



MOTOTRBO™ R7 Series

PORTABLE TWO-WAY RADIOS

Basic Service Manual

AUGUST 2022

© 2022 Motorola Solutions, Inc. All rights reserved



MN007849A01-AB

Contents

List of Figures.....	5
List of Tables.....	6
Foreword	8
Disclaimer.....	8
Notations Used in This Manual.....	8
Document History.....	9
Related Publications.....	10
Legal and Support.....	11
Intellectual Property and Regulatory Notices.....	11
Legal and Compliance Statements.....	12
Product Safety and RF Exposure Compliance.....	12
TIA 4950.....	12
Warranty and Service Support.....	12
Battery and Charger Warranty.....	12
Commercial Warranty.....	12
I. What This Warranty Covers And For How Long.....	13
II. General Provisions.....	13
III. State Law Rights (Applicable Only in U.S.A.).....	13
IV. How To Get Warranty Service.....	14
V. What This Warranty Does Not Cover.....	14
VI. Patent And Software Provisions.....	14
VII. Governing Law.....	15
Warranty, Service, and Technical Support.....	15
Parts Identification and Ordering.....	16
Motorola Solutions Service Centers.....	17
Chapter 1: Introduction.....	18
1.1 Radio Overview.....	18
1.2 Portable Radio Model Numbering Scheme.....	21
1.3 Model Chart.....	22
1.3.1 UHF Model Charts.....	23
1.3.2 VHF Model Charts.....	31
1.4 Specifications.....	39
Chapter 2: Test Equipment and Service Aids.....	47
2.1 Recommended Test Equipment.....	47
2.2 Service Aids.....	48

Chapter 3: Transceiver Performance Testing.....	51
3.1 Setup.....	51
3.2 Display Model Test Mode.....	52
3.2.1 Entering Display Radio Test Mode.....	52
3.2.2 LCD Flicker Test Mode.....	53
3.2.3 LCD Display Test Mode.....	53
3.2.4 RF Test Mode.....	54
3.2.4.1 Testing RF Channel Selections.....	54
3.2.5 LED Test Mode.....	58
3.2.6 Backlight Test Mode.....	58
3.2.7 Battery Check Test Mode.....	59
3.2.8 Button/Knob/PTT Test Mode.....	59
3.2.9 Non-Display Model Test Mode.....	62
3.2.9.1 Entering Non-Display Radio Test Mode.....	62
3.2.9.2 RF Test Mode.....	62
3.2.9.3 LED Test Mode.....	63
3.2.9.4 Battery Check Test Mode.....	63
3.2.9.5 Button/Knob/PTT Test Mode.....	63
3.3 Bluetooth Performance Test.....	64
3.4 Performing WLAN Performance Check.....	64
3.5 Performing GPS Performance Check.....	64
Chapter 4: Radio Programming and Tuning.....	66
4.1 Customer Programming Software Setup.....	66
4.2 AirTracer Application Tool.....	66
4.3 Radio Tuning Setup.....	67
4.4 Assembling RF Adaptor.....	67
Chapter 5: Disassembly and Reassembly Procedures.....	69
5.1 Preventive Maintenance.....	69
5.2 Safe Handling of CMOS and LDMOS Devices.....	70
5.3 General Repair Procedures and Techniques.....	71
5.4 Radio Disassembly.....	72
5.4.1 Disassembling the Chassis from Front Cover.....	73
5.4.2 Disassembling the Chassis.....	78
5.4.3 Disassembling the Interface Board and GCAI.....	84
5.4.4 Disassembling the LCD, Antenna Retainer, and Board.....	93
5.4.5 Disassembling the Speaker and Keypad.....	97
5.5 Radio Reassembly.....	99
5.5.1 Reassembling Speaker and Keypad.....	100
5.5.2 Reassembling LCD, Antenna Retainer, and Board.....	101

5.5.3 Reassembling GCAI and Interface Board.....	106
5.5.4 Reassembling the Chassis.....	113
5.5.5 Reassembling the Chassis to Front Cover.....	120
5.6 Radio Exploded Mechanical Views and Parts Lists.....	125
5.6.1 Full Keypad Model Exploded View and Parts List.....	125
5.6.2 Non-Keypad Model Exploded View and Parts List.....	128
5.6.3 Simple Non-Keypad Model Exploded View and Parts List.....	130
5.6.4 Additional Parts List Table.....	131
5.6.5 Applicable Documents.....	134
5.6.6 Torque Chart.....	134
5.7 Radio Immersibility.....	135
5.7.1 Service Information.....	135
5.7.2 Accidental Immersion.....	135
5.7.3 Specialized Test Equipment.....	135
5.7.4 Vacuum Pump Kit	135
5.7.5 Pressure Pump Kit NTN4265.....	136
5.7.6 Miscellaneous Hardware.....	136
5.7.7 Vacuum Test.....	136
5.7.8 Pressure Test.....	137
5.7.9 Troubleshooting Leak Areas.....	138
5.7.9.1 Troubleshooting Front Housing.....	138
5.7.9.2 Replacing Battery Contact Seal.....	138
5.7.9.3 Replacing Air Ventilation Label and Gore Membrane.....	139
5.7.10 Battery Maintenance.....	142
5.7.10.1 Maintaining the Battery.....	142
5.7.10.2 Maintaining Battery Radio Side Contact.....	143
5.7.11 Troubleshooting Charts.....	144
5.8 Microphone Calibration.....	146
5.8.1 Viavi MCB Speaker Calibration.....	147
5.8.1.1 Calibrating the Reference Microphone.....	147
5.8.1.2 Calibrating the MCB Speaker.....	148
5.8.2 Calibrating Microphones.....	149
Chapter 6: Basic Troubleshooting	152
6.1 Power-Up Error Codes.....	152
6.2 Operational Error Codes.....	153
Chapter 7: Authorized Accessories List	155
Glossary.....	156

List of Figures

Figure 1: Full Keypad Model	18
Figure 2: Non-Keypad Model	20
Figure 3: Programming, Testing, and Alignment Cable (PMKN4231_)	49
Figure 4: Pin Layout of Side Connector	50
Figure 5: CPS Programming Setup	66
Figure 6: Radio Tuning Equipment Setup	67
Figure 7: Full Keypad Model Exploded View	125
Figure 8: Non-Keypad Model Exploded View	128
Figure 9: Simple Non-Keypad Model Exploded View	130
Figure 10: Connector Fitting - Fitting Seal Pump Connector	136
Figure 11: Items Required for Cleaning Chassis Recess	139
Figure 12: Recess Condition After Cleaning	140
Figure 13: Gore Membrane Reassembly	140
Figure 14: Installing Gore Membrane	141
Figure 15: Air Ventilation Label Reassembly	141
Figure 16: Installing Air Ventilation Label	142
Figure 17: Troubleshooting Flow Chart for Vacuum Test (Sheet 1 of 2)	144
Figure 18: Troubleshooting Flow Chart for Vacuum Test (Sheet 2 of 2)	145
Figure 19: Troubleshooting Flow Chart for Pressure Test	146
Figure 20: RLN4460 Configuration	150

List of Tables

Table 1: North America Motorola Solutions Offices	17
Table 2: Latin America Motorola Solutions Offices	17
Table 3: Callouts Legend	18
Table 4: Callouts Legend	20
Table 5: Portable Radio Model Numbering Scheme	21
Table 6: Sales Models – Description of Symbols	21
Table 7: MOTOTRBO R7 Series, UHF, 400–527 MHz, 4 W, Full Keypad (FKP) Model Chart (EMEA Region)	23
Table 8: MOTOTRBO R7 Series, UHF, 400–527 MHz, 4 W, Non-Keypad (NKP) Model Chart (EMEA Region)	24
Table 9: MOTOTRBO R7 Series, UHF, 400–527 MHz, 4 W Model Chart (NAG Region)	25
Table 10: MOTOTRBO R7 Series, UHF, 400–527 MHz, 4 W Model Chart (LACR Region)	26
Table 11: MOTOTRBO R7 Series, UHF, 400–527 MHz, 4 W, FKP Model Chart (APAC Region)	28
Table 12: MOTOTRBO R7 Series, UHF, 400–527 MHz, 4 W, NKP Model Chart (APAC Region)	30
Table 13: MOTOTRBO R7 Series, VHF, 136–174 MHz, 5 W, Full Keypad (FKP) Model Chart (EMEA Region)	31
Table 14: MOTOTRBO R7 Series, VHF, 136–174 MHz, 5 W, Non-Keypad (NKP) Model Chart (EMEA Region)	32
Table 15: MOTOTRBO R7 Series, VHF, 136–174 MHz, 5 W Model Chart (NAG Region)	33
Table 16: MOTOTRBO R7 Series, VHF, 136–174 MHz, 5 W Model Chart (LACR Region)	34
Table 17: MOTOTRBO R7 Series, VHF, 136–174 MHz, 5 W, FKP Model Chart (APAC Region)	36
Table 18: MOTOTRBO R7 Series, VHF, 136–174 MHz, 5 W, NKP Model Chart (APAC Region)	38
Table 19: General Specifications	39
Table 20: Receiver Specifications	41
Table 21: Transmitter Specifications	41
Table 22: Self-Quieter Frequencies	43
Table 23: Bluetooth Specifications	44
Table 24: Wi-Fi Specifications	44
Table 25: GNSS Specifications	45
Table 26: Military Standards	45
Table 27: Environmental Specifications	46
Table 28: Test Equipment	47
Table 29: Service Aids Part Number and Part Description	48
Table 30: Pin Configuration of Side Connector	50
Table 31: Initial Equipment Control Settings	51
Table 32: Front Panel Access Test Mode Displays	52
Table 33: Test Environments	54

Table 34: Test Frequencies	55
Table 35: Transmitter Performance Checks	55
Table 36: Receiver Performance Checks	57
Table 37: Button/Knob/PTT Checks	59
Table 38: Keypad Checks	59
Table 39: Button/Knob/PTT Checks	63
Table 40: Software Installation Kits Radio Tuning Setup (EMEA Region)	66
Table 41: Software Installation Kits Radio Tuning Setup (APAC Region)	66
Table 42: Lead Free Solder Wire Part Number List	72
Table 43: Lead Free Solder Paste Part Number List	72
Table 44: Full Keypad Model Exploded View Parts List	125
Table 45: Non-Keypad Model Exploded View Parts List	128
Table 46: Simple Non-Keypad Model Exploded View Parts List	130
Table 47: Keypad	131
Table 48: Front Kit	132
Table 49: Display Module	133
Table 50: Torque Specifications for Screws (Back End)	134
Table 51: Items Required for Cleaning Chassis Recess	139
Table 52: Types of Error Code	152
Table 53: Types of Error Code	154

Foreword

This manual includes all the information necessary to maintain peak product performance and maximum working time, using levels 1 and 2 maintenance procedures.



CAUTION: These servicing instructions are for the use of qualified personnel only. To reduce the risk of electric shock, do not service parts other than those contained in the Operating Instructions unless you are qualified to do so. Refer all servicing to qualified service personnel.



CAUTION: Only Underwriter Laboratory (UL) approved service centers are qualified to open and service UL certified radios. Opening or repairing at unauthorized locations invalidates hazardous location rating of the radio.

Disclaimer

The information in this document is carefully examined, and is believed to be entirely reliable. However, no responsibility is assumed for inaccuracies. Furthermore, Motorola Solutions reserves the right to make changes to any products herein to improve readability, function, or design. Motorola Solutions does not assume any liability arising out of the applications or use of any product or circuit described herein; nor does it cover any license under its patent rights nor the rights of others.

Notations Used in This Manual

Throughout the text in this publication, you will notice the use of warning, caution, and notice notations. These notations are used to emphasize that safety hazards exist, and due care must be taken and observed.



WARNING: WARNING indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or injury.



CAUTION: CAUTION indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, might result in equipment damage.



NOTE: NOTICE indicates an operational procedure, practice, or condition that is essential to emphasize.

Document History

The following major changes have been implemented in this manual since the previous edition.

Edition	Description	Date
MN007849A01-AA	Initial Release.	January 2022
MN007849A01-AB	Updated the following topics: <ul style="list-style-type: none">• Portable Radio Model Numbering Scheme• Radio Overview• Disassembling the Chassis• Reassembling the Chassis• Applicable Documents• Microphone Calibration• Preventive Maintenance	August 2022

Related Publications

The following list contains part numbers and titles of related publications.

- MN007848A01, *MOTOTRBO™ R7 Series User Guide*
- MN007869A01, *MOTOTRBO R7 Series UL Manual*
- MN007867A01, *MOTOTRBO R7 Series Accessories Leaflet*
- MN007868A01, *MOTOTRBO R7 Activation Guide*

Legal and Support

Intellectual Property and Regulatory Notices

Copyrights

The Motorola Solutions products described in this document may include copyrighted Motorola Solutions computer programs. Laws in the United States and other countries preserve for Motorola Solutions certain exclusive rights for copyrighted computer programs. Accordingly, any copyrighted Motorola Solutions computer programs contained in the Motorola Solutions products described in this document may not be copied or reproduced in any manner without the express written permission of Motorola Solutions.

No part of this document may be reproduced, transmitted, stored in a retrieval system, or translated into any language or computer language, in any form or by any means, without the prior written permission of Motorola Solutions, Inc.

Trademarks

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS, and the Stylized M Logo are trademarks or registered trademarks of Motorola Trademark Holdings, LLC and are used under license. All other trademarks are the property of their respective owners.

License Rights

The purchase of Motorola Solutions products shall not be deemed to grant either directly or by implication, estoppel or otherwise, any license under the copyrights, patents or patent applications of Motorola Solutions, except for the normal non-exclusive, royalty-free license to use that arises by operation of law in the sale of a product.

Open Source Content

This product may contain Open Source software used under license. Refer to the product installation media for full Open Source Legal Notices and Attribution content.

European Union (EU) and United Kingdom (UK) Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive



The European Union's WEEE directive and the UK's WEEE regulation require that products sold into EU countries and the UK must have the crossed-out wheeled bin label on the product (or the package in some cases). As defined by the WEEE directive, this crossed-out wheeled bin label means that customers and end-users in EU and UK countries should not dispose of electronic and electrical equipment or accessories in household waste.

Customers or end-users in EU and UK countries should contact their local equipment supplier representative or service centre for information about the waste collection system in their country.

Disclaimer

Please note that certain features, facilities, and capabilities described in this document may not be applicable to or licensed for use on a specific system, or may be dependent upon the characteristics of a specific mobile subscriber unit or configuration of certain parameters. Please refer to your Motorola Solutions contact for further information.

© 2022 Motorola Solutions, Inc. All Rights Reserved

Legal and Compliance Statements

Product Safety and RF Exposure Compliance



CAUTION: Before using this product, read the Product Safety and RF Exposure booklet enclosed with your radio which contains important operating instructions for safe usage and RF energy awareness and control for compliance with applicable standards and regulations.

TIA 4950

For a list of Motorola Solutions TIA 4950 approved radio models, antennas, batteries, and other accessories, refer to UL Safety Manual enclosed with your radio.

The radio models listed in the UL Safety Manual, when properly equipped with the battery, is certified for use per the classification below:

- Classification Rating Division 2, Class I, Groups A, B, C, D.
- Classification Rating Division 1, Class I, II, III Groups C, D, E, F, G.



CAUTION: Repairs of Motorola Solutions TIA 4950 certified intrinsically safe radios must be carried out only by Motorola Solutions I.S trained personnel, who are aware of the special parts required and the procedures necessary to maintain the TIA 4950 conformance of the product. The Motorola Solutions internal service centers undergo regular training and receive a Motorola Solutions internal certification that enables them to conduct TIA 4950 repairs.

Warranty and Service Support

Battery and Charger Warranty

Workmanship Warranty

The workmanship warranty guarantees against defects in workmanship under normal use and service.

All MOTOTRBO Batteries	Please refer to the warranty statement for your region.
IMPRES Chargers (Single-Unit and Multi-Unit, with Display)	12 Months

Capacity Warranty

The capacity warranty guarantees 80% of the rated capacity for the warranty duration.

Please refer to the warranty statement for your region.

Commercial Warranty

Limited Warranty

For information on warranty terms, see the Support page at <https://www.motorolasolutions.com>.

I. What This Warranty Covers And For How Long

Motorola Solutions Inc. ("Motorola Solutions") warrants the Motorola Solutions manufactured Communication Products listed below ("Product") against defects in material and workmanship under normal use and service for a period of time from the date of purchase as scheduled below:

Product Accessories (Excluding Batteries and Chargers)	One Year
--	----------

The radios additionally ship with a standard 1-year Repair Service Advantage (RSA) (for U.S. customers) or 1-year Extended Warranty (for Canada customers). However, at the time of order, you may choose to omit these warranties. For more RSA or Extended Warranty information, please refer to the price pages or Motorola Online (<https://businessonline.motorolasolutions.com>) > Resource Center > Services > Service Product Offerings > Repair Service Advantage or Extended Warranty.

Motorola Solutions, at its option, will at no charge either repair the Product (with new or reconditioned parts), replace it (with a new or reconditioned Product), or refund the purchase price of the Product during the warranty period provided it is returned in accordance with the terms of this warranty. Replaced parts or boards are warranted for the balance of the original applicable warranty period. All replaced parts of Product shall become the property of Motorola Solutions.

This express limited warranty is extended by Motorola Solutions to the original end user purchaser only and is not assignable or transferable to any other party. This is the complete warranty for the Product manufactured by Motorola Solutions. Motorola Solutions assumes no obligations or liability for additions or modifications to this warranty unless made in writing and signed by an officer of Motorola Solutions. Unless made in a separate agreement between Motorola Solutions and the original end user purchaser, Motorola Solutions does not warrant the installation, maintenance or service of the Product.

Motorola Solutions cannot be responsible in any way for any ancillary equipment not furnished by Motorola Solutions which is attached to or used in connection with the Product, or for operation of the Product with any ancillary equipment, and all such equipment is expressly excluded from this warranty. Because each system which may use the Product is unique, Motorola Solutions disclaims liability for range, coverage, or operation of the system as a whole under this warranty.

II. General Provisions

This warranty sets forth the full extent of Motorola Solutions responsibilities regarding the Product. Repair, replacement or refund of the purchase price, at Motorola Solutions option, is the exclusive remedy.

This warranty is given in lieu of all other express warranties, implied warranties, including without limitation, implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited to the duration of this limited warranty. In no event shall Motorola Solutions be liable for damages in excess of the purchase price of the product, for any loss of use, loss of time, inconvenience, commercial loss, lost profits or savings or other incidental, special or consequential damages arising out of the use or inability to use such product, to the full extent such may be disclaimed by law.

III. State Law Rights (Applicable Only in U.S.A.)

Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages or limitation on how long an implied warranty lasts, so the above limitation or exclusions may not apply.

This warranty gives specific legal rights, and there may be other rights which may vary from state to state.

IV. How To Get Warranty Service

You must provide proof of purchase (bearing the date of purchase and Product item serial number) in order to receive warranty service and, also, deliver or send the Product item, transportation, and insurance prepaid, to an authorized warranty service location.

Warranty service will be provided by Motorola Solutions through one of its authorized warranty service locations. If you first contact the company which sold you the Product, it can facilitate your obtaining warranty service.

You can also call Motorola Solutions at 1-800-927-2744 US/Canada.

You can also open a Contact Us case on Motorola Online: (<https://businessonline.motorolasolutions.com>).

V. What This Warranty Does Not Cover

This warranty does not cover the following conditions:

- Defects or damage resulting from use of the Product in other than its normal and customary manner.
- Defects or damage from misuse, accident, water, or neglect.
- Defects or damage from improper testing, operation, maintenance, installation, alteration, modification, or adjustment.
- Breakage or damage to antennas unless caused directly by defects in material workmanship.
- A Product subjected to unauthorized Product modifications, disassemblies or repairs (including, without limitation, the addition to the Product of non-Motorola Solutions supplied equipment) which adversely affect performance of the Product or interfere with Motorola Solutions normal warranty inspection and testing of the Product to verify any warranty claim.
- Product which has had the serial number removed or made illegible.
- Rechargeable batteries if:
 - Any of the seals on the battery enclosure of cells are broken or show evidence of tampering.
 - The damage or defect is caused by charging or using the battery in equipment or service other than the Product for which it is specified.
- Freight costs to the repair depot.
- A Product which, due to illegal or unauthorized alteration of the software/firmware in the Product, does not function in accordance with Motorola Solutions published specifications or the FCC type acceptance labeling in effect for the Product at the time the Product was initially distributed from Motorola Solutions.
- Scratches or other cosmetic damage to Product surfaces that does not affect the operation of the Product.
- Normal and customary wear and tear.

VI. Patent And Software Provisions

Motorola Solutions will defend, at its own expense, any suit brought against the end user purchaser to the extent that it is based on a claim that the Product or parts infringe a United States patent, and Motorola Solutions will pay those costs and damages finally awarded against the end user purchaser in any such suit which are attributable to any such claim.

But such defense and payments are conditioned on the following:

- Motorola Solutions will be notified promptly in writing by such purchaser of any notice of such claim.

- Motorola Solutions will have sole control of the defense of such suit and all negotiations for its settlement or compromise.
- Product or parts become, or in Motorola Solutions opinion be likely to become, the subject of a claim of infringement of a United States patent, that such purchaser will permit Motorola Solutions, at its option and expense, either to procure for such purchaser the right to continue using the Product or parts or to replace or modify the same so that it becomes noninfringing or to grant such purchaser a credit for the Product or parts as depreciated and accept its return. The depreciation will be an equal amount per year over the lifetime of the Product or parts as established by Motorola Solutions.

Motorola Solutions will have no liability with respect to any claim of patent infringement which is based upon the combination of the Product or parts furnished hereunder with software, apparatus or devices not furnished by Motorola Solutions, nor will Motorola Solutions have any liability for the use of ancillary equipment or software not furnished by Motorola Solutions which is attached to or used in connection with the Product. The foregoing states the entire liability of Motorola Solutions with respect to infringement of patents by the Product or any parts thereof.

Laws in the United States and other countries preserve for Motorola Solutions certain exclusive rights for copyrighted Motorola Solutions software such as the exclusive rights to reproduce in copies and distribute copies of such Motorola Solutions software. Motorola Solutions software may be used in only the Product in which the software was originally embodied and such software in such Product may not be replaced, copied, distributed, modified in any way, or used to produce any derivative thereof. No other use including, without limitation, alteration, modification, reproduction, distribution, or reverse engineering of such Motorola Solutions software or exercise of rights in such Motorola Solutions software is permitted. No license is granted by implication, estoppel or otherwise under Motorola Solutions patent rights or copyrights.

VII. Governing Law

This Warranty is governed by the laws of the State of Illinois, USA.

Warranty, Service, and Technical Support

Warranty and Service Support

Motorola Solutions offers long-term support for its products. This support includes full exchange and/or repair of the product during the warranty period and service/repair or spare parts support out of warranty. Any "return for exchange" or "return for repair" by an authorized Motorola Solutions Dealer must be accompanied by a Warranty Claim Form. Warranty Claim Forms are obtained by contacting an Authorized Motorola Solutions Dealer.

Warranty Period and Return Instructions

The terms and conditions of warranty are defined fully in the Motorola Solutions Dealer or Distributor or Reseller contract. These conditions may change from time to time and the following notes are for guidance purposes only.

In instances where the product is covered under a "return for replacement" or "return for repair" warranty, a check of the product should be performed prior to shipping the unit back to Motorola Solutions. This is to ensure that the product has been correctly programmed or has not been subjected to damage outside the terms of the warranty.

Prior to shipping any radio back to the appropriate Motorola Solutions warranty depot, please contact Customer Resources. All returns must be accompanied by a Warranty Claim Form, available from your Customer Services representative. Products should be shipped back in the original packaging, or correctly packaged to ensure no damage occurs in transit.

After Warranty Period

After the Warranty period, Motorola Solutions continues to support its products in two ways:

- Motorola Solutions Managed Technical Services (MTS) offers a repair service to both end users and dealers at competitive prices.
- MTS supplies individual parts and modules that can be purchased by dealers who are technically capable of performing fault analysis and repair.

Further Assistance

You can also contact the Customer Help Desk through <http://www.motorolasolutions.com>.

EMEA Technical Support Operations (TSO)

The EMEA Technical Support Operations (TSO) provides a remote Technical Support Service to help customers resolve technical issues and quickly restore networks and systems. This team of highly skilled professionals is available to customers with current service agreements in place that include the Technical Support Service. The TSO technical experts may be accessed through the Service Desk either electronically or using the listed telephone numbers. If you are unsure whether your current service agreement entitles you to benefit from this service, or if you would like more information about the Technical Support Service, contact your local customer support or account manager for further information:

- Technical Requests: techsupport.emea@motorolasolutions.com
- Repair Support: repair.emea@motorolasolutions.com
- Contact Us: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

Parts Identification and Ordering

Some replacement parts, spare parts, and/or product information can be ordered directly from the Motorola Solutions local distribution organization or through Motorola Online.

Basic Ordering Information

While parts may be assigned with a Motorola Solutions part number, they may not be available from the Motorola Solutions Radio Products and Solutions Organization (RPSO).



NOTE: The RPSO was formerly known as the Radio Products Services Division (RPSD) and/or the Accessories and Aftermarket Division (AAD).

Some parts may have become obsolete and are no longer available in the market due to cancellations by the supplier. If no Motorola Solutions part number is assigned, the part is normally not available from Motorola Solutions, or is not a user-serviceable part. Part numbers appended with an asterisk are serviceable by Motorola Solutions Depot only.

Place orders for replacement parts, kits, and assemblies directly on Motorola Solutions local distribution organization or through Motorola Online. When ordering replacement parts or equipment information, include the complete identification number. This applies to all components, kits, and chassis. If the component part number is not known, the order should include the number of the chassis or kit of which it is a part of, and sufficient description of the desired component to identify it.

To identify non-referenced spare parts, request for help from the Customer Care organization of a Motorola Solutions local area representative.

Motorola Online

The product catalog is available on the Motorola Online website. To register for login access:

- For U.S. and Canada Service Centers only, call 1-800-422-4210.

- For APAC and ANZ regions, sign up at <https://asiaonline.mot-solutions.com>.
- For LACR region, sign up at <https://businessonline.motorolasolutions.com>.

Motorola Solutions Service Centers

For more information regarding to your radio, please contact the following Motorola Solutions Service Centers to submit your queries.

Table 1: North America Motorola Solutions Offices

Office	Address	Telephone Number
Motorola Solutions Service Center	1220 Don Haskins Drive, Suite A El Paso, TX 79936	915-872-8200
Motorola Solutions Federal Technical Center	10105 Senate Drive Lanham, MD 20706	1800-969-6680 Fax: 1800-784-4113
Motorola Solutions Canadian Technical Logistics Center	181 Whitehall Drive Markham, Ontario L3R 9T1	1-800-543-3222

Table 2: Latin America Motorola Solutions Offices

Office	Address	Telephone Number
Motorola Solutions de Mexico, S.A.	Bosques de Alisos 58 Col. Bosques de las Lomas CP 05120 México D.F. México	+52-55-5257-6700
Motorola Solutions de Colombia, Ltd	Carrera 98 No. 25G-20 of 105 Bogota Colombia	+57-1-508-90-00
Motorola Solutions Brazil, Ltd	Avenida Magalhães de Castro, 4800 Cidade Jardim Corporate Center Torre 3, 8º andar, 05676-120	0800-0552277 0800-0168272

Chapter 1

Introduction

1.1

Radio Overview

Figure 1: Full Keypad Model



Table 3: Callouts Legend

Label	Name	Description
1	Antenna	Provides the needed RF amplification when transmitting or receiving.
2	LED Indicator	Provides operating status.
3	Front Microphone	Allows your voice to be sent when PTT or voice operations are activated.
4	3-Dot Programmable Feature button	Programmable button of an assignable radio function.
5	Push-to-Talk (PTT) button	Allows you to execute voice operations (for example, Group Call and Private Call).
6	1-Dot Programmable Feature button	Programmable button of an assignable radio function.

Label	Name	Description
7	2-Dot Programmable Feature button	Programmable button of an assignable radio function.
8	Emergency button	To turn on and off the Emergency Operations.
9	Display	The radio display screen.
10	Keypad	Keys that allows you to select and input characters for various text based operations.
11	Speaker	Outputs all tones and audio that are generated by the radio (for example, features like keypad tones and voice audio).
12	Charging Rail	Provides guideline for the placement during charging.
13	Accessory Connector	Allows you to connect accessories to your radio.
14	Lanyard Hole	Allows you to attach lanyard to your radio.
15	On/Off/Volume knob	Allows you to turn the radio on or off and adjust volume.
16	Channel Selector knob	Allows you to select channel.
17	Rear Microphone ¹	Noise Cancellation Microphone.
18	Belt Clip Slot	Allows you to attach belt clip.
19	Charging Contacts	Charging point for the battery.

¹ Not for R7a model.

Figure 2: Non-Keypad Model



Table 4: Callouts Legend

Label	Name	Description
1	Antenna	Provides the needed RF amplification when transmitting or receiving.
2	LED Indicator	Provides operating status.
3	Front Microphone	Allows your voice to be sent when PTT or voice operations are activated.
4	3-Dot Programmable Feature button	Programmable button of an assignable radio function.
5	Push-to-Talk (PTT) button	Allows you to execute voice operations (for example, Group Call and Private Call).
6	1-Dot Programmable Feature button	Programmable button of an assignable radio function.
7	2-Dot Programmable Feature button	Programmable button of an assignable radio function.
8	Speaker	Outputs all tones and audio that are generated by the radio (for example, features like keypad tones and voice audio).
9	Emergency button	To turn on and off the Emergency Operations.
10	Channel Selector knob	Allows you to select channel.

Label	Name	Description
11	On/Off/Volume knob	Allows you to turn the radio on or off and adjust volume.
12	Rear Microphone ¹	Noise Cancellation Microphone.
13	Belt Clip Slot	Allows you to attach belt clip.
14	Charging Contacts	Charging point for the battery.
15	Charging Rail	Provides guideline for the placement during charging.
16	Accessory Connector	Allows you to connect accessories to your radio.
17	Lanyard Hole	Allows you to attach lanyard to your radio.

1.2

Portable Radio Model Numbering Scheme

Table 5: Portable Radio Model Numbering Scheme

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Typical Model Number	AA	H	0	6	R	D	N	9	R	A	1	A	N

Table 6: Sales Models – Description of Symbols

Position	Description	Value
1	Region	AA = North America
		LA = Latin America
		AZ = Asia
		MD = Europe/Middle East/Africa/Australia/New Zealand
2	Type of Unit	H = Hand Held Portable
3	Model Series	06 = R7 Series
4		
5	Band	J = 136–174 MHz (VHF)
		R = 400–527 MHz (UHF)
		N = 350–400 MHz
		P = 300–400 MHz
		U = 806–941 MHz
		V = 806–870 MHz
		W = 896–941 MHz
6	Power Level	D = 4.0 or 5.0 W
7	Physical Packages	N = Color Display FKP
		C = Standard Control - No Display
8	Channel Information	9 = Variable/Programmable Channel Spacing

Position	Description	Value
9	Primary Operation	R = Enabled
		W = Capable
		V = Simple
		X = Premium+
		Q = Capable 1
10	Primary System Type	A = Conventional
		B = Trunking
		C = Analog Only
		D = Limited System
		E = Modified Conventional
		F = Modified Analog only
		G = Conventional with Capacity Plus
11	Feature Level	1 = Standard with FM and/or UL and/or CQST2
		2 = Non-FM or Non-UL
		3 = CSA IE CEx ATEX
		4 = CQST1
		5 = M1 Mining
		6 = INMETRO/MSHA
		7 = No CFS Option
12	Version Letter	A
13	Unique Variation	N = Standard Package

1.3

Model Chart



NOTE:

"X" = Part is compatible with checked model.

"_" = The latest version kit. When ordering a kit, refer to your specific kit for the suffix number.

ANZ = Australia and New Zealand

APAC = Asia Pacific

EMEA = Europe, Middle East, Africa

LACR = Latin America, Caribbean Region

NA = North America Region

1.3.1

UHF Model Charts

Table 7: MOTOTRBO R7 Series, UHF, 400–527 MHz, 4 W, Full Keypad (FKP) Model Chart (EMEA Region)

Model/Item					Description
MDH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable, PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable, PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
X		X		PMLE5329_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLE5336_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8238_	FKP Front Kit Non ITO Film UL
	X		X	PMLN8239_	FKP Front Kit Non ITO Film Non UL
X	X	X	X	PMAE4069A	UHF Stubby Antenna, 400-450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	UHF Stubby Antenna, 440-490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	UHF Stubby Antenna, 470-527 MHz
X	X	X	X	PMAE4079A	UHF Slim Whip Antenna, 400-527MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Stubby Antenna, 400-527MHz, 90MM, Ferrule
X	X	X	X	AN000350A01	Stubby Antenna, 400-450MHz, 60MM, Ferrule
X	X	X	X	AN000351A01	Stubby Antenna, 440-490MHz, 60MM, Ferrule

Table 8: MOTOTRBO R7 Series, UHF, 400–527 MHz, 4 W, Non-Keypad (NKP) Model Chart (EMEA Region)

Model/Item							Description
MDH06RDC9VA1AN							MOTOTRBO R7a, TIA, PRA502C
MDH06RDC9VA2AN							MOTOTRBO R7a, PRA502C
MDH06RDC9WA1AN							MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi GNSS Capable, PRA502CEG
MDH06RDC9WA2AN							MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi GNSS Capable, PRA502CEG
MDH06RDC9XA1AN							MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG
MDH06RDC9XA2AN							MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG
		X	X	X	X	PMLE5331_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLE5338_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, Basic, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	NKP Front Kit
X	X					PMLN8326_	NKP Basic Front Kit
X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	UHF Stubby Antenna, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	UHF Stubby Antenna, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	UHF Stubby Antenna, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	UHF Slim Whip Antenna, 400-527MHz
X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Stubby Antenna, 400-527MHz, 90MM, Ferrule
X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Stubby Antenna, 400-450MHz, 60MM, Ferrule
X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Stubby Antenna, 440-490MHz, 60MM, Ferrule

Table 9: MOTOTRBO R7 Series, UHF, 400–527 MHz, 4 W Model Chart (NAG Region)

Model/Item					Description
AAH06RDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, BT, Wi-Fi, GPS Enabled
	AAH06RDC9WA1AN				MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, GPS Capable
		AAH06RDN9RA1AN			MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS Enabled
			AAH06RDN9WA1AN		MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, GPS Capable
		X	X	PMLE5329_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLE5336_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X			PMLE5331_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8238_	FKP Front Kit Non ITO Film UL
		X	X	PMLN8239_	FKP Front Kit Non ITO Film Non UL
X	X			PMLN8243_	NKP Front Kit
X	X	X	X	PMAE4079A	UHF Slim Whip Antenna, 400-527MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Stubby Antenna, 400-527MHz, 90MM, Ferrule
X	X	X	X	AN000350A01	Stubby Antenna, 400-450MHz, 60MM, Ferrule
X	X	X	X	AN000351A01	Stubby Antenna, 440-490MHz, 60MM, Ferrule
X	X	X	X	PMAE4069A	UHF Stubby Antenna, 400-450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	UHF Stubby Antenna, 440-490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	UHF Stubby Antenna, 470-527 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Option Board Kit

Table 10: MOTOTRBO R7 Series, UHF, 400–527 MHz, 4 W Model Chart (LACR Region)

Model/Item								Description	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Enabled	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Enabled.	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, Wi-Fi Capable	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Capable	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Enabled	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Enabled	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Capable	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, Wi-Fi Capable	
				X	X	X	X	PMLE5329_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLE5336_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLE5331_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8238_	FKP Front Kit Non ITO Film UL
					X		X	PMLN8239_	FKP Front Kit Non ITO Film Non UL
X	X	X	X					PMLN8243_	NKP Front Kit
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	UHF Slim Whip Antenna, 400-527MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	UHF Stubby Antenna, 400-527MHz, 90MM, Ferrule

Model/Item								Description	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Enabled	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Enabled.	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, Wi-Fi Capable	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Capable	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Enabled	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Enabled	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Capable	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, Wi-Fi Capable	
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	UHF Stubby Antenna, 400-450MHz, 60MM, Ferrule
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Stubby Antenna, 440-490MHz, 60MM, Ferrule
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	UHF Stubby Antenna, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	UHF Stubby Antenna, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	UHF Stubby Antenna, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Option Board Kit

Table 11: MOTOTRBO R7 Series, UHF, 400–527 MHz, 4 W, FKP Model Chart (APAC Region)

Model/Item										Description
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Enable
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLE5329_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLE5336_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8238_	FKP Front Kit Non ITO Film UL
X		X		X		X		X	PMLN8239_	FKP Front Kit Non ITO Film Non UL
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069_A	UHF Stubby Antenna, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070_A	UHF Stubby Antenna, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071_A	UHF Stubby Antenna, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Stubby Antenna, 400-527MHz, 90MM, Ferrule

Model/Item										Description
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Enable
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Stubby Antenna, 400-450MHz, 60MM, Ferrule
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Stubby Antenna, 440-490MHz, 60MM, Ferrule
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	UHF Slim Whip Antenna, 400-527MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Option Board Kit

Table 12: MOTOTRBO R7 Series, UHF, 400–527 MHz, 4 W, NKP Model Chart (APAC Region)

Model/Item								Description	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Enable	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Enable	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, Simple	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, Simple	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Enable PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Enable PRA502CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLE5331_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLE5338_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, Basic, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	NKP Front Kit
		X	X					PMLN8326_	NKP Basic Front Kit
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	UHF Stubby Antenna, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	UHF Stubby Antenna, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	UHF Stubby Antenna, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Stubby Antenna, 400-527MHz, 90MM, Ferrule
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Stubby Antenna, 400-450MHz, 60MM, Ferrule
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Stubby Antenna, 440-490MHz, 60MM, Ferrule

Model/Item								Description	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Enable	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Enable	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, Simple	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, Simple	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Enable PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Enable PRA502CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	UHF Slim Whip Antenna, 400-527MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Option Board Kit

1.3.2

VHF Model Charts

Table 13: MOTOTRBO R7 Series, VHF, 136–174 MHz, 5 W, Full Keypad (FKP) Model Chart (EMEA Region)

Model/Item					Description
MDH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
X		X		PMLD4906_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLD4910_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8359_	FKP Front Kit ITO Film UL

Model/Item					Description
MDH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
	X		X	PMLN8366_	FKP Front Kit ITO Film Non UL
X	X	X	X	PMAD4147A	VHF Whip Antenna, 136-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4116A	VHF Helical Antenna, 144-165 MHz
X	X	X	X	PMAD4117A	VHF Helical Antenna, 136-155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	VHF Helical Antenna, 152-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	VHF Stubby Antenna, 136-148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	VHF Stubby Antenna, 146-160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	VHF Stubby Antenna, 160-174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Option Board Kit

Table 14: MOTOTRBO R7 Series, VHF, 136–174 MHz, 5 W, Non-Keypad (NKP) Model Chart (EMEA Region)

Model/Item						Description	
MDH06JDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA302C	
MDH06JDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA302C	
MDH06JDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi GNSS Capable, PRA302CEG	
MDH06JDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi GNSS Capable, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
		X	X	X	X	PMLD4908_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLD4912_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, Basic, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	NKP Front Kit
X	X					PMLN8326_	NKP Basic Front Kit
X	X	X	X	X	X	PMAD4147A	VHF Whip Antenna, 136-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	VHF Helical Antenna, 144-165 MHz

Model/Item						Description	
MDH06JDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA302C	
MDH06JDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA302C	
MDH06JDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi GNSS Capable, PRA302CEG	
MDH06JDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi GNSS Capable, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	VHF Helical Antenna, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	VHF Helical Antenna, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	VHF Stubby Antenna, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	VHF Stubby Antenna, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	VHF Stubby Antenna, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Option Board Kit

Table 15: MOTOTRBO R7 Series, VHF, 136–174 MHz, 5 W Model Chart (NAG Region)

Model/Item				Description	
AAH06JDC9RA1AN				MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, NKP, GPS Enabled	
AAH06JDC9WA1AN				MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, GPS Capable	
AAH06JDN9RA1AN				MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS Enabled	
AAH06JDN9WA1AN				MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, GPS Capable	
		X	X	PMLD4906_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLD4910_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X			PMLD4908_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8359_	FKP Front Kit ITO Film UL
		X	X	PMLN8366_	FKP Front Kit ITO Film Non UL
X	X			PMLN8243_	NKP Front Kit
X	X	X	X	PMAD4117A	VHF Helical Antenna, 136-155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	VHF Helical Antenna, 152-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	VHF Stubby Antenna, 136-148 MHz

Model/Item					Description
AAH06JDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, NKP, GPS Enabled
AAH06JDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, GPS Capable
AAH06JDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS Enabled
AAH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, GPS Capable
X	X	X	X	PMAD4120A	VHF Stubby Antenna, 146-160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	VHF Stubby Antenna, 160-174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Option Board Kit

Table 16: MOTOTRBO R7 Series, VHF, 136–174 MHz, 5 W Model Chart (LACR Region)

Model/Item								Description	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Enabled	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Enabled.	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, Wi-Fi Capable	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Capable	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Enabled	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Enabled	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Capable	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, Wi-Fi Capable	
				X	X	X	X	PMLD4906_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLD4910_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLD4908_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL

Model/Item								Description	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Enabled	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Enabled.	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, Wi-Fi Capable	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Capable	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Enabled	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Enabled	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Capable	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, Wi-Fi Capable	
				X	X	X	X	PMLN8359_	FKP Front Kit ITO Film UL
					X		X	PMLN8366_	FKP Front Kit ITO Film Non UL
X	X	X	X					PMLN8243_	NKP Front Kit
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	VHF Helical Antenna, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	VHF Helical Antenna, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	VHF Stubby Antenna, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	VHF Stubby Antenna, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	VHF Stubby Antenna, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Option Board Kit

Table 17: MOTOTRBO R7 Series, VHF, 136–174 MHz, 5 W, FKP Model Chart (APAC Region)

Model/Item										Description
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Enable
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Enable
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLD4906_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLD4910_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8359_	FKP Front Kit ITO Film UL
X		X		X		X		X	PMLN8366_	FKP Front Kit ITO Film Non UL
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121 B	VHF Stubby Antenna, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117 A	VHF Helical Antenna, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116 A	VHF Helical Antenna, 144-165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118 A	VHF Helical Antenna, 152-174 MHz

Model/Item										Description
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Enable
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Enable
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119 A	VHF Stubby Antenna, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120 A	VHF Stubby Antenna, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Option Board Kit

Table 18: MOTOTRBO R7 Series, VHF, 136–174 MHz, 5 W, NKP Model Chart (APAC Region)

Model/Item								Description	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Enable,	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Enable	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, Simple	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, Simple	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, Wi-Fi, GNSS Enable PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Enable PRA302CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLD4908_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLD4912_S	MOTOTRBO R7 Service Kit, Basic, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	NKP Front Kit
		X	X					PMLN8326_	NKP Basic Front Kit
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	VHF Stubby Antenna, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	VHF Helical Antenna, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	VHF Helical Antenna, 144-165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	VHF Helical Antenna, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	VHF Stubby Antenna, 136-148 MHz

Model/Item								Description	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Enable,	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Enable	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, Simple	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, Simple	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Capable	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Capable	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, Wi-Fi, GNSS Enable PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Enable PRA302CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	VHF Stubby Antenna, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Option Board Kit

1.4

Specifications



NOTE: The specifications are subject to change without prior notice. All specifications shown are typical values. Refer to the data sheet of your radio model at <http://motorolasolutions.com/r7radio>.

Table 19: General Specifications

Parameter	Full Keypad Model (FKP)		Non-Keypad Model (NKP)	
	UHF	VHF	UHF	VHF
Band	UHF	VHF	UHF	VHF
Frequency	400–527 MHz	136–174 MHz	400–527 MHz	136–174 MHz
High Power Output	4 W	5 W	4 W	5 W
Low Power Output	1 W			
Channel Spacing	12.5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ²			

Parameter	Full Keypad Model (FKP)		Non-Keypad Model (NKP)	
Channel Capacity	1000 Channels		64 Channels	
Display	QVGA 240 x 320 pixel, 2.4" display		N/A	
FCC Description	AZ489FT7143	AZ489FT7144	AZ489FT7143	AZ489FT7144
IC Description	109U-89FT7143	109U-89FT7144	109U-89FT7143	109U-89FT7144
Power Supply (Nominal)	7.4 V			
MOTOTRBO R7 with PMNN4807 IMPRES Li-Ion 2200 mAh Slim battery				
Dimensions (H x W x D)	131.8 x 56 x 34.7 mm		131.8 x 56 x 31.3 mm	
Weight	316 g		289 g	
Digital Battery Life ³	19 hours	20 hours	19 hours	20 hours
Analog Battery Life ³	14.5 hours	15.0 hours	14.5 hours	15 hours
MOTOTRBO R7 with PMNN4808 Li-Ion 2450 mAh battery ⁴				
Dimensions (H x W x D)	131.8 x 56 x 40.7 mm		131.8 x 56 x 37.3 mm	
Weight	346 g		319 g	
Digital Battery Life ³	21.5 hours	22 hours	21.5 hours	22 hours
Analog Battery Life ³	16.5 hours	17 hours	16.5 hours	17 hours
MOTOTRBO R7 with PMNN4809 IMPRES Li-Ion 2850 mAh Slim battery				
Dimensions (H x W x D)	131.8 x 56 x 34.7 mm		131.8 x 56 x 31.3 mm	
Weight	333 g		306 g	
Digital Battery Life ³	25 hours	26 hours	25 hours	26 hours
Analog Battery Life ³	19 hours	19.5 hours	19 hours	19.5 hours
MOTOTRBO R7 with PMNN4810 IMPRES Li-Ion TIA4950 3200 mAh battery				
Dimensions (H x W x D)	131.8 x 56 x 40.7 mm		131.8 x 56 x 37.3 mm	
Weight	366 g		339 g	
Digital Battery Life ³	28 hours	29 hours	28 hours	29 hours

² 25 kHz channels are not available in USA.

³ Typical battery life, 5/5/90 profile at maximum transmitter power with GNSS, Bluetooth, Wi-Fi, and Option Board applications disabled. Actual observed run-times may vary.

⁴ This is only available for the North America and Latin America region.

Parameter	Full Keypad Model (FKP)		Non-Keypad Model (NKP)	
Analog Battery Life ³	21.5 hours	22 hours	21.5 hours	22 hours



NOTE: Radio weight information is exclusive of General Option Board and antenna.

Table 20: Receiver Specifications

Parameter	Values
Frequency	UHF: 400–527 MHz
	VHF: 136–174 MHz
Channel Spacing	12.5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ⁵
Frequency Stability (-30 °C to +60°C)	±0.5 ppm
Analog Sensitivity (12 dB SI-NAD)	0.21 µV (0.16 µV typical)
Digital Sensitivity (5% BER)	0.18 µV (0.14 µV typical)
Intermodulation (TIA603D)	70 dB
Adjacent Channel Selectivity TIA603-1T	60 dB @ 12.5 kHz
	70 dB @ 20 kHz/25 kHz ⁵
Adjacent Channel Selectivity TIA603D-2T	45 dB @ 12.5 kHz
	70 dB @ 20 kHz/25 kHz ⁵
Spurious Rejection (TIA603D)	70 dB
Audio Output Power (Rated/Max)	1 W/3 W
Audio Distortion at Rated Audio	< 1.5%
Maximum Speech Loudness (ISO5326)	102 phon @ 30 cm
Hum and Noise	-40 dB @ 12.5 kHz
	-45 dB @ 20 kHz/25 kHz ⁵
Conducted Spurious Emission (TIA603D)	-57 dBm

Table 21: Transmitter Specifications

Parameter	Values
Frequency	UHF: 400–527 MHz
	VHF: 136–174 MHz
Channel Spacing	12.5 kHz/20 kHz/25 kHz ⁶

⁵ 25 kHz channels are not available in USA.

Parameter	Values
Frequency Stability (-30 °C to +60 °C)	±0.5 ppm
Power Output (Low Power)	1 W
Power Output (High Power)	VHF: 5 W
	UHF: 4 W
Modulation Limiting	±2.5 kHz @ 12.5 kHz
	±4.0 kHz @ 20 kHz
	±5.0 kHz @ 25 kHz ⁶
FM Hum and Noise	-40 dB @ 12.5 kHz
	-45 dB @ 20 kHz/25 kHz ⁶
Conducted/Radiated Emission (TIA603D)	-36 dBm < 1 GHz
	-30 dBm > 1 GHz
Adjacent Channel Power	60 dB @ 12.5 kHz
	70 dB @ 20 kHz/25 kHz ⁶
Audio Response	+1, -3 dBm
Audio Distortion	3%
FM Modulation	12.5 kHz: 11K0F3E 25 kHz: 16K0F3E
4FSK Digital Modulation	12.5 kHz Data Only: 7K60F1D, 7K60FXD
	12.5 kHz Data and Voice: 7K60F1E, 7K60FXE
	Combination of 12.5 kHz Voice and Data: 7K60F1W
Digital Vocoder Type	AMBE+2™
Digital Protocol	ETSI-TS102361-1
	ETSI-TS102361-2
	ETSI-TS102361-3

Conforms To:

- ETSI TS 102 361 (Parts 1, 2 & 3) - ETSI DMR Standard
- ETSI EN 300 086 - ETSI RF Specifications (Analog)
- ETSI EN 300 113 - ETSI RF Specifications (Digital)
- 1999/5/EC (R&TTE - Radio and Telecommunications Terminal Equipment)
- 2002/95/EC (RoHS - Banned Substances)
- 2002/96/EC (WEEE - Waste Electrical and Electronic Equipment)
- 94/62/EC (Packaging and Packaging Waste)
- Radio meets applicable regulatory requirements.

⁶ 25 kHz channels are not available in USA.

Table 22: Self-Quieter Frequencies

UHF (MHz)	VHF (MHz)
401.408 ± 10 kHz	136.8 ± 10 kHz
403.2 ± 10 kHz	140 ± 10 kHz
405.504 ± 10 kHz	144 ± 10 kHz
408 ± 10 kHz	147.385 ± 10 kHz
409.6 ± 10 kHz	148 ± 10 kHz
410.4 ± 10 kHz	148.8 ± 10 kHz
411.648 ± 10 kHz	153.6 ± 10 kHz
412.8 ± 10 kHz	160 ± 10 kHz
415.744 ± 10 kHz	163.2 ± 10 kHz
417.792 ± 10 kHz	168 ± 10 kHz
419.84 ± 10 kHz	172.8 ± 10 kHz
420 ± 10 kHz	
421.89 ± 10 kHz	-
422.4 ± 10 kHz	-
423.936 ± 10 kHz	-
425.984 ± 10 kHz	-
428.032 ± 10 kHz	-
430.08 ± 10 kHz	-
432 ± 10 kHz	-
434.176 ± 10 kHz	-
436.8 ± 10 kHz	-
440.32 ± 10 kHz	-
441.6 ± 10 kHz	-
442.368 ± 10 kHz	-
444.416 ± 10 kHz	-
446.464 ± 10 kHz	-
448.512 ± 10 kHz	-
450.56 ± 10 kHz	-
451.2 ± 10 kHz	-
456 ± 10 kHz	-
456.704 ± 10 kHz	-
458.752 ± 10 kHz	-
460.8 ± 10 kHz	-
462.848 ± 10 kHz	-
464.896 ± 10 kHz	-

UHF (MHz)	VHF (MHz)
465.6 ± 10 kHz	-
466.944 ± 10 kHz	-
468 ± 10 kHz	-
468.992 ± 10 kHz	-
470.4 ± 10 kHz	-
471.04 ± 10 kHz	-
473.088 ± 10 kHz	-
475.2 ± 10 kHz	-
477.184 ± 10 kHz	-
479.232 ± 10 kHz	-
480 ± 10 kHz	-
481.28 ± 10 kHz	-
483.328 ± 10 kHz	-
489.6 ± 10 kHz	-
494.4 ± 10 kHz	-
495 ± 10 kHz	-
499.2 ± 10 kHz	-
500 ± 10 kHz	-
501.6 ± 10 kHz	-
504 ± 10 kHz	-
518.4 ± 10 kHz	-

Table 23: Bluetooth Specifications

Parameter	Values
Version	5.2
Range	Class 2, 33 ft (10 m)
Supported Profiles	Bluetooth Headset Profile (HSP), Serial Port Profile (SPP), Personal Area Network (PAN), Generic Attributes (GATT), Indoor location (Bluetooth LE Passive Scanning)
Simultaneous Connections	1 x audio accessory and up to 4 data devices depending on profiles

Table 24: Wi-Fi Specifications

Parameter	Values
Frequency Range	2.4 GHz, 5 GHz
Standards Supported	Wi-Fi 5/IEEE 802.11a/b/g/n/ac
Security Protocol Supported	WPA-2, WPA-3

Parameter	Values
Maximum Number of SSIDs	FKP: 128
	NKP: 64

Table 25: GNSS Specifications

Parameter	Values
Constellation Support	GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO
Time To First Fix, Cold Start	≤ 60 seconds
Time To First Fix, Hot Start	≤10 seconds
Horizontal Accuracy	< 5 m

Table 26: Military Standards

Applicable MIL-STD		810C	810D	810E	810F	810G	810H
Low Pressure	Method	500.1	500.2	500.3	500.4	500.6	500.6
	Procedure	I	II	II	II	II	II
High Temperature	Method	501.1	501.2	501.3	501.4	501.6	501.7
	Procedure	I, II	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1	I/Hot, II/Hot	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1
Low Temperature	Method	502.1	502.2	502.3	502.4	502.6	502.7
	Procedure	I	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Temperature Shock	Method	503.1	503.2	503.3	503.4	503.6	503.7
	Procedure	I	A1/C3	A1/C3	I	I-C	I-C
Solar Radiation	Method	505.1	505.2	505.3	505.4	505.6	505.7
	Procedure	II	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1
Rain	Method	506.1	506.2	506.3	506.4	506.6	506.6
	Procedure	I, II	I, II	I, II	I, III	I, III	I, III
Humidity	Method	507.1	507.2	507.3	507.4	507.6	507.6
	Procedure	II	II	II	-	II/Aggravated	II/Aggravated
Salt Fog	Method	509.1	509.2	509.3	509.4	509.6	509.7
	Procedure	I	I	I	-	-	-
Blowing Dust and Sand	Method	510.1	510.2	510.3	510.4	510.6	510.7
	Procedure	I/-	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II

Applicable MIL-STD		810C	810D	810E	810F	810G	810H
Vibration	Method	514.2	514.3	514.4	514.5	514.7	514.8
	Procedure	VIII/ CatF, XI	I/Cat10, II/Cat3	I/Cat10, III/Cat3	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5
Shock	Method	516.2	516.3	516.4	516.5	516.7	516.8
	Procedure	I, II	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV
Contamination by Fluids ⁷	Method	-	-	-	-	504.2	504.3
	Procedure	-	-	-	-	II	2.2.6 b

Table 27: Environmental Specifications

Parameter	Values
Operating Temperature ⁸	-30 °C to +60 °C
Storage Temperature	-40 to +85 °C
Thermal Shock	Per MIL-STD
Humidity	Per MIL-STD
Electrostatic Discharge	IEC 61000-4-2 level 4
Dust and Water Intrusion	IP68 (2 m, 2 hours) and IP66 per IEC 60529
Salt Fog	5% NaCl for 8 hours at 35 °C, 16 hours standing
Packaging Test	MIL-STD 810D and E

Hazloc Certification

ANSI/TIA 4950 and CAN/CSA C22.2 No. 157-92 as intrinsically safe for use in

Class I, II, III, Division 1, Groups C, D, E, F, G.

Class I, Division 2, Groups A, B, C, D.

⁷ With Motorola Solutions approved chemicals.

⁸ Radio only. Battery operation down to -20 °C.

Chapter 2

Test Equipment and Service Aids

This section lists the recommended test equipment and service aids, and information on field programming equipment. You can use this information in servicing and programming radios.

2.1

Recommended Test Equipment

The list of equipment contained in the following table includes most of the standard test equipment required.

Table 28: Test Equipment

Equipment	Characteristics	Example	Application
Service Monitor	Can be used as a substitute.	Viavi 3920B or Viavi 8800SX (https://www.viavisolutions.com)	Frequency/deviation meter and signal generator for wide-range troubleshooting and alignment.
Digital RMS Multimeter ⁹	100 μ V to 300 V	Fluke 179 (www.fluke.com) or equivalent	AC/DC voltage and current measurements. Audio voltage measurements.
	5 Hz to 1 MHz		
	10 M Ω Impedance		
RF Signal Generator	100 MHz to 1 GHz	Agilent N5181A (www.agilent.com), Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com), or equivalent	Receiver measurements
	-130 dBm to +10 dBm		
	FM Modulation: 0 kHz to 10 kHz		
	Audio Frequency: 100 Hz to 10 kHz		
Oscilloscope	2 Channel	Tektronix TBS1052C (www.tektronix.com) or equivalent	Waveform measurements
	50 MHz Bandwidth		
	5 mV/div to 20 V/div		
Power Meter and Sensor	5% Accuracy	Bird 43 ThruLine Watt Meter (www.bird-electronic.com) or equivalent	Transmitter power output measurements
	100 MHz to 500 MHz		
	50 W		
RF Millivoltmeter	100 mV to 3 V RF	Boonton 9240 (www.boonton.com) or equivalent	RF level measurements
	10 kHz to 1 GHz		
Power Supply	0 V to 32 V	B&K Precision 9103 (www.bkprecision.com) or equivalent	Voltage supply
	0 A to 20 A		


⁹ Can use Service Monitor as substitute.

2.2 Service Aids

The following table lists the service aids recommended for working on the radio.

While all of these items are available from Motorola Solutions, most are standard workshop equipment items, and any equivalent item capable of the same performance may be substituted for the item listed.

Table 29: Service Aids Part Number and Part Description

Motorola Solutions Part No.	Description	Application
RLN4460_	Portable Test Set	Enables connection to the audio/accessory jack. Allows switching for radio testing.
<ul style="list-style-type: none"> • GMVN6241_ • PMVN4130_ • PMVN4131_ 	Customer Programming Software on DVD-ROM	Allows servicer to program radio parameters, tune, and troubleshoot radios.
PMKN4265_	Data Cable	This cable connects the radio to a USB port for radio programming and data applications.  CAUTION: Do not use in hazardous environment
PMKN4231_	Portable Programming, Testing, and Alignment Cable	This cable connects the radio to a USB port for radio programming, testing and alignment.
BT000702A01	Battery Eliminator With Sensing Line	Connects to radio using battery eliminator cable.
AY000811A01	RF Adaptor	Adapts radio's antenna port to SMA cabling of test equipment.
PMLN6422_	RF Cable	This cable measures RF related measurements.
TL000161A01	Chassis and Knob Opener	Enables the removal of chassis from radio housing.
5880384G68	DMR SMA to BNC RF Adaptor	Adapts radio's antenna port to BNC cabling of test equipment.
NLN9839_	Vacuum Pump Kit	Allows servicer to test for leakages.
NTN4265_	Pressure Pump Kit	Allows servicer to locate leakages.
5871134M01	Connector Fitting	This connector allows the vacuum hose to be connected to the radio chassis.
3271133M01	Fitting Seal	This seal secures the connector fitting to the radio chassis.

Programming, Testing, and Alignment Cable

Figure 3: Programming, Testing, and Alignment Cable (PMKN4231_)

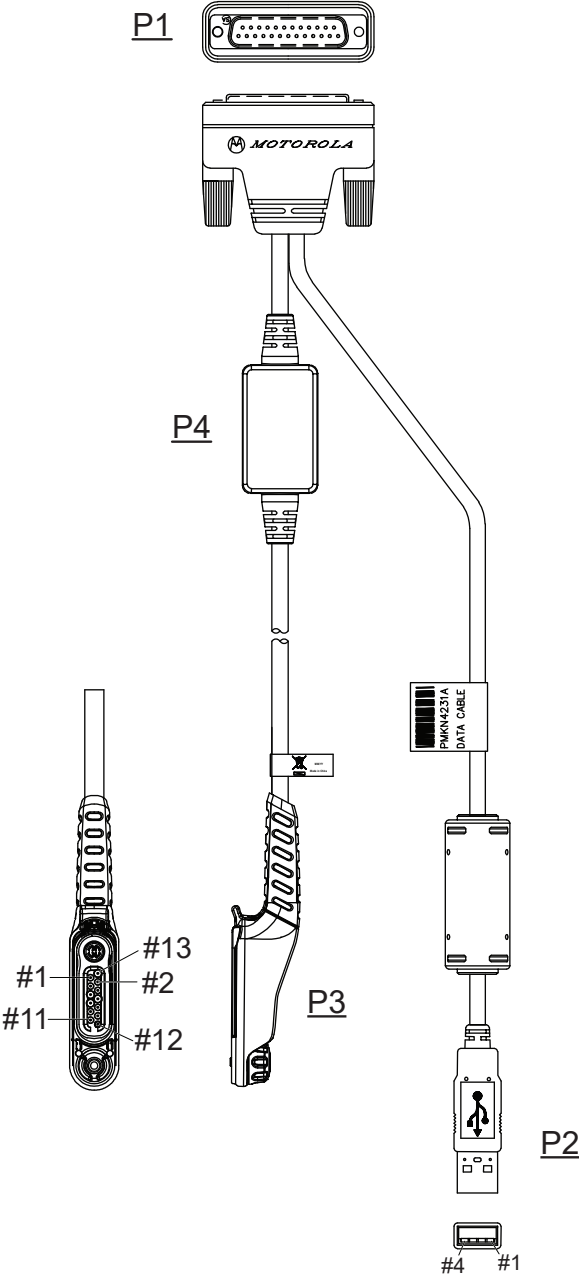


Figure 4: Pin Layout of Side Connector

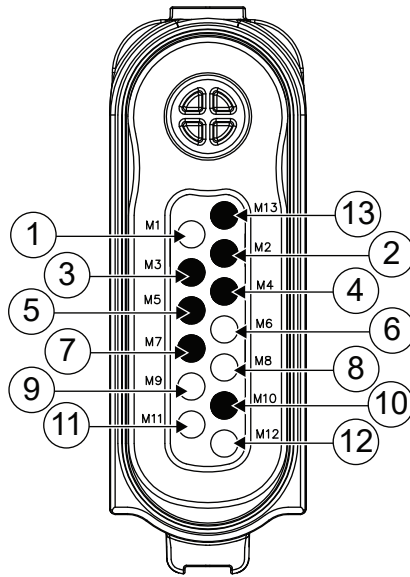


Table 30: Pin Configuration of Side Connector

CONNECTION				
P1	P2	P4	P3	
Pin	Pin	Pin	Pin	Function
20			1	GPIO3/PTT
			2	GND_RF/SHIELDING
	3		3	GPIO_1/D+
	2		4	GPIO_2/D-
16	4		5	GND
			6	GPIO4
			7	1-WIRE/OWI
17		3 and 4	8	MIC+
16		1 and 6	9	MIC-
			10	GPIO0/DETECT
1 and 5			11	SPKR+
2 and 7			12	SPKR-
	1		13	VBUS

Chapter 3


Transceiver Performance Testing

These radios meet published specifications through their manufacturing process by using high-accuracy, laboratory-quality test equipment.

The recommended field service equipment approaches the accuracy of the manufacturing equipment with a few exceptions. This accuracy must be maintained with the calibration schedule recommended by the manufacturer.

3.1 Setup

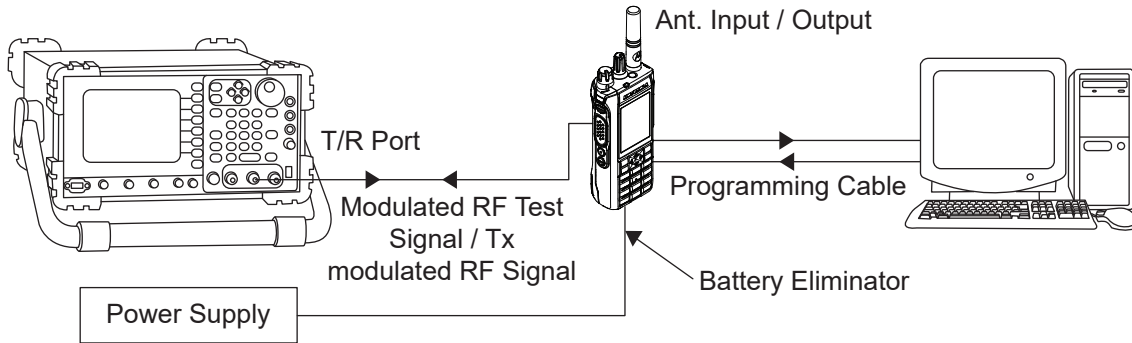
The equipment required for alignment procedures is connected as shown in the Radio Tuning Setup chapter.

 **WARNING:** Do not use any form of connector, for example wires, crocodile clips, and probes, to supply voltage to the radio, other than the Motorola Solutions approved battery eliminator.

Initial equipment control settings must be as indicated in the following table:

Table 31: Initial Equipment Control Settings

Service Monitor	Power Supply	Test Set
Monitor Mode: Power Monitor	Voltage: 7.5 Vdc	Speaker set: A
RF Attn: -70	DC on/standby: Standby	Speaker/load: Speaker
AM, CW, FM: FM	Volt Range: 10 V	PTT: OFF
Oscilloscope Source: Mod Oscilloscope Horizontal: 10 ms/Div Oscilloscope Vertical: 2.5 kHz/Div Oscilloscope Trigger: Auto Monitor Image: Hi Monitor Bandwidth: Narrow Monitor Squelch: Middle setting Monitor Vol: 1/4 setting	Current: 2.5 A	



3.2 Display Model Test Mode

3.2.1 Entering Display Radio Test Mode


Procedure:

- 1 Turn the radio on.
- 2 Within 10 seconds after Self-Test is completed, press **Side Button 2** five times in succession.

The radio beeps and shows a series of displays regarding various version numbers and subscriber-specific information. The displays are described in the following table.

Table 32: Front Panel Access Test Mode Displays

Name of Display	Description	Appears
Service Mode	The literal string indicates the radio has entered test mode.	Always
Host Version	The version of host firmware.	Always
DSP Version	The version of DSP firmware.	Always
Model Number	The radio model number as programmed in the codeplug.	Always
MSN	The radio serial number as programmed in the codeplug.	Always
FLASHCODE	The FLASH codes as programmed in the codeplug.	Always
RF Band	The radio band.	Always

 **NOTE:** The radio stops at each display for 2 seconds before moving to the next information display. If the information cannot fit into one line, the radio display scrolls automatically character by character after 1 second to view the whole information. The last display shows `RF Test Mode`.

3.2.2

LCD Flicker Test Mode

Procedure:

- 1 Press and hold **Side Button 1** to access the Flicker test.
A black screen is displayed. The screen remains black for a properly functioning display.



NOTE: If there is any flickering, send the radio to the service depot to be fixed.

- 2 Press and hold **Side Button 1** for two seconds to be taken to the LCD Display test mode.

3.2.3

LCD Display Test Mode

Procedure:

- 1 Press any button to test the LCD display, then press the **Right** button.
The display is fixed.
- 2 Press and hold the first side button.
The screen changes.
- 3 Press the **Right** button.
The housing displays a white screen with two pixels wide of a black border inset from the edge by two pixels.
The radio shows `Display Test Mode` in white.
- 4 Press the **Right** button.
The housing displays a black screen with two pixels wide of a white border inset from the edge by two pixels.
The radio shows `Display Test Mode` in black.
- 5 Press the **Right** button.
The housing displays a full screen in Red.
- 6 Press the **Right** button.
The housing displays a full screen in Green.
- 7 Press the **Right** button.
The housing displays a full screen in Blue.
- 8 Press the **Right** button.
The housing displays growing horizontal bars with a cyclic color of Red->Green->Blue->Black->Red->Green->Blue->Black->Red (Full Screen).
- 9 Press the **Right** button.
The housing displays growing vertical bars with a cyclic color of Red->Green->Blue->Black->Red->Black (Full Screen).

3.2.4 RF Test Mode

According to the codeplug configuration, the radio microcontroller controls the RF channel selection, transmitter key-up, and receiver muting.

During testing, alignment, or repair, remove the radio from the normal environment through Test Mode or air test.

3.2.4.1 Testing RF Channel Selections

In RF Test Mode, the display upon the first line is `RF Test`, together with the power level icon at the right end of the first line. The display upon the second line is the test environment, the channel number, and channel spacing.

Prerequisites:



NOTE: The default test environment is CSQ.

Procedure:

- 1 Each short press of **Side Button 2** changes the test environment (CSQ->TPL->DIG->USQ ->CSQ). The radio beeps once when radio toggles to CSQ, beeps twice for TPL, beeps three times for DIG, and beeps four times for USQ.



NOTE: DIG is digital mode and other test environments are analog mode as described in Test Environments.

Table 33: Test Environments

No. of Beeps	Description	Function
1	Carrier Squelch (CSQ)	RX: unsquelch if carrier detected TX: mic audio
2	Tone Private-Line (TPL)	RX: unsquelch if carrier and tone detected TX: mic audio + tone
3	Digital Mode (DIG)	RX: unsquelch if carrier detected TX: mic audio
4	Unsquelch (USQ)	RX: constant unsquelch TX: mic audio

- 2 Each short press of **Side Button 1** toggles the channel spacing between 25 kHz, 12.5 kHz, and 20 kHz.
 The radio beeps once when radio toggles to 20 kHz, beeps twice for 25 kHz, and beeps three times for 12.5 kHz.
- 3 Turn **Channel Knob** to change the test channel from 1 to 16.
 See Test Frequencies for the test channel descriptions.
 The radio beeps in each position.

Table 34: Test Frequencies

Channel	UHF	VHF
1	400.15	136.075
2	423.25	143.575
3	444.35	146.575
4	465.45	155.575
5	485.55	161.575
6	506.65	167.575
7	526.75	173.975
8	527.00	174.000

Table 35: Transmitter Performance Checks

Test Name	Communications Analyzer	Radio	Test Set	Comments
Reference Frequency	Mode: PWR MON Fourth channel test frequency ¹⁰ Monitor: Frequency error Input at RF In/Out	Test Mode, Test Channel 4 carrier squelch	PTT to continuously transmit (during the performance check)	Frequency error to be: ±200 Hz for UHF ±68 Hz for VHF
Power RF	As above	As above	As above	Low Power: 0.8–1.5 W (UHF/VHF) High Power: 4.0–4.8 W (UHF Band) 5.0–6.0 W (VHF)
Voice Modulation	Mode: PWR MON Fourth channel test frequency ¹⁰ atten to -70, input to RF In/Out Monitor: DVM: AC Volts	As above	As above, meter selector to mic	Deviation: ≥ 4.0 kHz but ≤ 5.0 kHz (25 kHz Ch Sp).

¹⁰ See Test Frequencies.

Test Name	Communications Analyzer	Radio	Test Set	Comments
	Set 1 kHz Mod Out level for 0.025 Vrms at test set, 80 mVrms at AC/DC test set jack			
Internal Voice Modulation	Mode: PWR MON Fourth channel test frequency ¹⁰ atten to -70, input to RF In/Out	Test Mode, Test Channel 4 carrier squelch output at antenna	Remove modulation input	Press PTT to switch on radio. Say "four" loudly into the radio mic. Measure deviation: ≥ 4.0 kHz but ≤ 5.0 kHz (25 kHz Ch Sp)
TPL Modulation	As above Fourth channel test frequency ¹⁰ BW to narrow	Test Mode, Test Channel 4 TPL	As above	Deviation: ≥ 500 Hz but ≤ 1000 Hz (25 kHz Ch Sp).
RF Power	DMR mode. Slot 1 Power and Slot 2 Power	Test Mode, Digital Mode, transmit without modulation	Key up radio without modulation using Tuner	TTR Enable is needed and IFR to be set to trigger mode with signal level ~ 1.5 V.
FSK Error	DMR Mode. FSK Error	Test Mode, Digital Mode, transmit with O153 test pattern	Key up radio with O513 test pattern modulation using Tuner	Not Exceed 5%
Magnitude Error	DMR Mode. Magnitude error	As above	As above	Not Exceed 1%
Symbol Deviation	DMR Mode. Symbol Deviation	As above	As above	Symbol Deviation should be within 648 Hz $\pm 10\%$ and 1944 Hz $\pm 10\%$
Transmitter BER	DMR Mode	As above	As above	Transmitter BER should be 0%

Table 36: Receiver Performance Checks

Test Name	Communications Analyzer	Radio	Test Set	Comments
Reference Frequency	Mode: PWR MON Fourth channel test frequency ¹¹ Monitor: Frequency error Input at RF In/Out	Test Mode, Test Channel 4 carrier squelch output at antenna.	PTT to continuously transmit (during the performance check).	Frequency error to be: ±68 Hz for VHF ±200 Hz for UHF
Rated Audio	Mode: GEN Output level: 1.0 mV RF Sixth channel test frequency ¹¹ Mod: 1 kHz tone at 3 kHz deviation Monitor: DVM: AC Volts	Test Mode , Test Channel 6 carrier squelch	PTT to OFF (center), meter selector to Audio PA	Set volume control to 2.83 Vrms
Distortion	As above, except to distortion	As above	As above	Distortion <3.0%
Sensitivity (SINAD)	As above, except SINAD, lower the RF level for 12 dB SINAD.	As above	PTT to OFF (center)	RF input to be: <0.23 µV for UHF/VHF
Noise Squelch Threshold (only radios with conventional system need to be tested)	RF level set to 1 mV RF	As above	PTT to OFF (center), meter selection to Audio PA, speaker/load to speaker	Set volume control to 2.83 Vrms
	As above, except change frequency to a conventional system. Raise RF level from zero until radio unsquelches.	Out of Test Mode; select a conventional system.	As above	Unsquelch to occur at <0.25 µV. Preferred SINAD = 9–10 dB

¹¹ See Test Frequencies

Test Name	Communications Analyzer	Radio	Test Set	Comments
Receiver BER	IFR DMR mode. Signal generator with 1031 test pattern.	Test Mode, Digital Mode, receive 1031 test pattern	Read BER using Tuner. Adjust RF level to get 5% BER	RF level to be <math><0.35 \mu\text{V}</math> for 5% BER
Receiver Rated Audio	IFR DMR Mode. Signal generator with 1031 test pattern	Test Mode, Digital Mode, receive 1031 test pattern	RF level = -47dBm. Set audio analyzer to read Vrms. Adjust volume to get rated audio	Adjust volume until Vrms = 2.83 V
Receiver Audio Distortion	IFR DMR Mode. Signal generator with 1031 test pattern	As above	As above. Then set audio analyzer to measure distortion	Not exceed 5%

3.2.5 LED Test Mode

Procedure:

- 1 Press and hold **Side Button 1** after Display Test Mode.
The radio beeps once and displays `LED Test Mode`.
- 2 Press any button/key.
The red LED lights up and the radio displays `Red LED On`.
- 3 Press any button/key.
The red LED is turned off. The green LED lights up and the radio displays `Green LED On`.
- 4 Press any button/key.
The green LED is turned off. The radio lights up both LEDs up while displaying `Both LEDs On`.
The orange LED lights up.



NOTE: Do not use the ON/OFF Button to change the LED status.

3.2.6 Backlight Test Mode

Procedure:

Press and hold **Side Button 1** after LED Test Mode.
The radio beeps once and displays `Backlight Test Mode`.

The radio turns on both LCD and keypad backlight.

3.2.7 Battery Check Test Mode

Procedure:

Press and hold **Side Button 1** after Audio Loopback Earpiece Test Mode.

The radio beeps once and momentarily displays `Battery Check Test Mode`.

3.2.8 Button/Knob/PTT Test Mode

Any key press causes the test to advance from one step to the next.

Table 37: Button/Knob/PTT Checks

Action	Result
Press and hold Side Button 1 .	The radio displays <code>Button Test (line 1)</code> . The radio beeps once.
Rotate the Volume Knob .	The radio beeps at each position.
Press Side Button 1 .	<code>96/1</code> appears. The radio beeps.
Release the button.	<code>96/0</code> appears. The radio beeps.
Press Side Button 2 .	<code>97/1</code> appears. The radio beeps.
Release the button.	<code>97/0</code> appears. The radio beeps.
Press Side Button 3 .	<code>98/1</code> appears. The radio beeps.
Release the button.	<code>98/0</code> appears. The radio beeps.
Press the PTT button.	<code>1/1</code> appears. The radio beeps.
Release the button.	<code>1/0</code> appears. The radio beeps.
Press the Top Button .	<code>148/1</code> appears. The radio beeps.
Release the button.	<code>148/0</code> appears. The radio beeps.

Table 38: Keypad Checks

Action	Result
Press 0 .	<code>48/1</code> appears.

Action	Result
	The radio beeps.
Release the button.	48/0 appears. The radio beeps.
Press 1 button.	49/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	49/0 appears. The radio beeps.
Press 2 button.	50/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	50/0 appears. The radio beeps.
Press 3 button.	51/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	51/0 appears. The radio beeps.
Press 4 button.	52/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	52/0 appears. The radio beeps.
Press 5 button.	53/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	53/0 appears. The radio beeps.
Press 6 button.	54/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	54/0 appears. The radio beeps.
Press 7 button.	55/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	55/0 appears. The radio beeps.
Press 8 button.	56/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	56/0 appears. The radio beeps.
Press 9 button.	57/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	57/0 appears.

Action	Result
	The radio beeps.
Press * button.	58/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	58/0 appears. The radio beeps.
Press # button.	59/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	59/0 appears. The radio beeps.
Press the P1 button.	160/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	160/0 appears. The radio beeps.
Press the P2 button.	161/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	161/0 appears. The radio beeps.
Press the MENU button.	85/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	85/0 appears. The radio beeps.
Press the BACK button.	140/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	The radio beeps.
Press the Left button.	128/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	128/0 appears. The radio beeps.
Press the Right button.	130/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	130/0 appears. The radio beeps.
Press the Up button.	135/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	135/0 appears. The radio beeps.
Press the Down button.	136/1 appears. The radio beeps.

Action	Result
Release the button.	136/0 appears. The radio beeps.

3.2.9

Non-Display Model Test Mode

3.2.9.1

Entering Non-Display Radio Test Mode

Procedure:

- 1 Turn the radio on.
- 2 Within 10 seconds after Self-Test is complete, press **Side Button 2** five times in succession.

The radio beeps.

3.2.9.2

RF Test Mode

When the radio is operating in its normal environment, the radio microcontroller controls the RF channel selection, transmitter key-up, and receiver muting, according to the customer codeplug configuration.

When and where to use: However, when the unit is on the bench for testing, alignment, or repair, it must be removed from its normal environment by using a special routine, called Test Mode or "air test".

Procedure:

- 1 Short press **Side Button 2** to change the test environment (CSQ->TPL->DIG->USQ ->CSQ).

The radio beeps once when radio toggles to CSQ, beeps twice for TPL, beeps three times for DIG, and beeps four times for USQ.

DIG is digital mode and other test environments are analog mode as described in Test Environments.

- 2 Short press **Side Button 1** to toggle the channel spacing between 20 kHz, 25 kHz, and 12.5 kHz.

The radio beeps once when radio toggles to 20 kHz, beeps twice for 25 kHz, and beeps three times for 12.5 kHz.

- 3 Turn the **Channel Knob** to change the test channel from 1 to 16.

The radio beeps at each position.

Refer to "Test Frequencies" for the test channel descriptions.

3.2.9.3 LED Test Mode

Procedure:

- 1 Press and hold **Side Button 1** after RF Test Mode.

The radio beeps once.

- 2 Press any button/key.

The red LED lights up.

- 3 Press any button/key.

The red LED turns off and the radio lights up the green LED.

- 4 Press any button/key.

The green LED turns off and the radio turns on both LEDs.

3.2.9.4 Battery Check Test Mode

Procedure:

Press and hold **Side Button 1** after Audio Loopback Earpiece Test Mode.

The radio beeps once.

The radio LED lights up as follows:

- Green LED for High Battery Level
- Orange LED for Mid Battery Level
- Blinking red LED for Low Battery Level

3.2.9.5 Button/Knob/PTT Test Mode

Any key press causes the test to advance from one step to the next.


Table 39: Button/Knob/PTT Checks

Action	Result
Press and hold Side Button 1 .	The radio beeps once.
Rotate the Volume Knob .	The radio beeps at each position.
Rotate the Channel Knob .	The radio beeps at each position.
Press Side Button 1 .	The radio beeps.
Release the button.	The radio beeps.
Press Side Button 2 .	The radio beeps.
Release the button.	The radio beeps.

Action	Result
Press Side Button 3 .	The radio beeps.
Release the button.	The radio beeps.
Press the PTT button.	The radio beeps.
Release the button.	The radio beeps.
Press the Top Button .	The radio beeps.
Release the button.	The radio beeps.


3.3 Bluetooth Performance Test


The following table shows the actions in performing Bluetooth performance test with the supposed measured time.

Actions	Time Measured
Reconnect a pre-paired Bluetooth accessory after power-up.	< 15 seconds
Enable Bluetooth on radio setting menu.	< 10 seconds
Pair Bluetooth headset.  NOTE: The time between clicking on Pair with Device window and producing the Device Connected chime on radio.	< 15 seconds
If audio does not distort for at least 10 meters, play a ringtone. Otherwise, continue playing a sound while listening to the Bluetooth headset.	Not applicable

3.4 Performing WLAN Performance Check

Procedure:

- 1 Configure and connect the radio to a Wi-Fi access point.
- 2 Verify that the Wi-Fi  connection strength is full when the radio is near the access point.

 **NOTE:** The Wi-Fi connection strength becomes weaker when the radio moves farther away from the access point.

3.5 Performing GPS Performance Check

Procedure:

- 1 Configure and enable the GPS of the radio.
- 2 Position the radio in the outdoor with open sky area.
- 3 Turn on the radio, and allow the radio to lock onto a GPS location.


Radio locks within 2 minutes in open sky area and more than 5 minutes in an obstructed area.

The GPS icon turns white when the location is fixed.

Chapter 4

Radio Programming and Tuning

This chapter provides an overview of the MOTOTRBO Customer Programming Software (CPS), Tuner, and AirTracer applications, which are all designed for use in Windows 2000 onwards environment.

 **NOTE:** Refer to the online help files of the appropriate program for the programming procedures.

These programs are available in one kit as listed in the following table. An Installation Guide is also included with the kit.

Table 40: Software Installation Kits Radio Tuning Setup (EMEA Region)

Description	Part Number
MOTOTRBO CPS, Tuner, and AirTracer Applications CD	GMVN6241_

Table 41: Software Installation Kits Radio Tuning Setup (APAC Region)

Description	Part Number
MOTOTRBO CPS and AirTracer Applications CD	PMVN4130_
Tuner	PMVN4131_

4.1

Customer Programming Software Setup

Program the radio using the following setup.


 **CAUTION:** Computer USB ports can be sensitive to Electrostatic Discharge. Do not touch exposed contacts on a cable when connected to a computer.

Figure 5: CPS Programming Setup



4.2

AirTracer Application Tool

The MOTOTRBO AirTracer application tool captures over-the-air radio traffic and save the data into a file.

The AirTracer application tool can also retrieve and save internal error logs from MOTOTRBO radios. The saved files can be analyzed by trained Motorola Solutions personnel to suggest improvements in system configurations or to help isolate problems.

4.3 Radio Tuning Setup

Retuning is not required if service kit has been replaced and factory tuned. However, check service kit for performance before use.

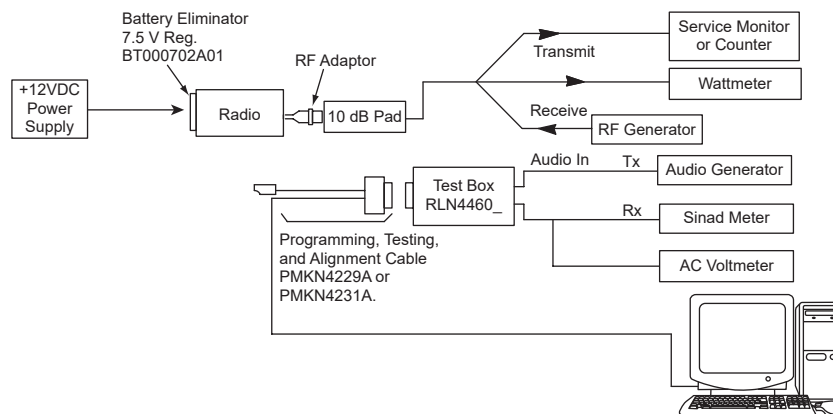
Before keying up the radio, set the Bias DAC for the appropriate final device bias current. If the bias is not properly set, it may cause damage to the transmitter.



CAUTION: Only Motorola Solutions Service Centers or Authorized Motorola Solutions Service Dealers can perform this function.

A personal computer (PC) with Windows 8 and above and a tuner program are required to tune the radio. See the following figure to perform the tuning procedures.

Figure 6: Radio Tuning Equipment Setup



4.4 Assembling RF Adaptor

Procedure:

- 1 Remove the antenna.



- 2 Hold the RF Adaptor with the rubber part facing the antenna slot.



- 3 Insert the Adaptor to the antenna slot and fasten the screw.



- 4 Insert the RF Connector into the RF Adaptor Holder slot.

Chapter 5

Disassembly and Reassembly Procedures



CAUTION: To assure the safety and regulatory compliance of your radio, repair your radio only at Motorola Solutions service facilities. Contact your dealer for further instructions.

This chapter provides details about the following:

- Preventive maintenance (inspection and cleaning).
- Safe handling of CMOS and LDMOS devices.
- Repair procedures and techniques.
- Disassembly and reassembly of the radio.

5.1

Preventive Maintenance

Periodic visual inspection and cleaning are recommended.

Inspection

Check that the external surfaces of your radio are clean, and that all external controls and switches are functional. It is not recommended to inspect the interior electronic circuitry.

Cleaning Procedures

The following procedures describe the recommended cleaning agents and the methods to clean the external and internal surfaces of your radio.

External surfaces include the front cover, housing assembly, and battery. These surfaces should be cleaned whenever a periodic visual inspection reveals the presence of smudges, grease, and/or grime.



CAUTION: Use all chemicals as prescribed by the manufacturer. Follow all safety precautions as defined on the label or material safety data sheet. The effects of certain chemicals and their vapors can have harmful results on certain plastics. Avoid using aerosol sprays, tuner cleaners, and other chemicals.



NOTE: Only clean internal surfaces when your radio is disassembled for service or repair.

Disinfecting Procedures

Motorola Solutions is providing recommended cleaning and disinfecting guidelines for your radios, based on current and best understanding of radio hygiene. As per global health authorities, removing germs, dirt and impurities from surfaces lowers the risk of spreading infection.

The following disinfectants, can be used to disinfect your radio:

- Isopropyl alcohol 70%
- Ethanol 70%
- PDI Super Sani-Cloth Germicidal Disposable Wipe
- PDI Super Sani-Cloth Plus Wipes

- Lysol Disinfecting Wipes, all scents
- Clorox Commercial Solutions® Clorox® Disinfecting Wipes, Fresh Scent
- Metrex Vionex Healthcare Antiseptic Towelettes
- Dettol Cleansing Surface Wipes
- Medipal Disinfectant Wipes

For more information on recommended cleaning and disinfecting guidelines, refer to the following links:

- <https://youtu.be/cYjxoUNCXZo>
- <https://newsroom.motorolasolutions.com/mediakits/recommended-cleaning-and-disinfecting-guidelines-for-our-radios-body-worn-cameras-and-accessories.htm>

Cleaning Battery Contact

It is recommended to clean the battery contact with an air gun. You are required to set the air pressure at 2 MPa and spray the battery contact at a distance of ~10 cm.



NOTE: You are recommended not to charge or replace battery in the dusty environment.

5.2

Safe Handling of CMOS and LDMOS Devices

Complementary Metal Oxide Semiconductor (CMOS) and Laterally Diffused Metal Oxide Semiconductor (LDMOS) devices are used in this family of radios, and are susceptible to damage by electrostatic or high-voltage charges.

Damage can be latent, resulting in failures occurring weeks or months later. Therefore, special precautions must be taken to prevent device damage during disassembly, troubleshooting, and repair.

Handling precautions are mandatory for CMOS/LDMOS circuits and are especially important in low humidity conditions. Do not attempt to disassemble your radio without referring to the following caution statement.



CAUTION:

This radio contains static-sensitive devices. Do not open your radio unless you are properly grounded. Take the following precautions when working on this unit:

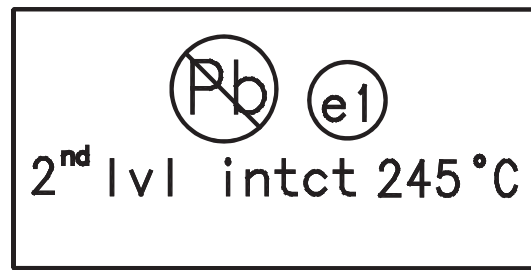
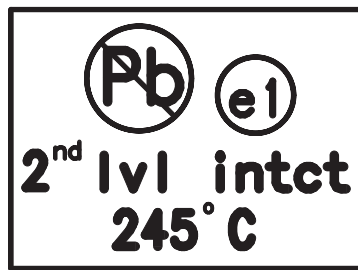
- Store and transport all CMOS/LDMOS devices in conductive material so that all exposed leads are shorted together. Do not insert CMOS/LDMOS devices into conventional plastic "snow" trays used for storage and transportation of other semiconductor devices.
- Ground the working surface of the service bench to protect the CMOS/LDMOS device. It is recommended that you use a wrist strap, two ground cords, a table mat, a floor mat, electrostatic discharge (ESD) shoes, and an ESD chair.
- Wear a conductive wrist strap in series with a 100k resistor to ground. Replacement wrist straps that connect to the bench top covering are Motorola Solutions part number 4280385A59.
- Do not wear nylon clothing while handling CMOS/LDMOS devices.
- Do not insert or remove CMOS/LDMOS devices with power applied. Check all power supplies used for testing CMOS/LDMOS devices to be certain that there are no voltage transients present.
- When straightening CMOS/LDMOS pins, provide ground straps for the apparatus used.
- When soldering, use a grounded soldering iron.
- Handle CMOS/LDMOS devices by the package and not by the leads. Before touching the unit, touch an electrical ground to remove any static charge that you may have accumulated. The package and substrate may be electrically common. If so, the reaction of a discharge to the case would cause the same damage as touching the leads.

5.3

General Repair Procedures and Techniques

Environmentally Preferred Products (EPP) were developed and assembled using environmentally preferred components and solder assembly techniques. These are in compliance with the European Union's Restriction of Hazardous Substances (ROHS 2) Directive 2011/65/EU and Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2012/19/EU. To maintain product compliance and reliability, use only the Motorola Solutions specified parts in this manual.

For the identification of lead (Pb) free assemblies, all EPP products carry the EPP Marking on the Printed Circuit Board (PCB). The following images show examples of the EPP Marking, adhering to the JEDEC Standard No. 97. This marking provides information to those performing assembly, servicing, and recycling operation on this product. The EPP Marking takes the form of a label or marking on the PCB.



Any rework or repair on Environmentally Preferred Products must be done using the appropriate lead-free solder wire and lead-free solder paste. These requirements are stated in the following tables:

Table 42: Lead Free Solder Wire Part Number List

Motorola Solutions Part Number	Alloy	Flux Type	Flux Content by Weight	Melting Point	Supplier Part number	Diameter	Weight
1088929Y01	95.5Sn/3.8Ag/0.7Cu	RMA Version	2.7–3.2%	217 °C	52171	0.015 in.	1 lb spool

Table 43: Lead Free Solder Paste Part Number List

Motorola Solutions Part Number	Manufacturer Part Number	Viscosity	Type	Composition and Percent Metal	Liquid Temperature
1085674C03	NC-SMQ230	900–1000KCPs Brookfield (5 rpm)	Type 3 (-325/+500)	(95.5%Sn-3.8%A g-0.7%Cu) 89.3%	217 °C

Parts Replacement and Substitution

When damaged parts are replaced, identical parts must be used. If the identical replacement part is not locally available, check the parts list for the proper Motorola Solutions part number and order the part.

Rigid Circuit Boards

This family of radios uses bonded, multilayer, printed circuit boards. Special considerations are required when soldering and unsoldering components as the inner layers are not accessible. The plated-through holes may interconnect multiple layers of the printed circuit. Therefore, exercise care to avoid pulling the plated circuit out of the hole.

When soldering near a connector:

- Avoid accidentally getting solder in the connector.
- Be careful not to form solder bridges between the connector pins.
- Examine your work closely for shorts due to solder bridges.

For soldering components with Hot-Air or infra red solder systems, check the user guide of your solder system to get information on solder temperature and time for the different housings of the integrated circuits and other components.

Care After Submersion

The radio is IP68 compliant. It is fully protected from dust, and can withstand being submerged up to 2 hours in 2 meter of static water.

If the device has been submerged in water, shake the device to remove any water that is trapped inside the speaker grille and microphone port. Otherwise, the water will decrease the audio quality and connectivity performance of the device.

Ensure that no water has penetrated the seal. Check the interface if any accessory or the Universal Connector Dust Cover is covering the Universal Connector and Bottom Connector. Water left in this interface can degrade the performance of the accessories.

5.4

Radio Disassembly

This section describes the detailed disassembly procedure of your radio.

When disassembling the radio, it is important to pay attention to the snaps, tabs, and alignment of each component.



CAUTION: To assure the safety and regulatory compliance of your radio, repair your radio only at Motorola Solutions service facilities. Contact your dealer for more information.

The following tools are required for disassembling the radio:

- T5 Torx® screwdriver
- 6 IP Torx screwdriver
- Chassis and Knob Opener (TL000161A01)

5.4.1

Disassembling the Chassis from Front Cover

Prerequisites: Turn off your radio.

Procedure:

- 1 Remove the battery.
 - a To release the battery latch, move the battery latch upwards.
 - b Hold the latch in the release position and slide the battery out.
 - c Remove the battery from the radio.



- 2 To remove the antenna, turn the antenna counterclockwise.



- 3 Remove the shroud screw.



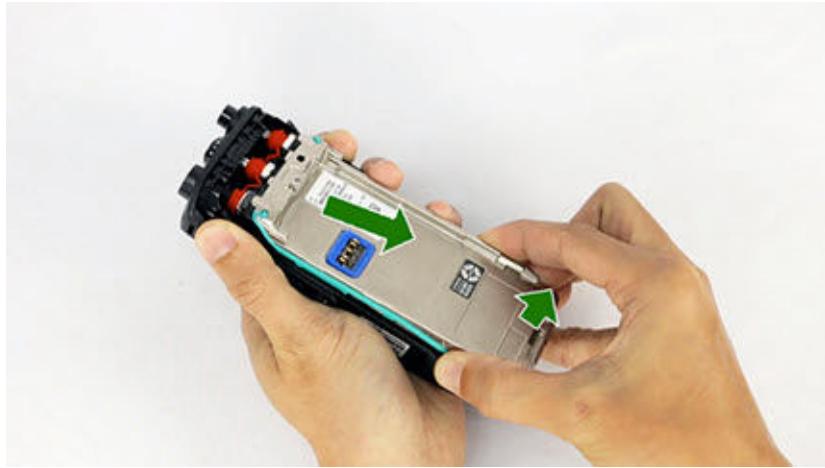
- 4 To remove the shroud from the chassis, hook the chassis and knob opener (TL000161A01) under the shroud and make a 90° clockwise twist.



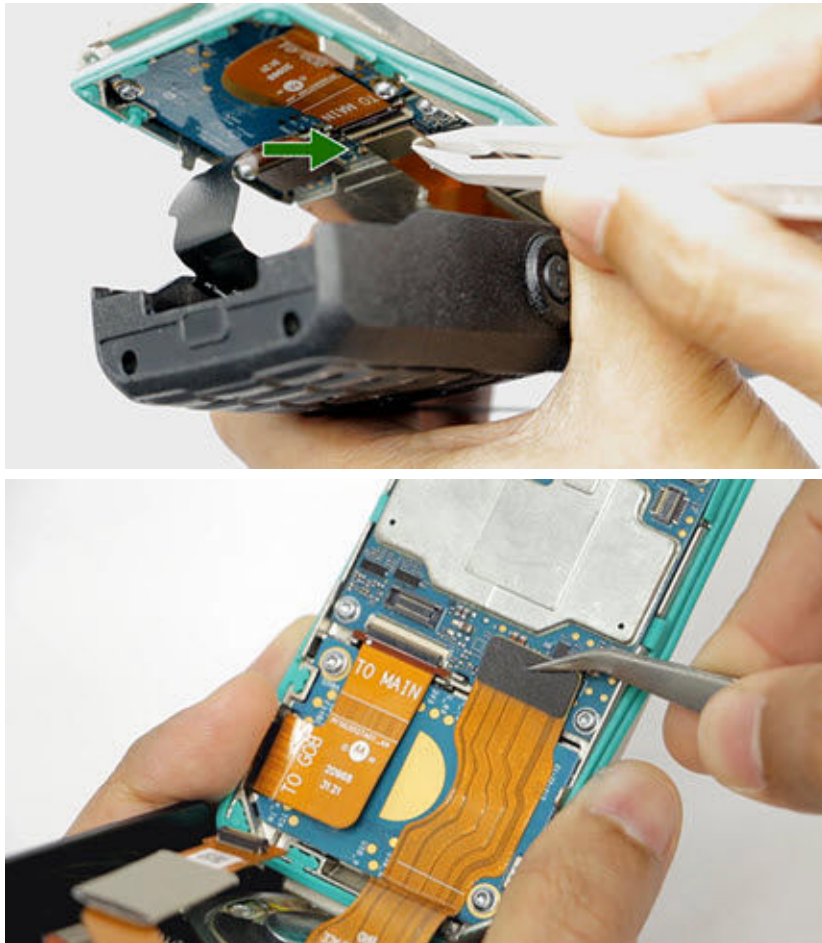
- 5 To remove the channel selector knob and volume knob from the shafts, use a chassis and knob opener (TL000161A01).



- 6** Separate the chassis from the housing assembly.
 - a** Insert the chassis and knob opener (TL000161A01) into the recess at the bottom of the radio.
 - b** Apply a downward force to separate the chassis from the front housing.
 - c** Remove the chassis from the front housing.



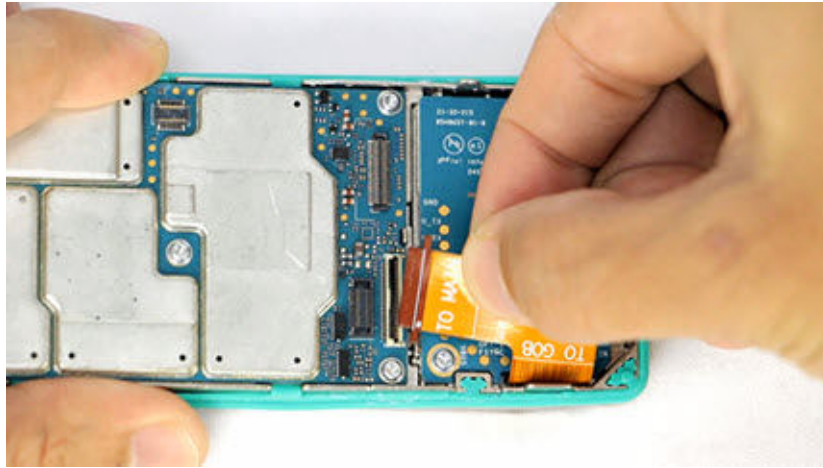
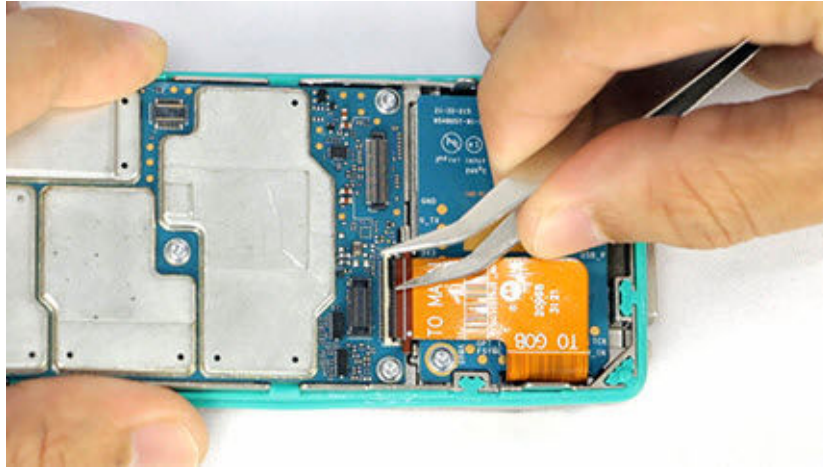
- 7 Disconnect the display and main flex from the main board connector.



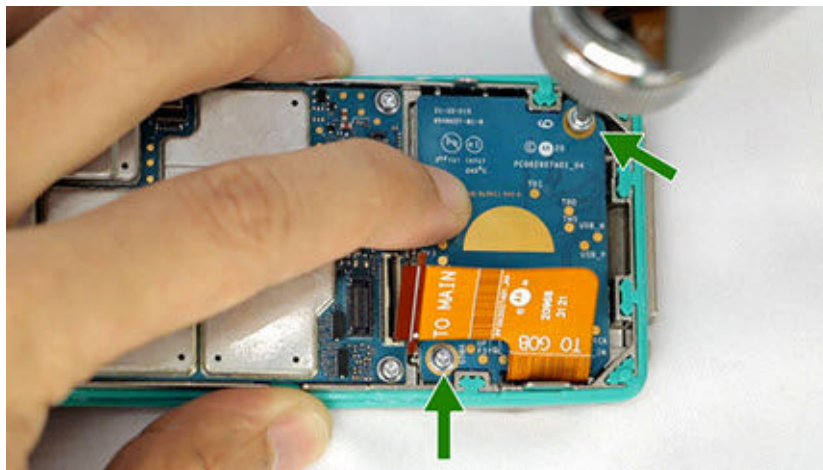
5.4.2 **Disassembling the Chassis**

Procedure:

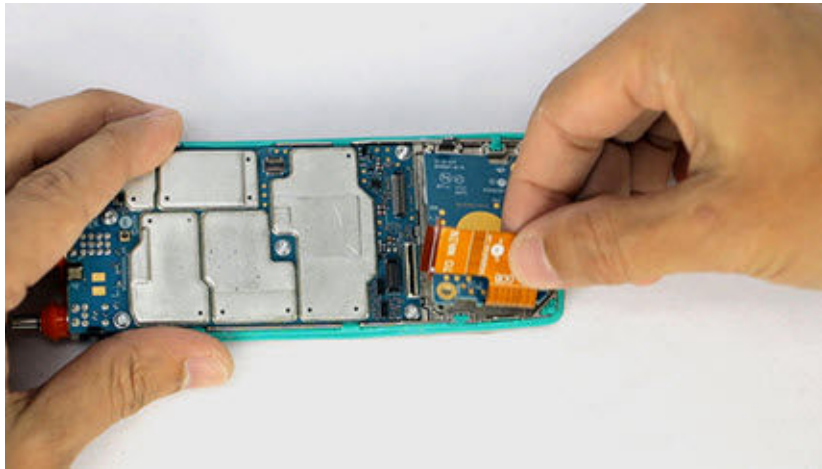
- 1 Disconnect the Generic Option Board (GOB) flex from the main board connector.




2 Remove the two screws on the GOB using a 6 IP Torx screwdriver.

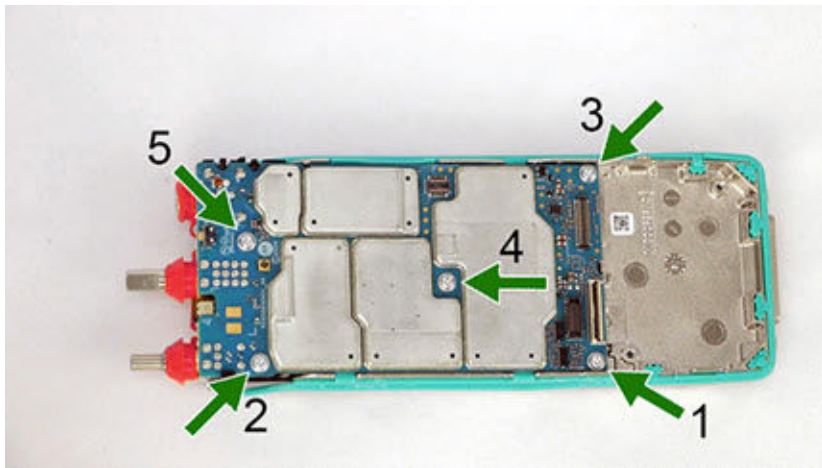


3 Separate the GOB from the chassis.

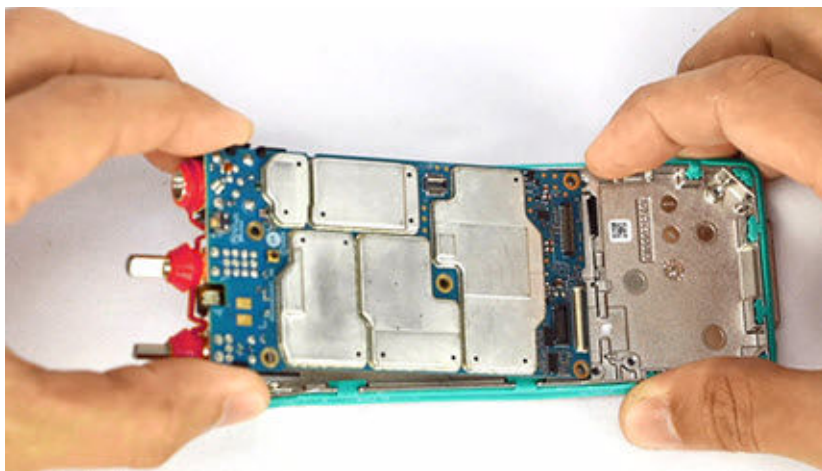


- 4 Remove the five screws on the main board using a 6 IP Torx screwdriver.

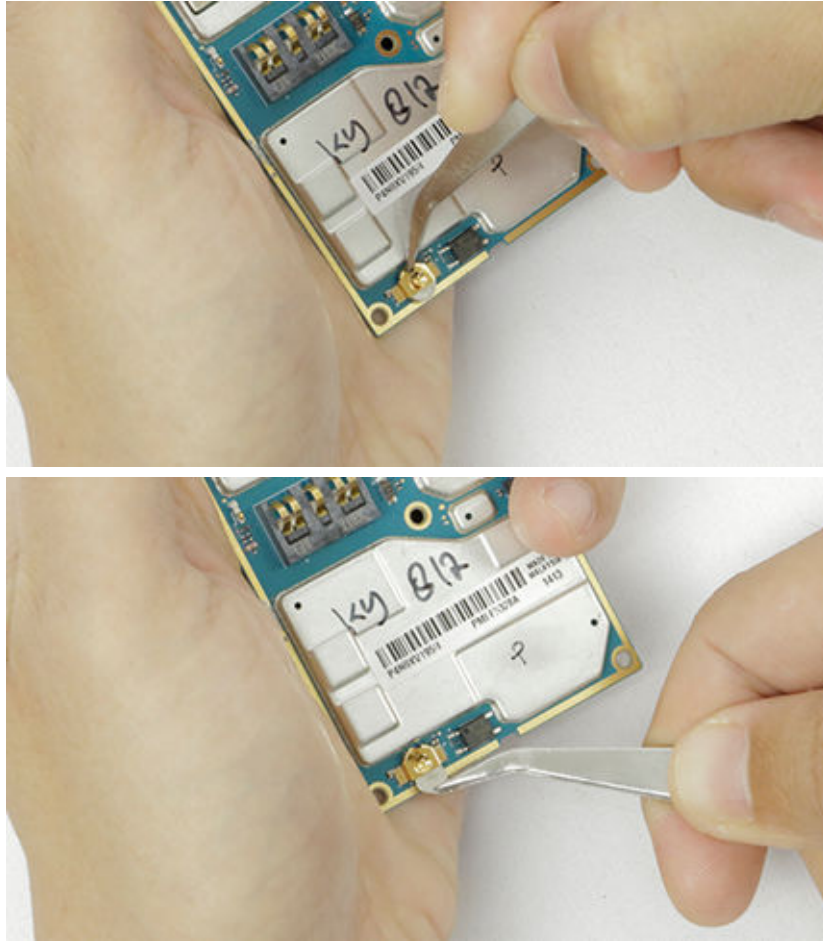
 **NOTE:** Main Board is not included as a serviceable item.



- 5 Separate the main board from the chassis.



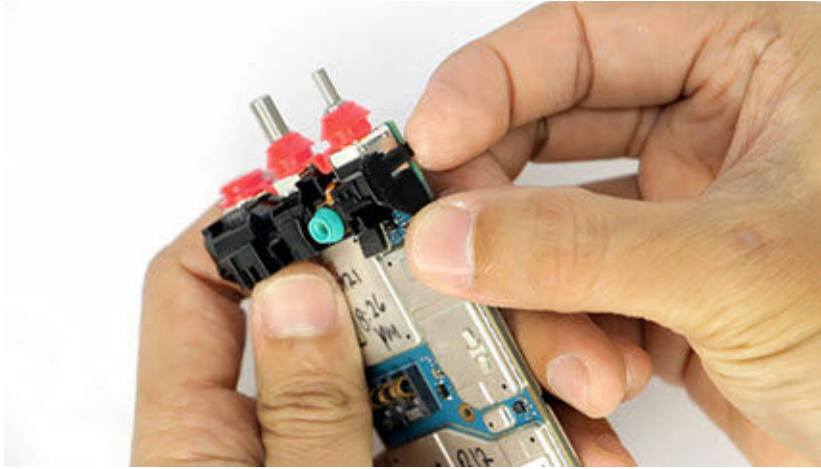
- 6 Remove the coin cell battery from the main board using a pair of tweezers.



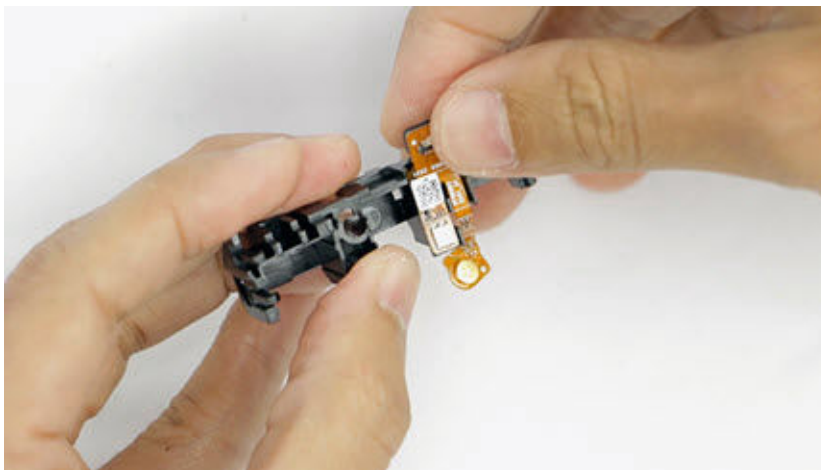
7 Disengage the top control flex connector from the main board.



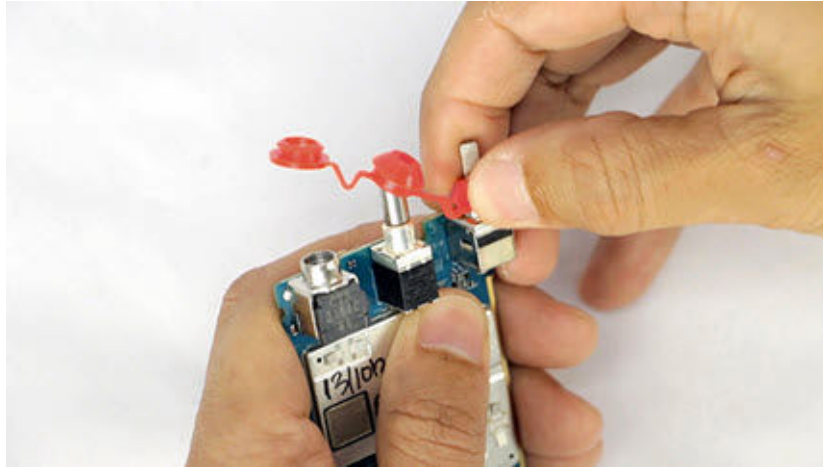
8 Remove the top control holder.



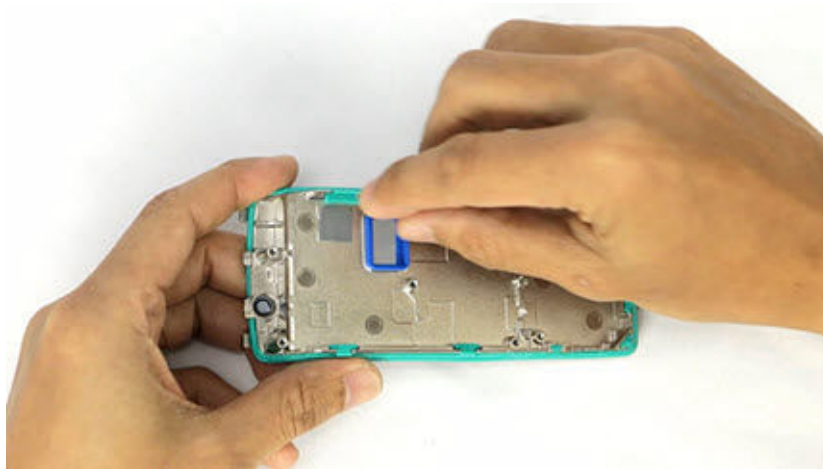
9 Remove the top control flex from the top control holder.



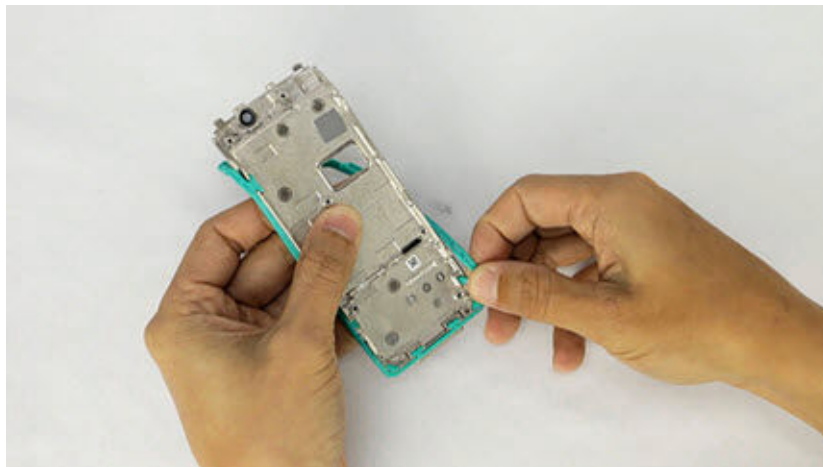
10 Remove the top control seal.



11 Remove the battery contact seal.



12 Remove the chassis O-Ring.



13 Remove the thermal pad from the chassis using a pair of tweezers.



5.4.3

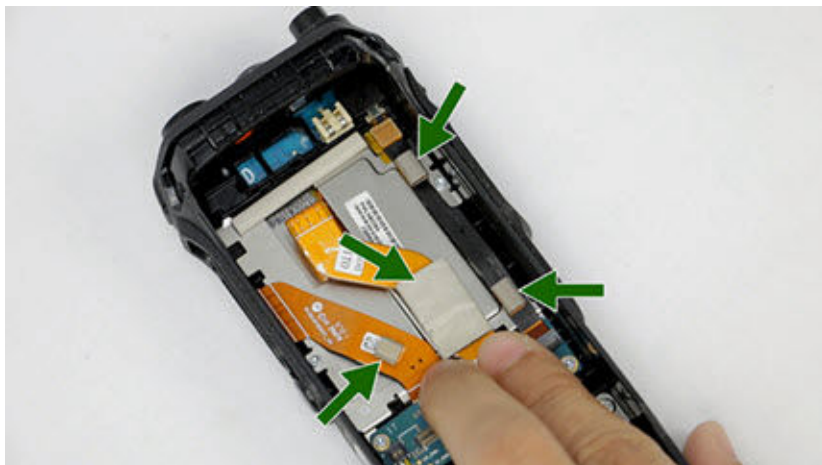
Disassembling the Interface Board and GCAI

Procedure:

- 1 Remove the main flex by disconnecting the main flex from the interface board connector.



- 2 Remove the GCAI, PTT, and display conductive pad from the flex.



- a Remove the GCAI conductive pad from the flex.



- b Remove the PTT conductive pad from the flex



- c Remove the display conductive pad from the flex.



3 Remove the microphone backer.



NOTE: Ensure that the microphone backer is removed carefully without damaging the PTT flex.



4 Unlatch the PTT flex connector.



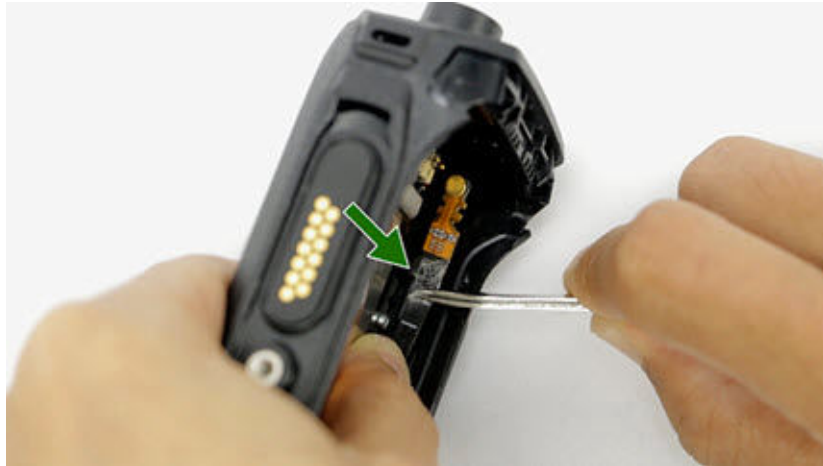
5 Disassemble the PTT flex from the interface board.



6 Remove the microphone adhesive.



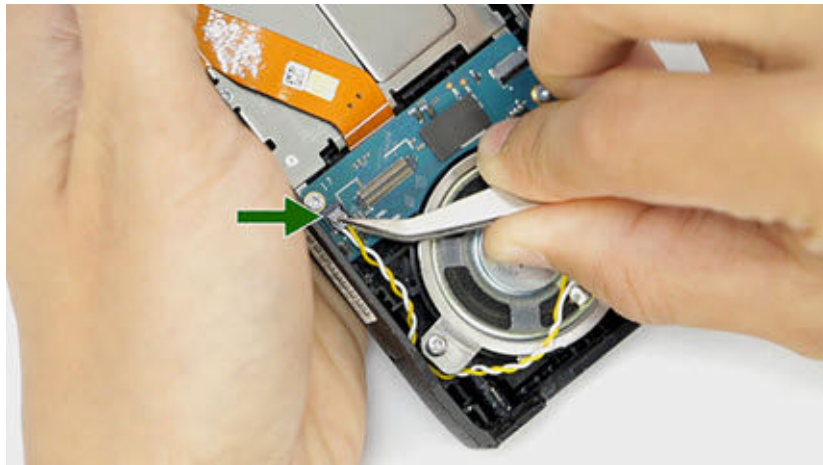
NOTE: Ensure that the microphone adhesive is removed carefully without damaging the PTT flex.



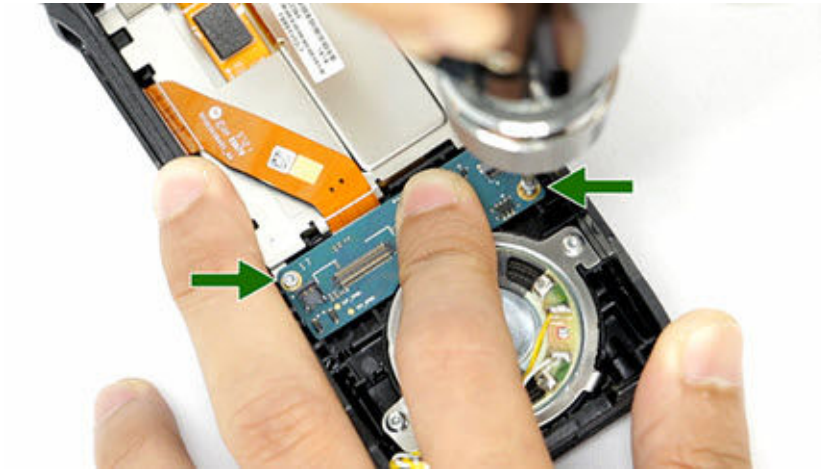
7 Disengaged the speaker connection from the interface board.



NOTE: Push the speaker connector upward carefully using a pair of tweezers without damaging the connector.



8 Remove the two screws using a 6 IP Torx screwdriver and gently lift the interface board.



9 To remove the flex, rotate the interface board 90°.



10 Disconnect the keypad flex from the interface board.



11 Disconnect the GCAI flex from the interface board.



12 Lift the interface board out from the front housing.



13 Remove the GCAI from the housing using a pair of tweezers.



NOTE: Ensure that the adhesive is fully removed from the housing without scratching the housing.



5.4.4

Disassembling the LCD, Antenna Retainer, and Board

Procedure:

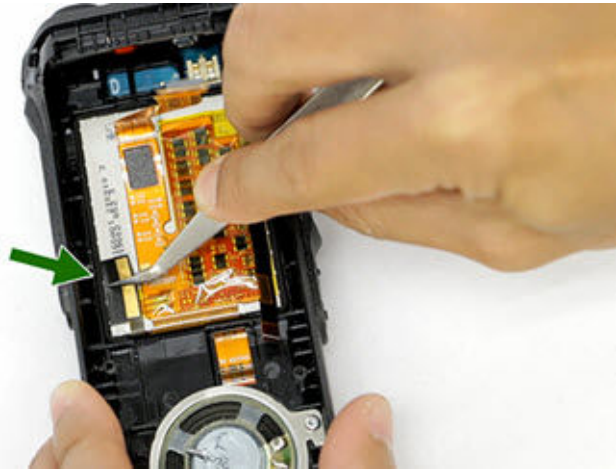
- 1 To remove the LCD display, unscrew the two screws using a 6 IP Torx screwdriver on the LCD retainer.



2 Remove the conductive pad from the LCD retainer.




3 Peel off the ground flex tail which is adhered to the LCD.



- 4 Take the LCD out from the front housing.



- 5 Remove the antenna retainer from the front housing by disassembling the front microphone from the antenna retainer and hold the PTT flex to the side.
 **NOTE:** Lift the front microphone out from the antenna retainer carefully with light force, avoid damaging the flex.





- 6 Remove the antenna board using a pair of tweezers.

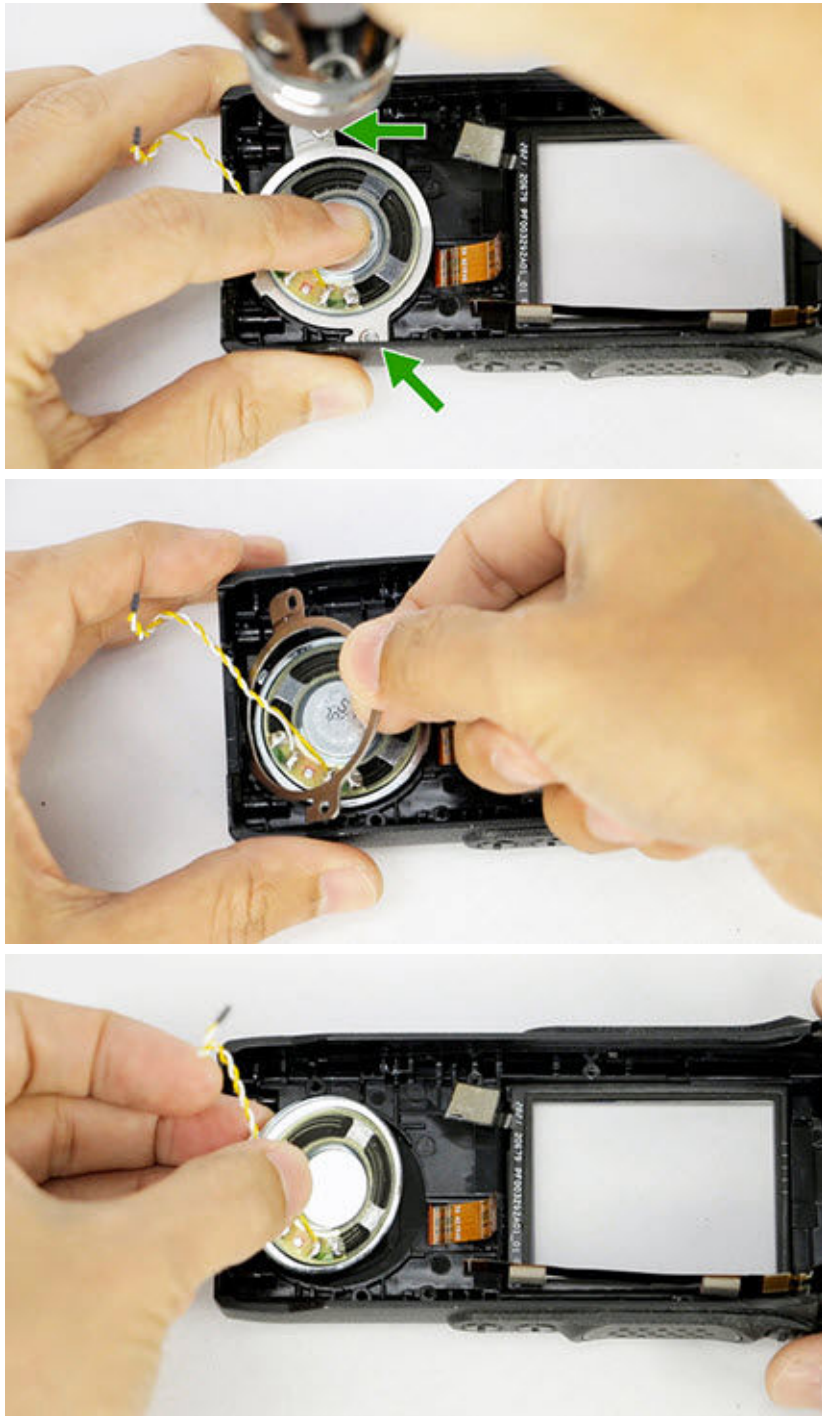


5.4.5

Disassembling the Speaker and Keypad

Procedure:

- 1 To remove the speaker, unscrew the two screws holding the speaker retainer assembly using a 6 IP Torx screwdriver



- 2 To remove the keypad, unscrew the two screws holding the keypad to the front housing using a T5 Torx screwdriver.



5.5

Radio Reassembly

This section describes the detailed reassembly procedure of your radio.

When reassembling the radio, it is important to pay attention to the snaps, tabs, and alignment of each component.



CAUTION: To assure the safety and regulatory compliance of your radio, repair your radio only at Motorola Solutions service facilities. Contact your dealer for more information.

The following tools are required for reassembling the radio:

- T5 Torx® screwdriver
- 6 IP Torx screwdriver
- Grease (1185937A01)
- Vacuum Pump Kit (NLN9839_) - Radio Immersibility Test
- Pressure Pump Kit (NTN4265_) - Radio Immersibility Test
- Connector Fitting (5871134M01) - Radio Immersibility Test
- Fitting Seal (327113M01) - Radio Immersibility Test
- Seal Port (3286058L01)
- Label Ventilation (LB001662A01)

5.5.1 Reassembling Speaker and Keypad

Procedure:

- 1 Insert the keypad to the keypad slot.



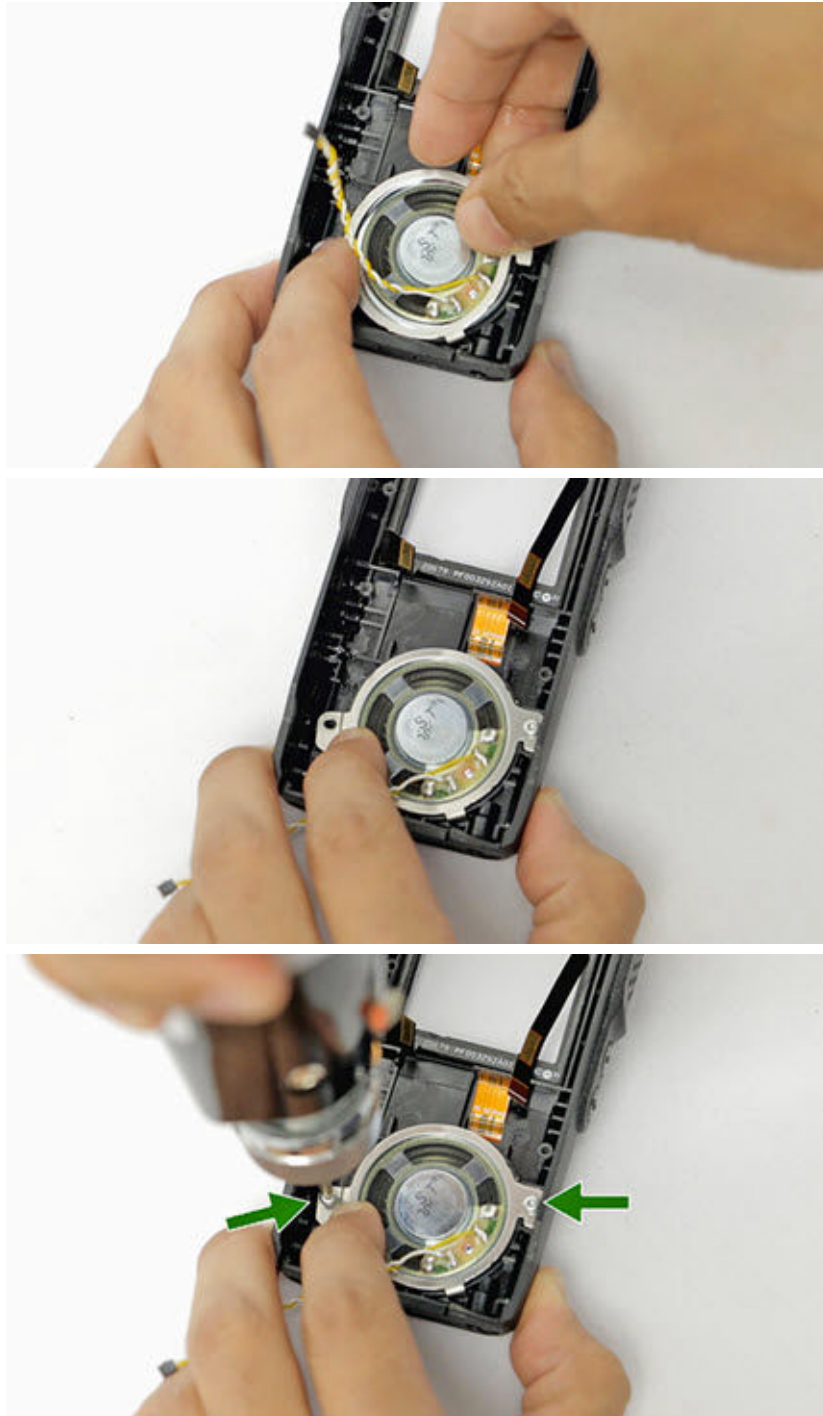
- 2 To secure the keypad to the front housing, screw the two screws using T5 Torx screwdriver.



- 3 Insert the speaker to the speaker slot in the front housing.



- 4 To secure the speaker to the front housing, using 6 IP Torx screwdriver, screw the right screw first, press the speaker retainer downward, and screw the left screw.



5.5.2

Reassembling LCD, Antenna Retainer, and Board

Procedure:

- 1 Insert the antenna board to the slot in the front housing, secure the antenna board with the antenna retainer.





- 2 Insert the LCD to the front housing and attach the ground flex tail to the LCD.



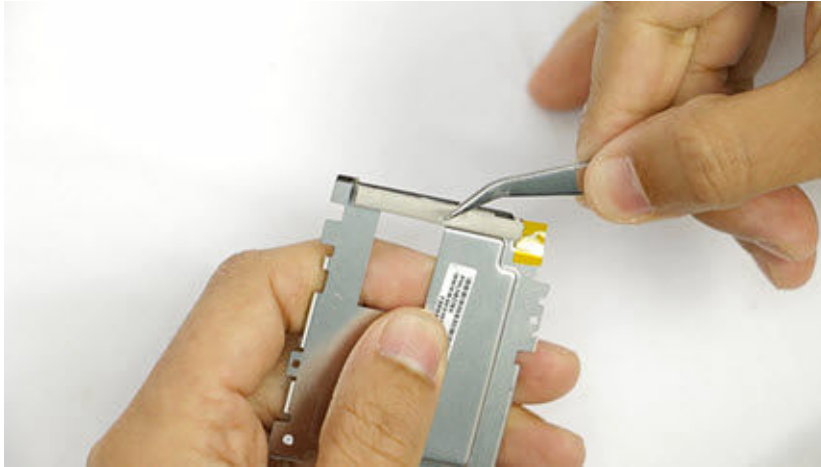
NOTE: To assure the adhesion is activated, press the Ground flex tail well.



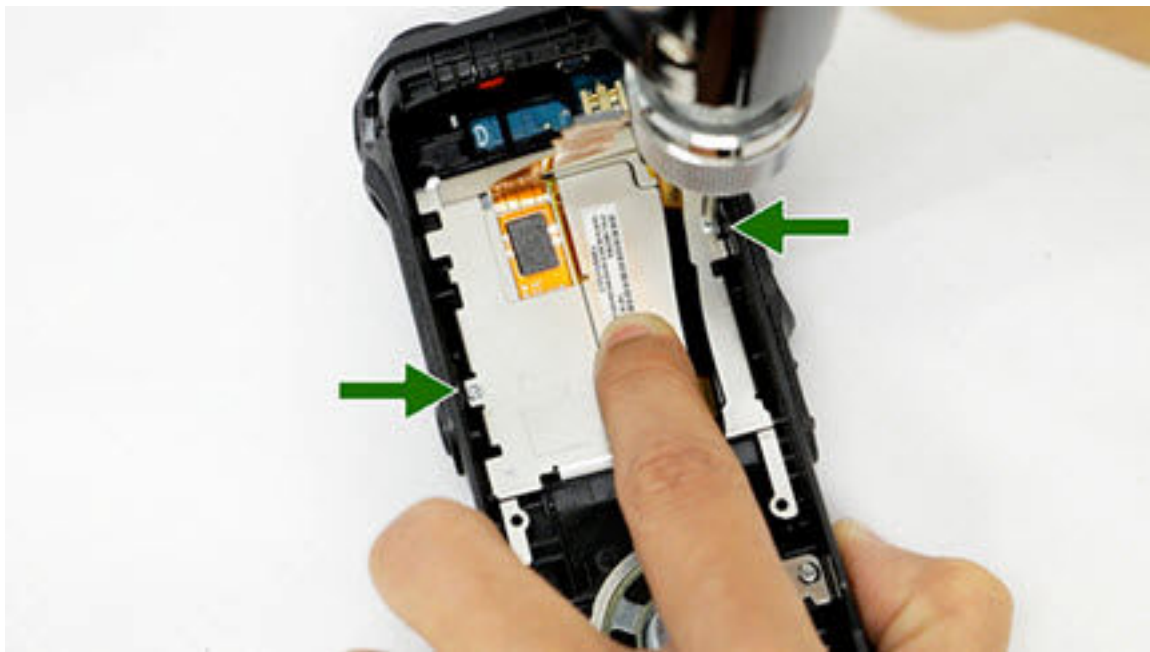
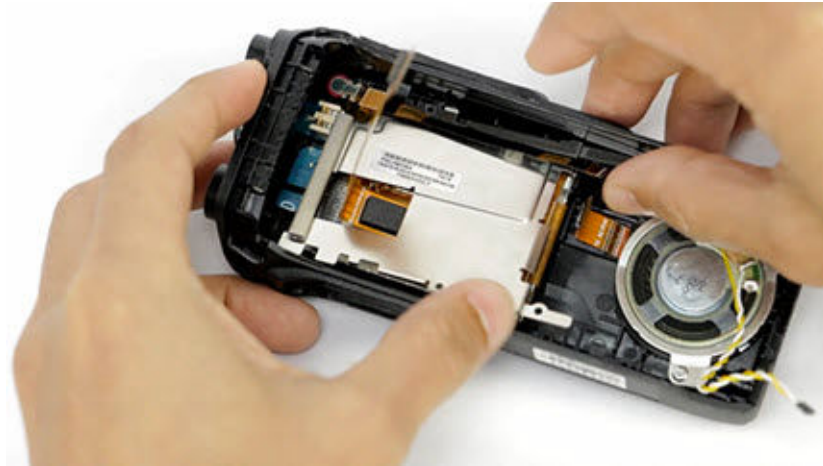
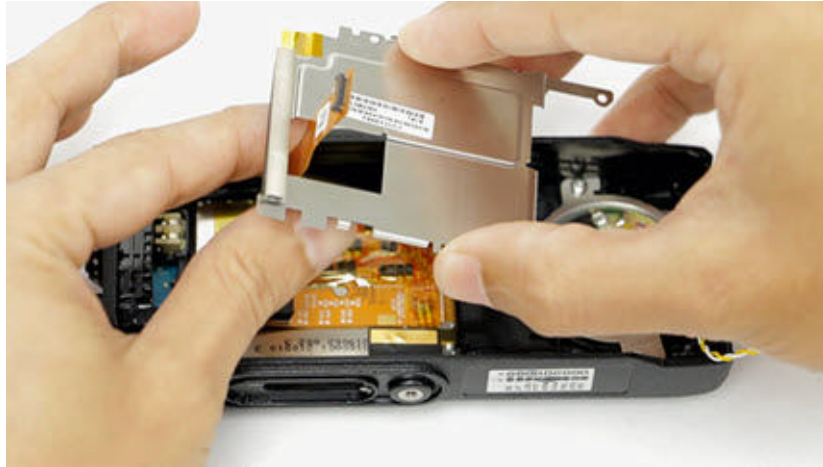
- 3 Attach the retainer conductive pad to the top side of the LCD retainer.



NOTE: To assure the connection is activated, press the retainer conductive pad well.



- 4 To attach the LCD Retainer to the front housing, insert the display flex through the retainer, and screw the retainer to the front housing.



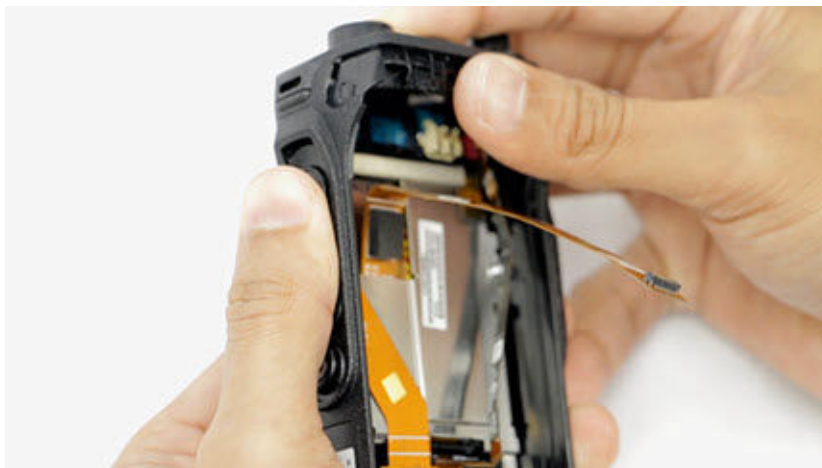
5.5.3 Reassembling GCAI and Interface Board

Procedure:

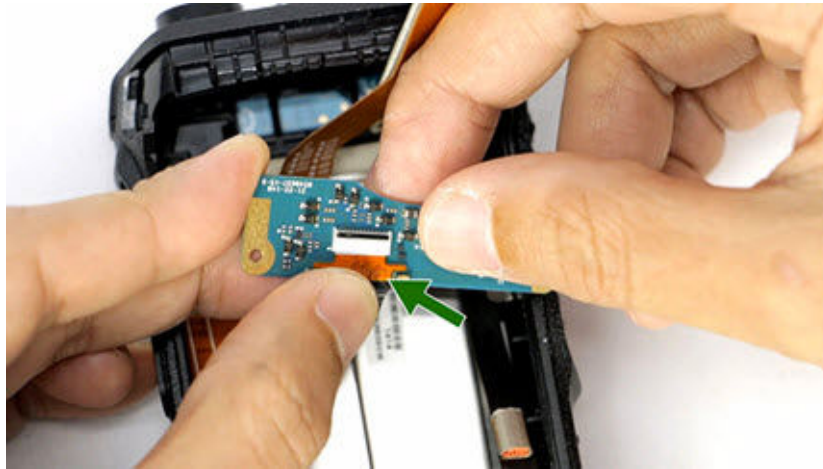
- 1 Insert the GCAI flex into the GCAI flex slot and attach it to the housing.



- 2 Press the GCAI flex for 20 seconds to make sure that it is well adhered to the housing.



- 3 Connect the GCAI flex to the interface board.



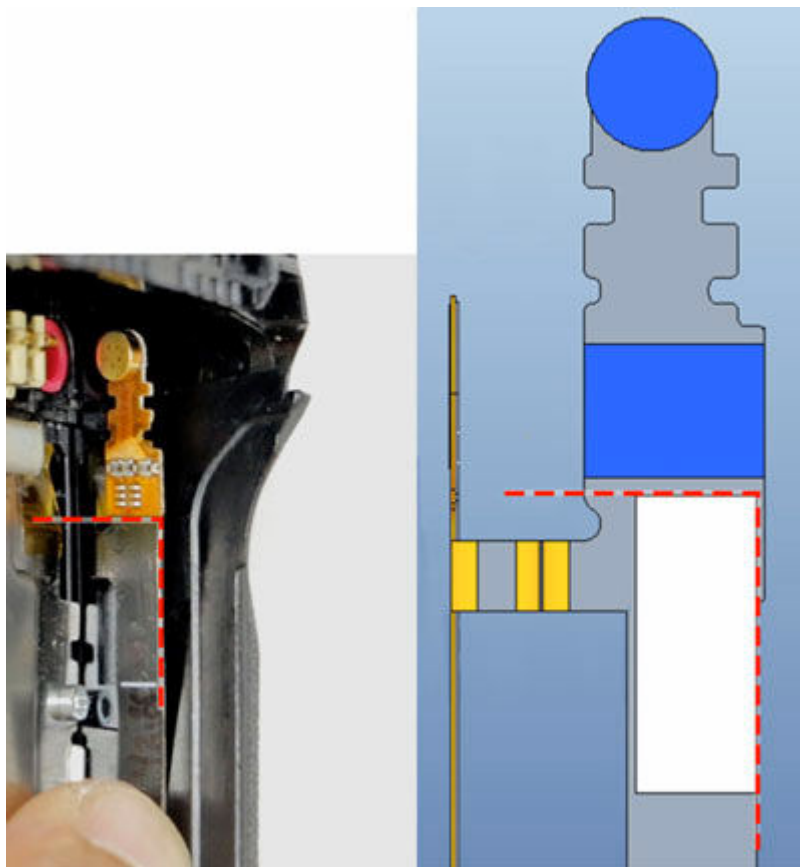
4 Connect the keypad flex to the interface board.



5 To secure the interface board to the front housing, screw the two screws using 6 IP Torx screwdriver.



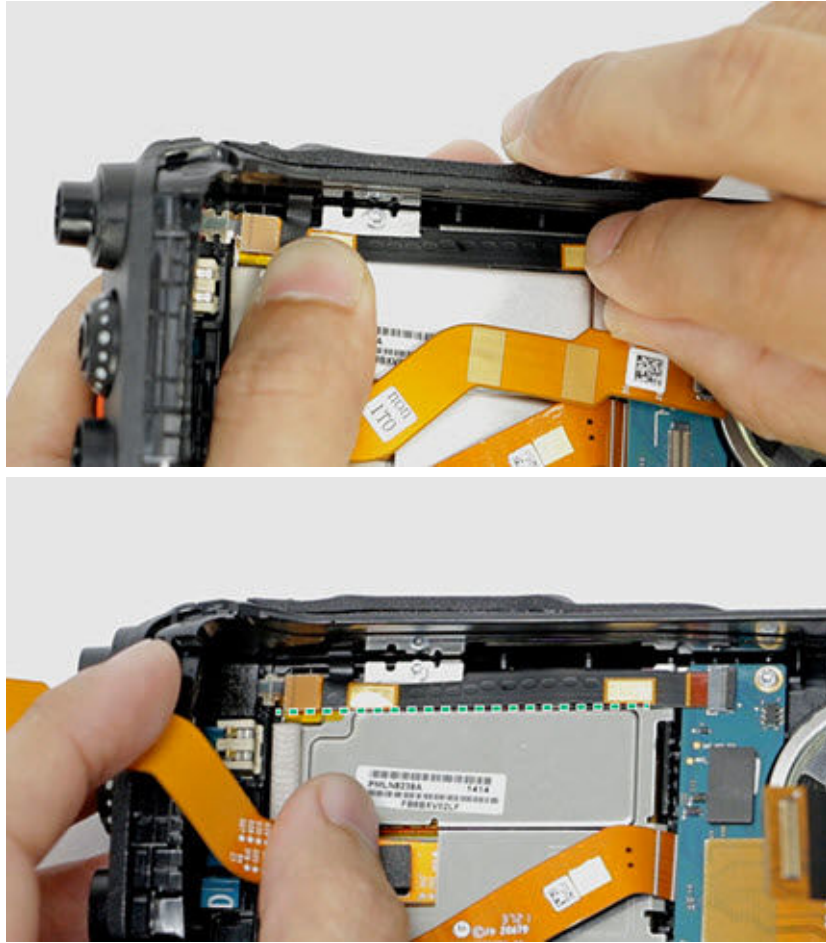
6 Attach the microphone adhesive to the PTT flex.



7 Adhere the PTT flex to the LCD retainer.



NOTE: Make sure that the PTT flex adhere does not exceed the line.



- 8 Connect the PTT flex and speaker connector to the interface board.



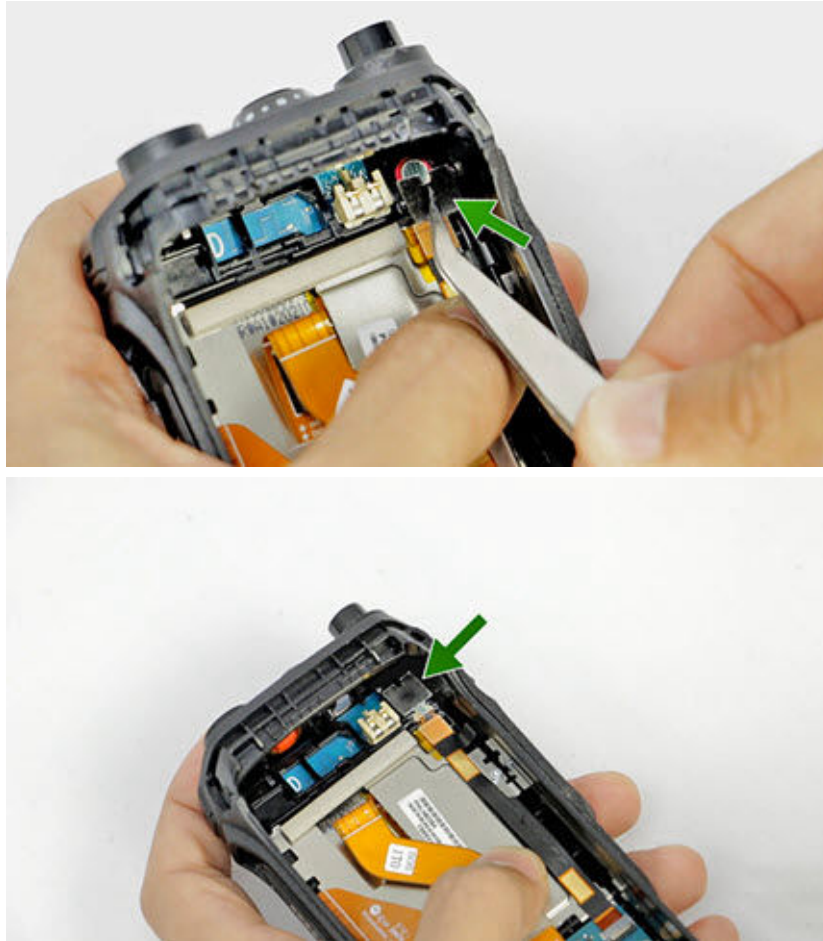
9 Connect the main flex to the interface board.



10 Attach the microphone backer to the PTT flex.



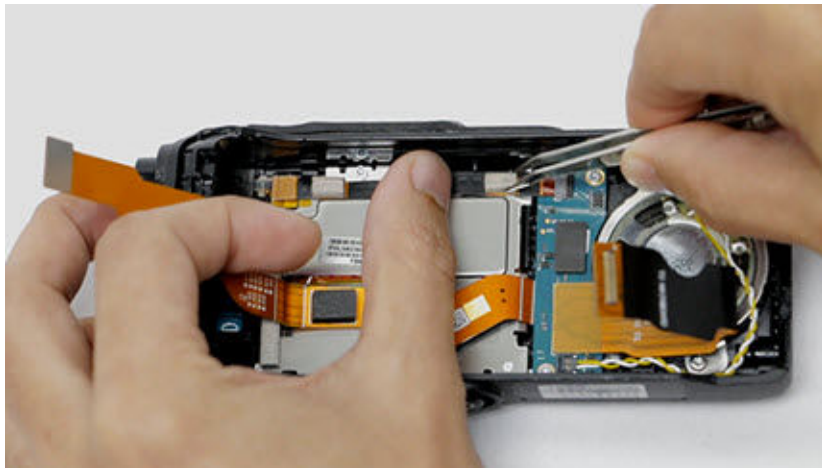
NOTE: To assure the connection is activated, press the microphone backer well.

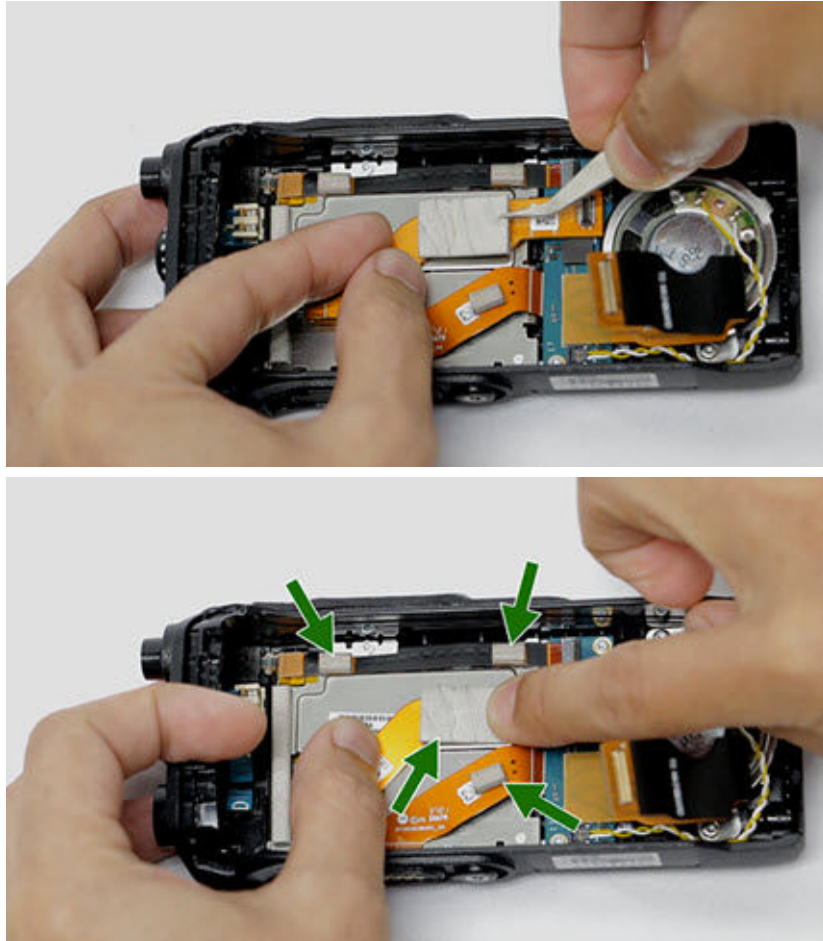


11 To attach the PTT, GCAI, and display conductive pad, press the conductive pads.



NOTE: Make sure that they are well adhered.





5.5.4 Reassembling the Chassis

Procedure:

- 1 Insert the coin cell battery into the main board.



NOTE: Ensure the positive terminal of the coin cell battery faces up when installed onto the main board.



- 2 Press the coin cell battery into the battery carrier until it is secured and fully snapped into place.



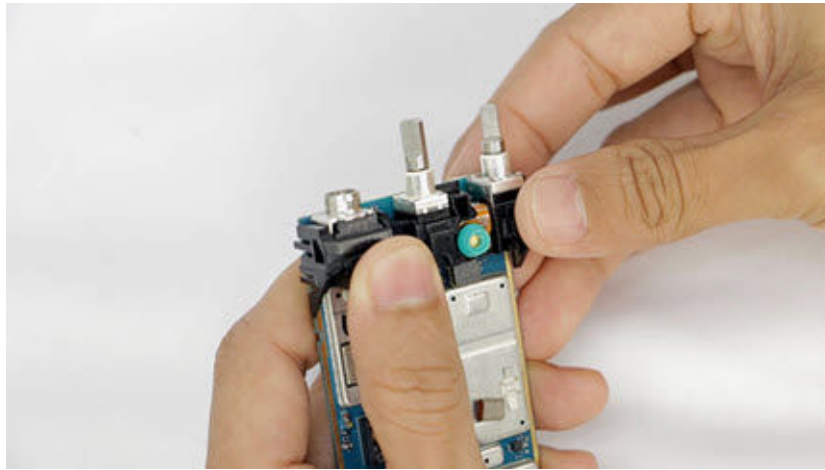
- 3 Assemble the top control flex to the top control holder.



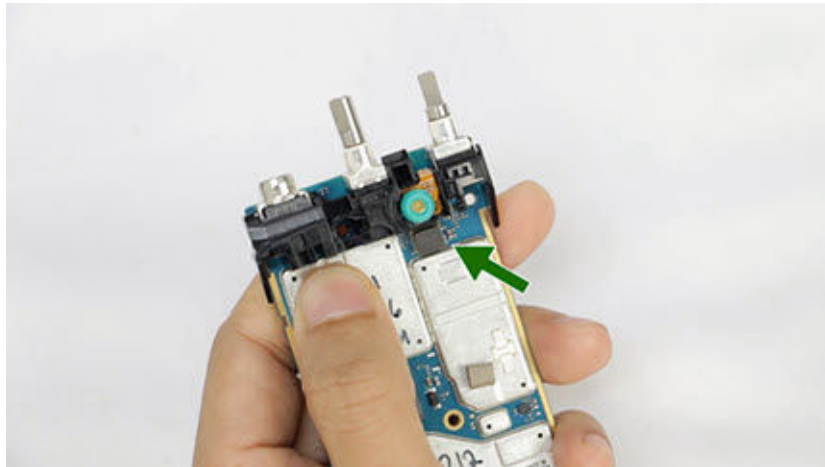
- 4 Insert the microphone boot.



5 Insert the top control holder to the main board.



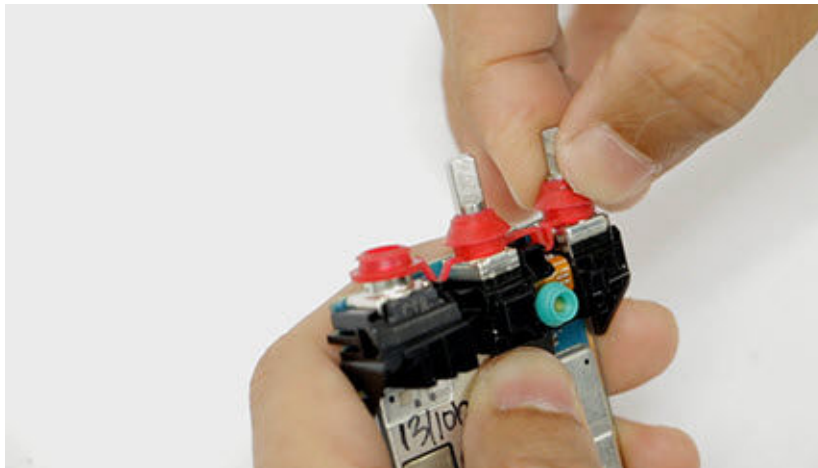
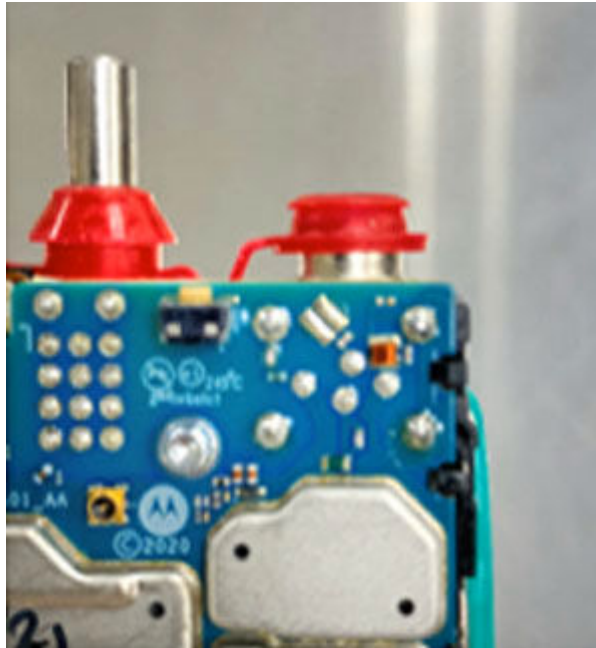
6 Connect the top control flex.



7 Assemble the top control seal.



NOTE: The top control seal for the antenna slot must be assembled by not fully flushing the seal.



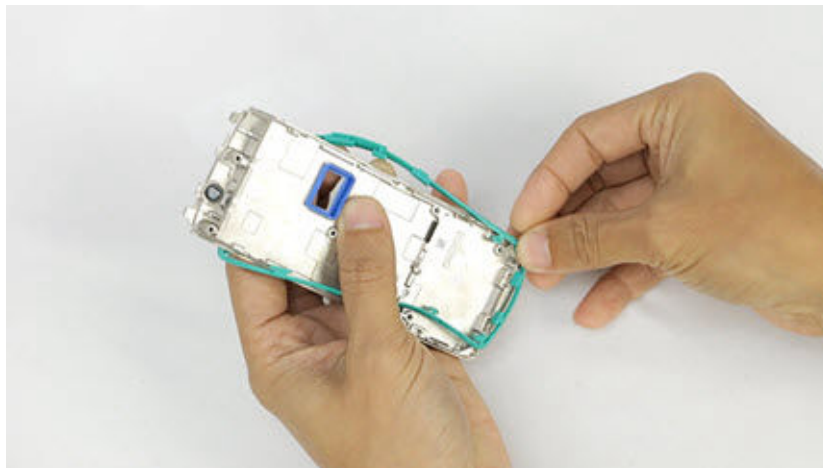
8 Assemble the battery contact seal to the chassis.



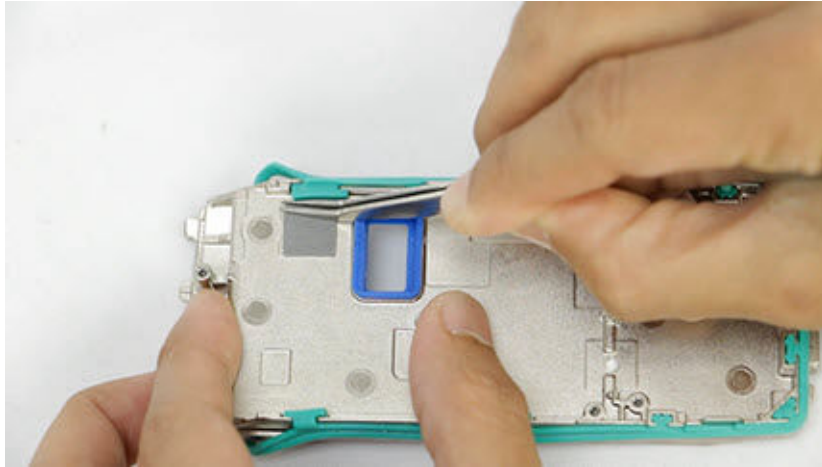
9 Assemble the O-Ring partially.




NOTE: The top part of the O-Ring needs to be placed behind the chassis.

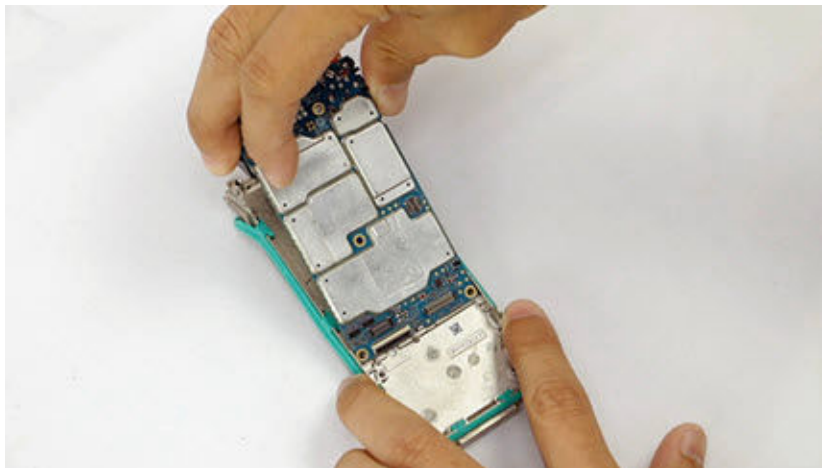


10 Attach the thermal pad to the chassis using a pair of tweezers.

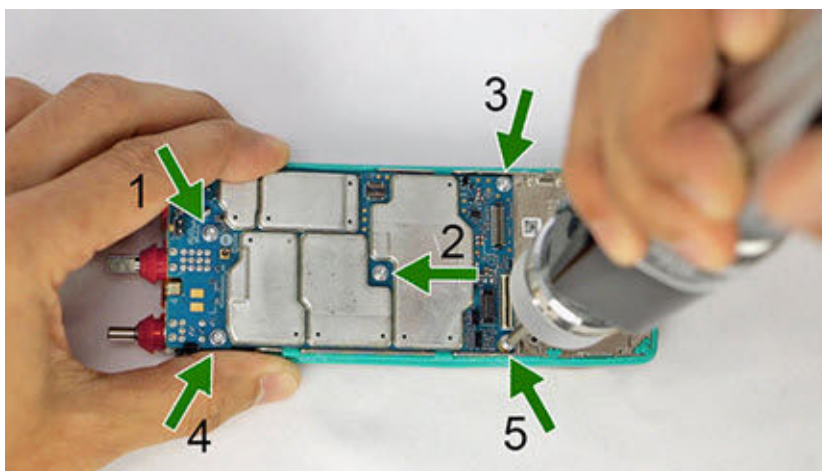


11 Assemble the main board to the chassis.


 **NOTE:** Main Board is not included as a serviceable item.

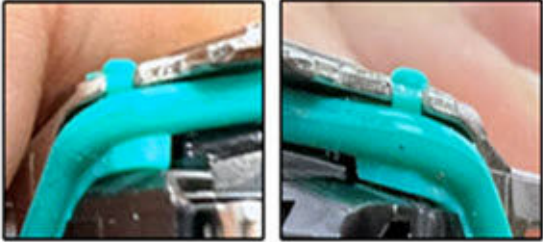
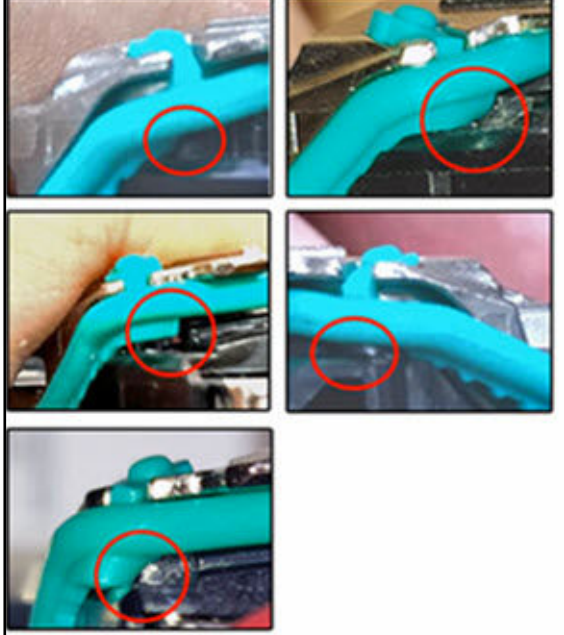


12 Screw the main board to the chassis with 6 IP Torx screwdriver.



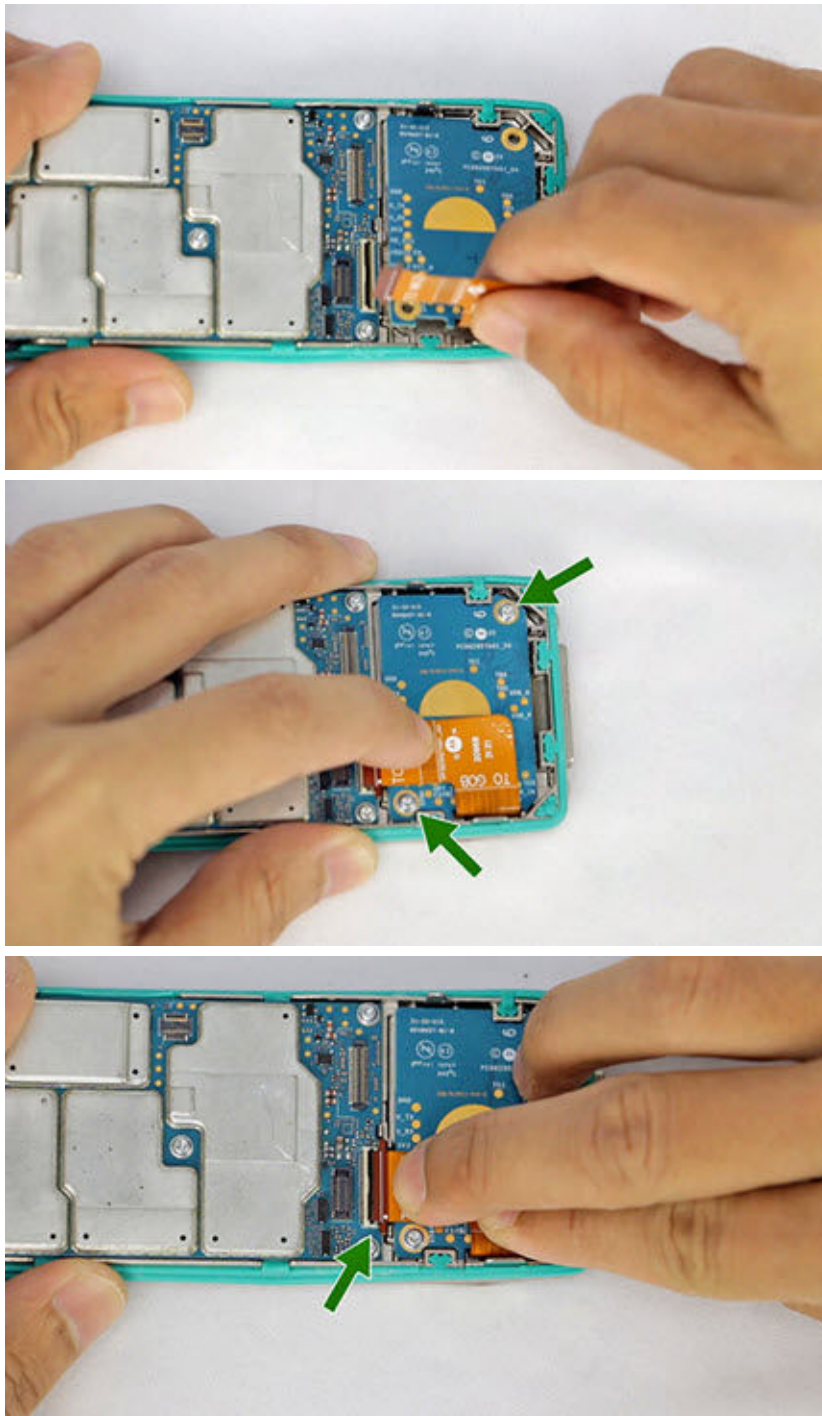
13 Assemble the top part of the O-Ring to the chassis.

 **NOTE:** The assembly needs to be assembled as per the Do column.

Do	Dont
	



14 Screw the GOB to the chassis and connect the GOB flex to the main board.

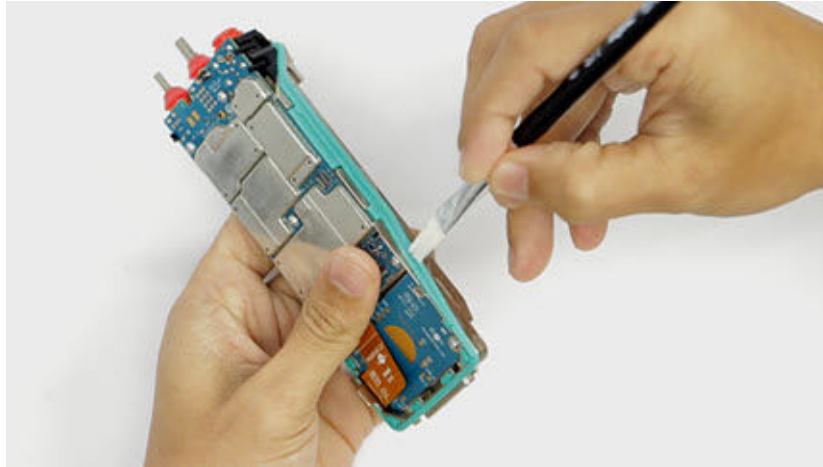


5.5.5

Reassembling the Chassis to Front Cover

Procedure:

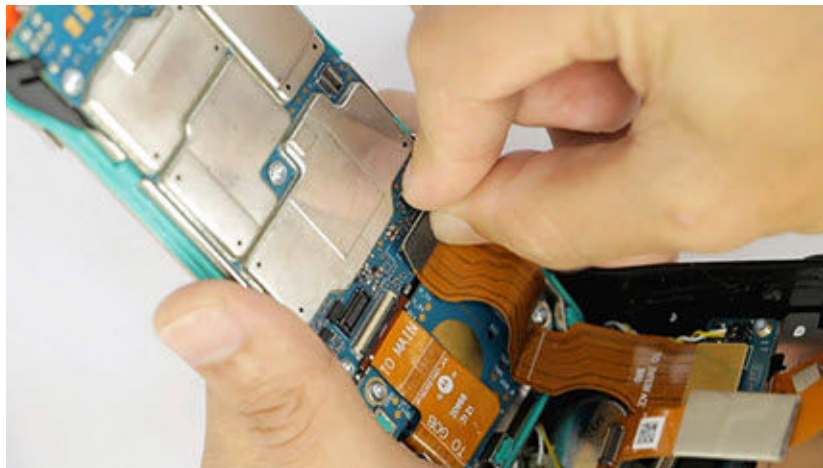
- 1 Apply grease to the full perimeter of the chassis' O-Ring.



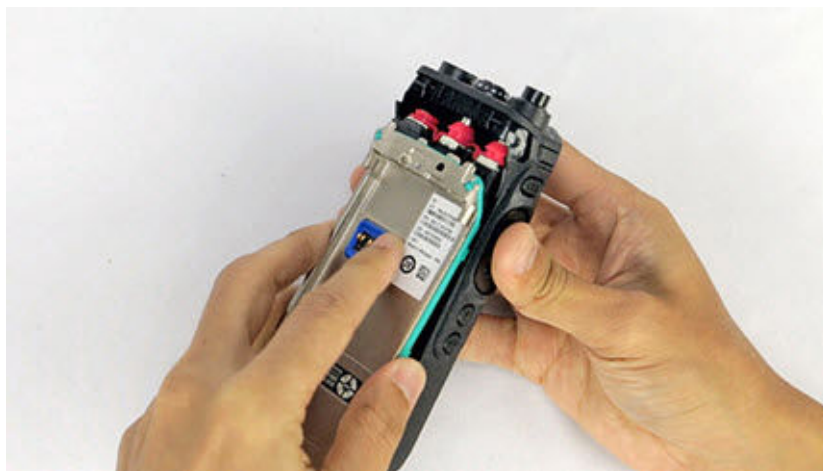
- 2 Connect the main flex to the main board.



NOTE: Ensure that the radio and the main board's holding position is correct to connect to the main flex.



- 3 To connect the display flex to the main board, insert the chassis partially to the housing.



- 4 Lift the bottom part of the chassis up by 45° and connect the display flex.



NOTE: Ensure that the radio and the main board's holding position is correct to connect to the display flex.



- 5 Insert the top chassis tabs to the recesses on the front housing, make sure that the tabs are fully inserted.



- 6 Press the bottom part of the chassis to until it snaps into place.



- 7 Insert the knobs.



8 To attach the antenna, turn the antenna clockwise.



9 Snap-fit the shroud to the radio.



10 Screw the shroud using 6 IP Torx screwdriver.



11 Attach the battery.



5.6 Radio Exploded Mechanical Views and Parts Lists

5.6.1 Full Keypad Model Exploded View and Parts List

Figure 7: Full Keypad Model Exploded View

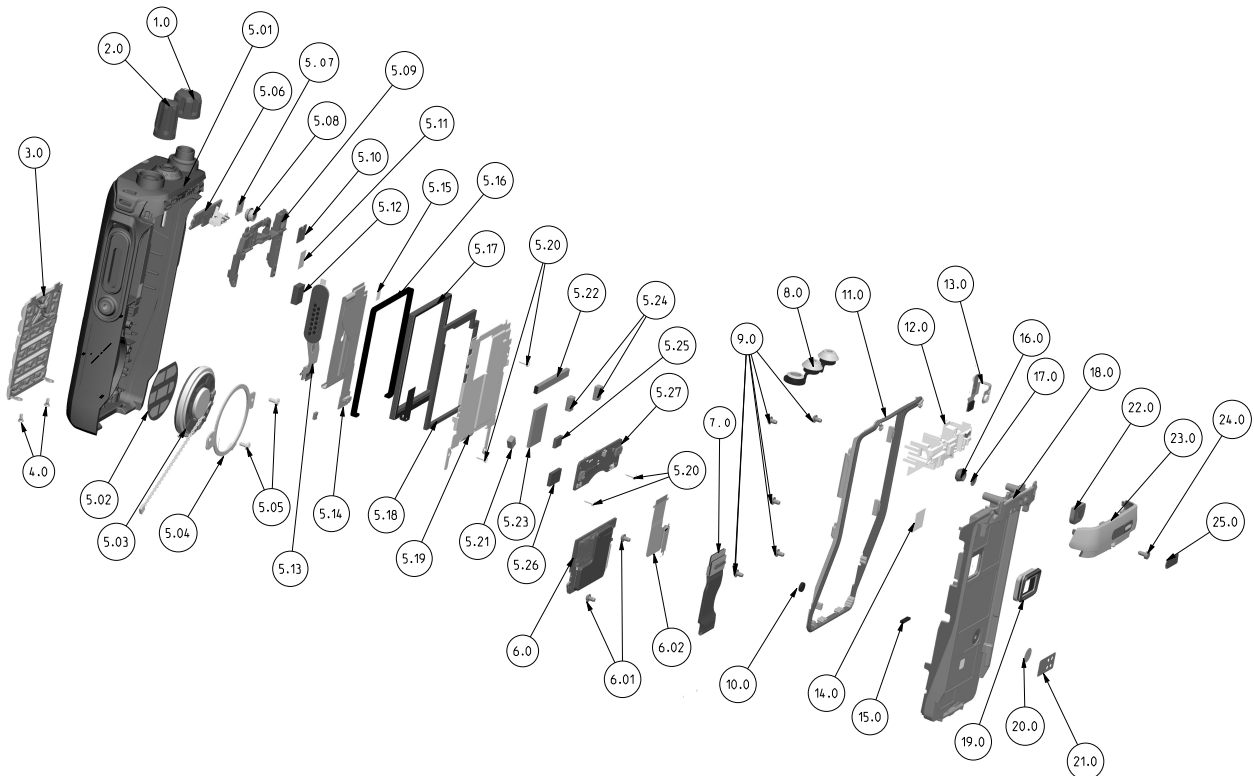


Table 44: Full Keypad Model Exploded View Parts List

Item	Description	Part Number
1.0	Volume knob	HW002889A01

Item		Description	Part Number
2.0		Frequency knob	HW002890A01
3.0		Keypad	See Additional Parts List Table on page 131
4.0		Countersunk Machined Screw M1.6	FN000509A01
5.0		Front Kit	See Additional Parts List Table on page 131
	5.01	Front Housing Assembly FKP	0104083J18
	5.02	Speaker Mesh	HW003669A01
	5.03	Speaker Assembly, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
	5.04	Speaker Retainer	HW002770A01
	5.05	Thread Forming Screw	FN000562A01
	5.06	Antenna, PCB Assembly, Tri-band Connectivity (GPS/BT/Wi-Fi/2.4-5 G)	AN000389A01
	5.07	Front Microphone Membrane Seal	SL000710A01
	5.08	Front Microphone Boot Seal	SL000606A01
	5.09	Antenna Retainer	HW002762A01
	5.10	Front Microphone Backer Retainer	HW002844A01
	5.11	Kapton Tape	HW002863A01
	5.12	Display Poron Pad	HW003151A01
	5.13	PCBA, GCAI Mini Flex	PA003038A01
	5.14	Display Module-LC	See Additional Parts List Table on page 131
	5.15	Microphone Adhesive	HW003344A01
	5.16	Side Display Pad	HW002772A01
	5.17	PCBA (Ground Flex)	PA003292A01
	5.18	Pad Back Display	HW002773A01
	5.19	Display Retainer	BR000513A01
	5.20	Keypad Retainer Screw	0378212A04
	5.21	Conductive Pad GCAI	HW002800A01
	5.22	Conductive Retainer Pad	HW002790A01
	5.23	Conductive Display Pad Flex	HW002792A01
	5.24	Conductive PTT Pad	HW002791A01
	5.25	Conductive LCD Pad	HW002788A01
	5.26	Support Poron Pad	HW002966A01
	5.27	Interface (FKP) Block	0104083J15
6.0		GOB1 Service Kit	PMLN8203_S
	6.01	M2 Tapping Screw	03012034001

Item		Description	Part Number
	6.02	GOB Flex PCB	PF003027A01
7.0		Main Flex Accessory PCBA	PA002996A01
8.0		Top Control Seal	SL000610A01
9.0		M2 Tapping Screw	03012034001
10.0		Lithium Rechargeable Coin Cell Battery, 3.4 mAh	60009265001
11.0		O-Ring Main Seal	SL000609A01
12.0		Top Control Retainer	HW002765A01
13.0		Top Control PCBA Flex	PA002952A01
14.0		Thermal Pad	75012234001
15.0		Chassis Poron Pad	HW002848A01
16.0		Rear Microphone Boot Seal	SL000636A01
17.0		Rear Microphone Membrane Seal	SL000666A01
18.0		Chassis	CH000292A01
19.0		Battery Contact Seal	SL000611A01
20.0		Gasket	3286058L01
21.0		Vent Seal Label	LB001662A01
22.0		Back Shroud Poron	HW002866A01
23.0		Shroud Retainer FKP and NKP	HW002766A01
24.0		Machined Shroud Screw	0386104Z11
25.0		Nameplate	LB001707A01

5.6.2 Non-Keypad Model Exploded View and Parts List

Figure 8: Non-Keypad Model Exploded View

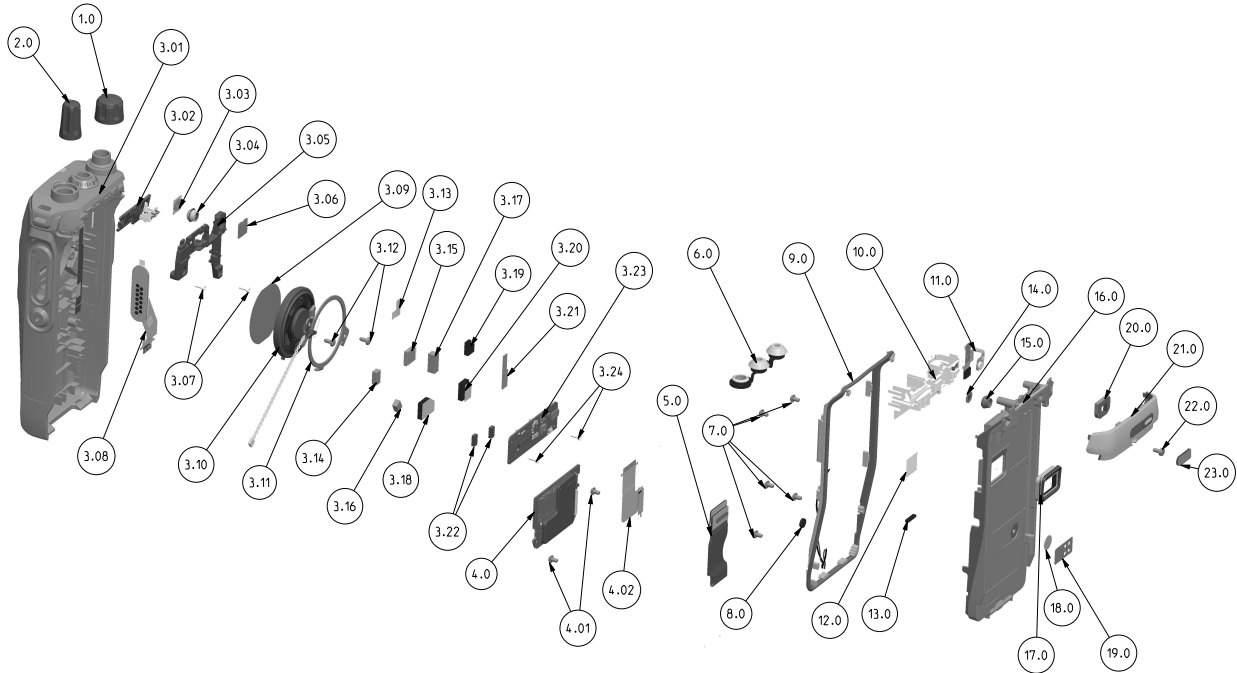


Table 45: Non-Keypad Model Exploded View Parts List

Item	Description	Part Number
1.0	Volume knob	HW002889A01
2.0	Frequency knob	HW002890A01
3.0	Front Kit	See Additional Parts List Table on page 131
3.01	Front Housing Assembly NKP	0104083J19
3.02	Antenna, PCB Assembly, Tri-band Connectivity (GPS/BT/Wi-Fi/2.4-5 G)	AN000389A01
3.03	Front Microphone Membrane Seal	SL000710A01
3.04	Front Microphone Boot Seal	SL000606A01
3.05	Antenna Retainer	HW002878A01
3.06	Front Microphone Backer Retainer	HW002844A01
3.07	Keypad Retainer Screw	0378212A04
3.08	PCBA, GCAI Mini Flex	PA003038A01
3.09	Speaker Mesh	HW002888A01
3.10	Speaker Assembly, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
3.11	Speaker Retainer Assembly	0112980J66

Item	Description	Part Number
3.12	Thread Forming Screw	FN000562A01
3.13	Microphone Adhesive	HW003344A01
3.14	Conductive PTT Pad	HW002791A01
3.15	Grounding Pad, Speaker	HW002897A01
3.16	Conductive Pad GCAI	HW002800A01
3.17	Conductive PTT Pad	HW003144A01
3.18	Poron Pad, GCAI Flex	HW002881A01
3.19	Poron Pad, PTT Flex	HW002880A01
3.20	PTT Top Poron Pad	HW002879A01
3.21	Stiffener PTT Flex	HW003254A01
3.22	NKP Spring Pad	HW003290A01
3.23	Interface (NKP) Block	0104083J21
3.24	Keypad Retainer Screw	0378212A04
4.0	GOB1 Service Kit, PCBA	PMLN8203_S
4.01	M2 Screw, Tapping	03012034001
4.02	M2 Tapping Screw	PF003027A01
5.0	Main Flex Accessory PCBA	PA002996A01
6.0	Top Control Seal	SL000610A01
7.0	M2 Tapping Screw	03012034001
8.0	Lithium Rechargeable Coin Cell Battery, 3.4 mAh	60009265001
9.0	O-Rring Main Seal	SL000609A01
10.0	Top Control Retainer	HW002765A01
11.0	Top Control PCBA Flex	PA002952A01
12.0	Thermal Pad	75012234001
13.0	Chassis Poron Pad	HW002848A01
14.0	Rear Microphone Membrane Seal	SL000666A01
15.0	Rear Microphone Boot Seal	SL000636A01
16.0	Chassis	CH000292A01
17.0	Battery Contact Seal	SL000611A01
18.0	Gasket	3286058L01
19.0	Vent Seal Label	LB001662A01
20.0	Back Shroud Poron	HW002866A01
21.0	Shroud Retainer FKP and NKP	HW002766A01
22.0	Machined Shroud Screw	0386104Z11
23.0	Nameplate	LB001707A01

5.6.3

Simple Non-Keypad Model Exploded View and Parts List

Figure 9: Simple Non-Keypad Model Exploded View

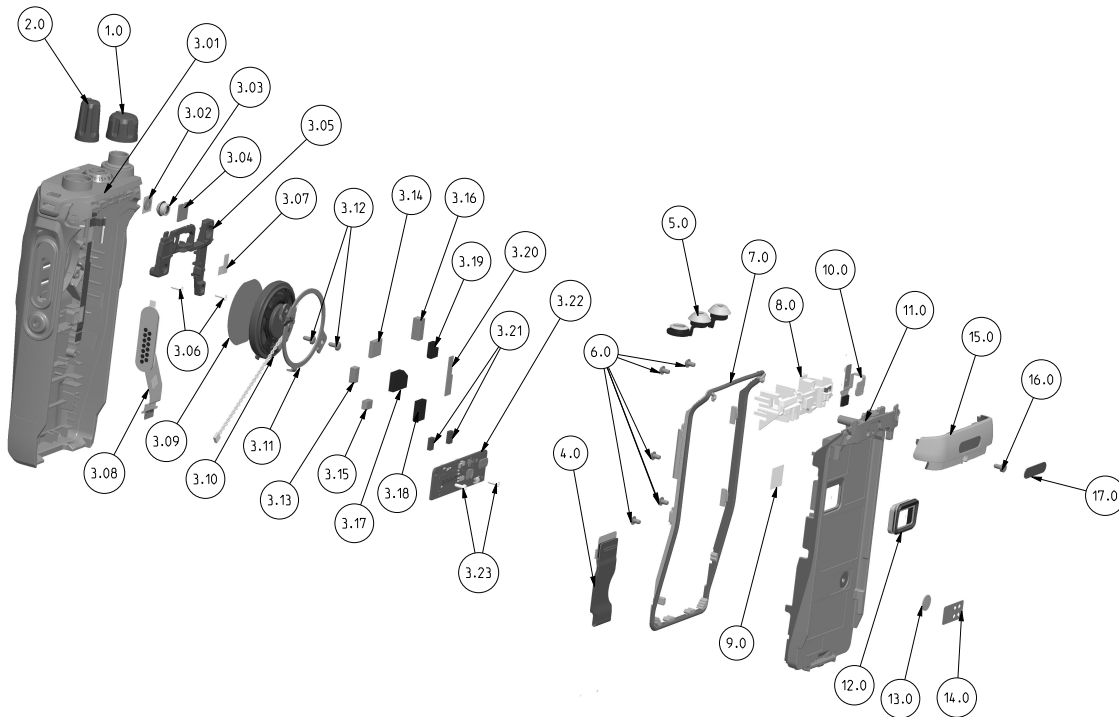


Table 46: Simple Non-Keypad Model Exploded View Parts List

Item	Description	Part Number
1.0	Volume knob	HW002889A01
2.0	Frequency knob	HW002890A01
3.0	Front Kit	See Additional Parts List Table on page 131
3.01	Front Housing Assembly NKP	0104083J19
3.02	Front Microphone Membrane Seal	SL000710A01
3.03	Front Microphone Boot Seal	SL000606A01
3.04	Front Microphone Backer Retainer	HW002844A01
3.05	Antenna Retainer	HW002878A01
3.06	Keypad Retainer Screw	0378212A04
3.07	Microphone Adhesive	HW003344A01
3.08	PCBA, GCAI Mini Flex	PA003038A01
3.09	Speaker Mesh	HW002888A01
3.10	Speaker Assembly, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
3.11	Speaker Retainer Assembly	0112980J66

Item	Description	Part Number
3.12	Thread Forming Screw	FN000562A01
3.13	Conductive PTT Pad	HW002791A01
3.14	Grounding Pad, Speaker	HW002897A01
3.15	Conductive Pad GCAI	HW002800A01
3.16	Conductive PTT Pad	HW003144A01
3.17	Poron Pad, GCAI Flex	HW002881A01
3.18	Poron Pad, PTT Flex	HW002880A01
3.19	PTT Top Poron Pad	HW002879A01
3.20	Stiffener PTT Flex	HW003254A01
3.21	NKP Spring Pad	HW003290A01
3.22	Interface (NKP) Block	0104083J21
3.23	Keypad Retainer Screw	0378212A04
4.0	Main Flex Accessory PCBA	PA002996A01
5.0	Top Control Seal	SL000610A01
6.0	M2 Tapping Screw	03012034001
7.0	O-Ring Main Seal	SL000609A01
8.0	Top Control Retainer	HW002765A01
9.0	Top Control PCBA Flex	PA002952A02
10.0	Thermal Pad	75012234001
11.0	Chassis	CH000292A02
12.0	Battery Contact Seal	SL000611A01
13.0	Gasket	3286058L01
14.0	Vent Seal Label	LB001662A01
15.0	Shroud Retainer Basic NKP	HW002766A02
16.0	Machined Shroud Screw	0386104Z11
17.0	Nameplate	LB001783A01

5.6.4

Additional Parts List Table

Table 47: Keypad

Motorola Solutions Part Number	Description	Super Tanapa ¹²
UHF		
KP000218A01	Keypad (Roman)	• PMUE5722_AB

¹² Super Tanapas are not customer orderable.

Motorola Solutions Part Number	Description	Super Tanapa ¹²
		<ul style="list-style-type: none"> PMUE5722_BB PMUE5724_AB
KP000218A02	Keypad (Cyrillic)	PMUE5724_AG
KP000218A03	Keypad (Arabic)	PMUE5724_AF
KP000218A05	Keypad (Simplified Chinese)	PMUE5724_AC
KP000218A06	Keypad (Traditional Chinese)	PMUE5724_AD
KP000218A07	Keypad (Korean)	PMUE5724_AE
VHF		
KP000218A01	Keypad (Roman)	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3491_AB PMUD3491_BB PMUD3493_AB
KP000218A02	Keypad (Cyrillic)	PMUD3493_AG
KP000218A03	Keypad (Arabic)	PMUD3493_AF
KP000218A05	Keypad (Simplified Chinese)	PMUD3493_AC
KP000218A06	Keypad (Traditional Chinese)	PMUD3493_AD
KP000218A07	Keypad (Korean)	PMUD3493_AE

Table 48: Front Kit

Motorola Solutions Part Number	Description	Super Tanapa ¹²
UHF		
PMLN8238_	Front Kit FKP UL	<ul style="list-style-type: none"> PMUE5722_AB PMUE5722_BB
PMLN8239_	Front Kit FKP Non-UL	<ul style="list-style-type: none"> PMUE5724_AB PMUE5724_AC PMUE5724_AD PMUE5724_AE PMUE5724_AF PMUE5724_AG
PMLN8243_	Front Kit NKP UL	<ul style="list-style-type: none"> PMUE5723_AA

¹² Super Tanapas are not customer orderable.¹² Super Tanapas are not customer orderable.

Motorola Solutions Part Number	Description	Super Tanapa ¹²
		<ul style="list-style-type: none"> PMUE5723_BA
PMLN8326_	Front Kit NKP Basic	<ul style="list-style-type: none"> PMUE5741_AA PMUE5741_ZA PMUE5741_YA
VHF		
PMLN8359_	Front Kit FKP UL ITO Film	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3491_AB PMUD3491_BB
PMLN8366_	Front Kit FKP Non-UL ITO Film	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3493_AB PMUD3493_AC PMUD3493_AD PMUD3493_AE PMUD3493_AF PMUD3493_AG
PMLN8243_	Front Kit NKP UL	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3492_AA PMUD3492_BA
PMLN8326_	Front Kit NKP Basic	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3494_AA PMUD3494_ZA PMUD3494_YA

Table 49: Display Module

Motorola Solutions Part Number	Description	Super Tanapa ¹²
UHF		
DM000160A01	Display Module-LC,TFT-VA,240 Pixels, 320 Pixels (UL)	<ul style="list-style-type: none"> PMUE5722_AB PMUE5722_BB
DM000160A02	Display Module-LC,TFT-VA, 240 Pixels, 320 Pixels (Non-UL)	<ul style="list-style-type: none"> PMUE5724_AB PMUE5724_AC PMUE5724_AD PMUE5724_AE PMUE5724_AF PMUE5724_AG
VHF		
DM000160A03	Display Module-LC,TFT-VA, 240 Pixels, 320 Pix-	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3491_AB PMUD3491_BB

Motorola Solutions Part Number	Description	Super Tanapa ¹²
	els (UL Display and ITO Film)	
DM000160A04	Display Module-LC,TFT-VA, 240 Pixels, 320 Pixels (Non-UL Display and ITO Film)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3493_AB • PMUD3493_AC • PMUD3493_AD • PMUD3493_AE • PMUD3493_AF • PMUD3493_AG

5.6.5

Applicable Documents

Label 12M (PD006157A01)



NOTE: Contains other descriptions and part numbers:

- TIA Label
- Chassis Label
- Regulatory Label
- Warning Label
- QR Code Label

5.6.6

Torque Chart

The following table lists the various screws by part number and description, followed by the torque values in different units of measure. Torque all screws to the recommended value when assembling the radio.

Table 50: Torque Specifications for Screws (Back End)

Part Number	Description	Screw Bit Type	Torque	
			lbs/in	N/m
0301203400 1	Screw, Main Board (New Chassis)	6 IP Torx	3.2	0.36
	Screw, Main Board (Rework)		2	0.22
	Screw, GOB Board (New Chassis)		3.8	0.43
	Screw, GOB Board (Rework)		2.4	0.27
0378212A04	Screw, Interface Board		1.5	0.17
	Screw, LCD Retainer		1.5	0.17
FN000562A0 1	Screw, Speaker Retainer (New Housing)		3	0.34

Part Number	Description	Screw Bit Type	Torque	
			lbs/in	N/m
	Screw, Speaker Retainer (Re-work)		2	0.22
FN000509A01	Screw, Keypad	T5 Torx	1.1	0.13
0386104Z11	Screw, Shroud	6 IP Torx	1.5	0.17

5.7

Radio Immersibility

This section discusses radio immersibility concerns, tests, and disassembly and reassembly of the radios.

5.7.1

Service Information

Radios shipped from the Motorola Solutions factory have passed vacuum testing and are capable of restoring the watertight integrity of your radio.



CAUTION: It is strongly recommended to defer your radio maintenance to qualified service personnel and service shops. This is of paramount importance as service by unauthorized persons may cause irreparable damage to your radio. If disassembly is necessary, unauthorized attempts to repair the radio may void any existing warranties or extended performance agreements with Motorola Solutions. It is also recommended for qualified service personnel or workshop that is authorized by Motorola Solutions to perform annual check on your radio immersibility.

5.7.2

Accidental Immersion

If radio is accidentally dropped into water, shake your radio to remove the excess water from the speaker grille and microphone port area before operating. Otherwise, the sound may be distorted until water has evaporated, or is dislodged from these areas.

5.7.3

Specialized Test Equipment

This section summarizes the specialized test equipment necessary for testing the integrity of the radios.

To ensure that the radio is truly a watertight unit, special testing, test procedures, and specialized test equipment are required. The special testing involves a vacuum check of the radio and pressure testing (troubleshooting) for water leaks, if the vacuum check fails. The specialized test equipment or instrument mentioned in the *Service Aids* section is authorized by Motorola Solutions and is used to perform the vacuum check and pressure testing, if required. Any equipment, tools, or instruments not mentioned in this chapter must not be used to perform these tests.

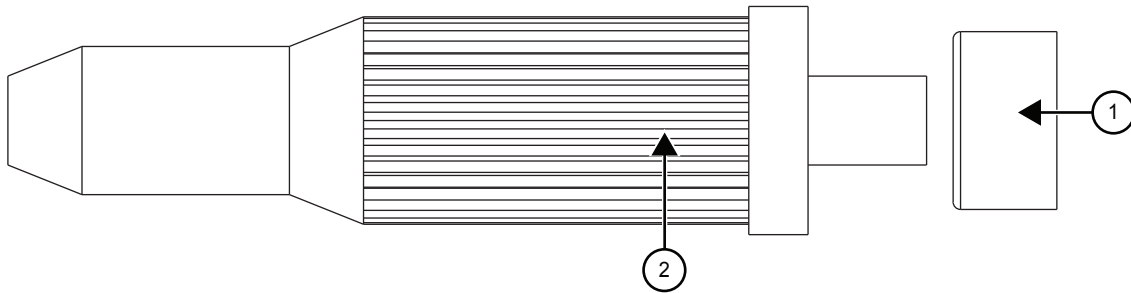
5.7.4

Vacuum Pump Kit

The vacuum pump kit includes a vacuum pump with gauge, and a vacuum hose.

A connector fitting (5871134M01) and fitting seal (3271133M01) pump connector, which must be ordered separately, connects the vacuum hose to the radio chassis.

Figure 10: Connector Fitting - Fitting Seal Pump Connector



Label	Description
1	Fitting Seal
2	Connector Fitting

5.7.5 Pressure Pump Kit NTN4265

The pressure pump kit includes a pressure pump with gauge, and a pressure hose. As with the vacuum pump kit above, the connector fitting - fitting seal pair connects the pressure hose to the radio chassis.

5.7.6 Miscellaneous Hardware

Other items needed for testing radio immersibility are:

- Large water container
- Deionized (DI) water
- A supply of replacement parts: Battery Contact Seal, Breathing Vent Label, and Breathing Vent Membrane.

5.7.7 Vacuum Test

The vacuum test uses a vacuum pump and gauge. The pump creates a vacuum condition inside the radio, and the gauge monitors the radio for a stable vacuum reading; that is, checking for a properly sealed, watertight unit.

Prerequisites:

- Remove the battery.
- Remove the universal connector dustcover to expose the universal connector.
- Remove the Back Bezel, breathing vent label and breathing vent membrane.

Procedure:

- 1 Attach antenna firmly to the radio.
- 2 Attach the vacuum hose to the vacuum pump. Check the pump and hose for leaks by blocking off the open end of the hose and operating the pump a few times.

The actual reading of the gauge at this point is not important; it is important that the gauge pointer remained steady, indicating no vacuum leaks in the pump.

- 3 Ensure that the fitting seal is attached to the hose-to-chassis pump connector. Screw the pump connector into the tapped hole in the chassis. Attach the open end of the hose to the leak test fixture (TL000152A01).



CAUTION: Do not bend or over tighten pump connector to the chassis.

- 4 Attach the open end of the hose to the pointed end of the pump connector.
- 5 Place the radio into the leak test fixture on a flat surface with the chassis facing upward.
- 6 Operate the pump until the gauge indicates 6.6 in Hg of vacuum on the radio. Observe the gauge for approximately 2 min.



CAUTION: Ensure that the vacuum pressure never exceeds 7 in Hg. The radio has pressure sensitive components that can be damaged if the pressure exceeds this limits.

- If the needle falls 0.5 in. Hg or less, then the radio has passed the vacuum test and is approved for immersibility. No additional testing will be required.
 - If the needle falls more than 0.5 in. Hg. then the radio has failed the vacuum test and the radio might leak if immersed. Additional troubleshooting of the radio will be required; complete this procedure, then go to [Pressure Test on page 137](#).
- 7 Remove the vacuum hose and pump connector from the radio.

5.7.8

Pressure Test

Pressure testing involves creating a positive pressure condition inside your radio, immersing radio in water, and observing radio for a stream of bubbles (leak). Since all areas of your radio are being checked, observe the entire unit carefully for the possibility of multiple leaks before completing this test.



NOTE: Pressure testing the radio is necessary only if the radio has failed the vacuum test. Do not perform the pressure test until the vacuum test has been completed.

Procedure:

- 1 Screw the pump connector (with fitting seal) into the tapped hole in the chassis.
- 2 Attach one end of the pressure hose to the pump connector and the other end to the pressure pump.
- 3 Attach antenna firmly to your radio.
- 4 Operate the pump until the gauge reads approximately 1 psig.



CAUTION: Pressure any greater than 1 psig might push air around the main seal.

- 5 Maintain the pressure at 1 psig and immerse the radio into a water-filled container.
- 6 Watch for any continuous series of bubbles.

A stream of bubbles indicates a sign of leakage. Some air entrapment may cause the accumulation of bubbles, especially in the grille area, but the bubbles should not be continuous.



CAUTION: Do not bend or over tighten pump connector to the chassis.

- 7 Note all of the seal areas that show signs of leakage.

Pinpoint the problem to the following areas:

- Front Housing

- Chassis kit
 - Battery Contact Seal
- 8 Remove the radio from the water container, and dry the radio thoroughly.



CAUTION: Keep the area around the chassis vacuum port dry by ensuring that there is no water around it.



NOTE: Dry the area around the main seal with extra care to prevent contamination of the internal electronics while the unit is open.

- 9 Remove the pump connector from the chassis.

Postrequisites: After performing Pressure Test, your radio must undergo baking process in a temperature chamber for constant temperature soaking at 60 °C for 1 hour. This is to ensure no moisture is trapped inside the radio and prevent contamination of the internal electronics after reassembling the radio.

5.7.9

Troubleshooting Leak Areas

Before repairing any leak, read steps in the applicable section. This helps to eliminate unnecessary disassembly and reassembly of a radio with multiple leaks.

Troubleshoot only the faulty seal areas listed in [Pressure Test on page 137](#), and when multiple leaks exist, in the order listed.

5.7.9.1

Troubleshooting Front Housing

Procedure:

Do one or both of the following:

- If a leak occurs at the Lens (Display Models only), Universal Connector, Chassis/Housing interface, or PTT button area of the housing, replace the housing, refer to [Detailed Radio Disassembly](#).
 - 1 Remove the housing assembly from the radio.
 - 2 Discard the housing assembly.
 - 3 Install a new housing assembly to the radio.
- If the leak occurs at the control top area, remove the knobs in order to determine the leak location:
 - 1 Conduct the Pressure Test.
 - 2 Identify the leak location.

5.7.9.2

Replacing Battery Contact Seal

Procedure:

- 1 Remove the Battery Contact Seal from the Chassis. See *Radio Disassembly* Chapter.
- 2 Inspect the Battery Contact Seal, Chassis, and surrounding areas for foreign material that might prevent the Battery Contact Seal from sealing properly.
- 3 Install a new Battery Contact Seal and discard the old Seal.

- 4 Reassemble the Chassis assembly followed by installing into Main Front Kit. See *Radio Reassembly* Chapter.

5.7.9.3

Replacing Air Ventilation Label and Gore Membrane

Both Air Ventilation Label and Gasket need to be replaced after vacuum test, pressure test, or water leakage troubleshooting.

Prerequisites:

Figure 11: Items Required for Cleaning Chassis Recess

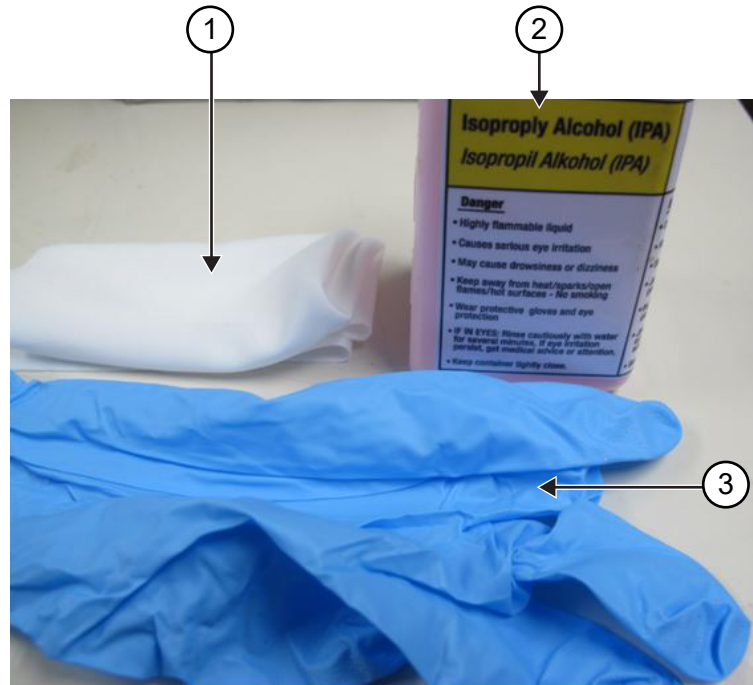


Table 51: Items Required for Cleaning Chassis Recess

Label	Description
1	Lint-free cloth
2	Isopropyl Alcohol (IPA)
3	Gloves

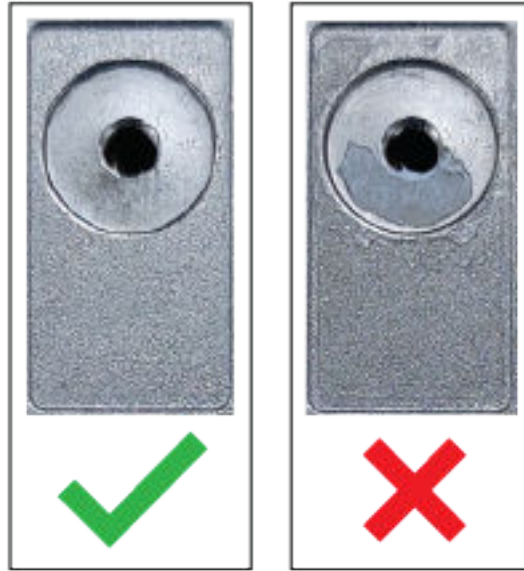


IMPORTANT: Wear a new pair of gloves when performing this procedure to avoid contamination to the chassis.

Procedure:

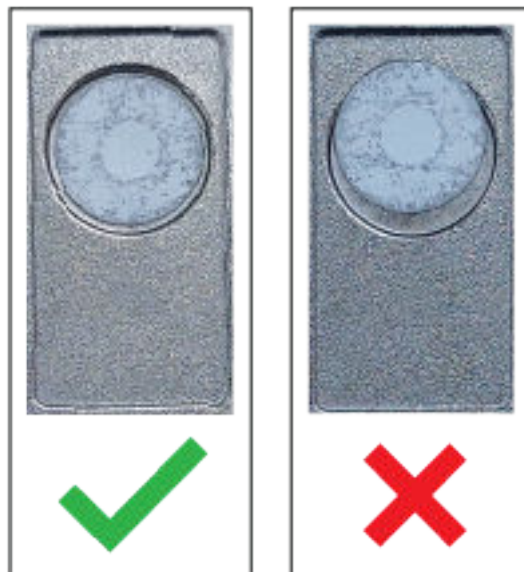
- 1 Remove the Air Ventilation label from the chassis.
- 2 Clean the chassis recess for Air Ventilation Label and Gore Membrane with IPA by using a piece of lint-free cloth.
- 3 Ensure that the chassis surface at the Air Ventilation label recess is clean, with no minimum scratches, and free from any adhesive or other foreign materials.

Figure 12: Recess Condition After Cleaning



- 4 Install a new Gore Membrane, covering the gore port hole, in the small recessed area in the back kit chassis. Reject the Gore Membrane if it is offset and/or lifted from the recess.

Figure 13: Gore Membrane Reassembly



- 5 Press down evenly over the Gore Membrane surface to ensure good adhesion.

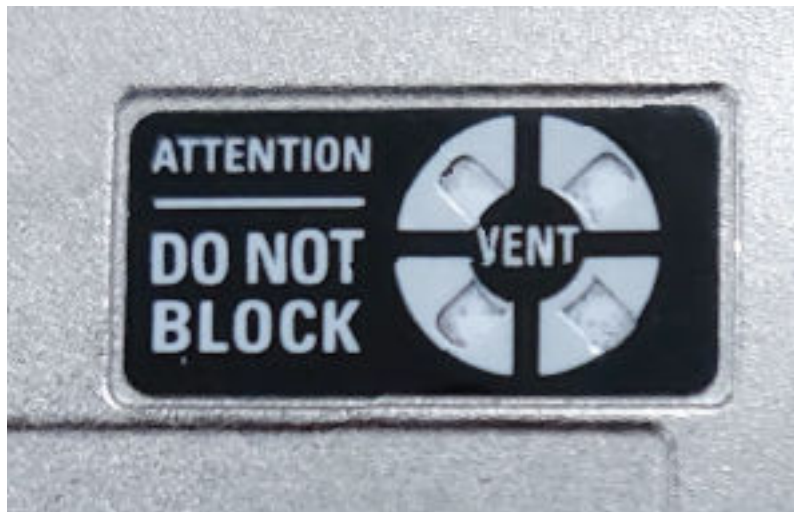
Figure 14: Installing Gore Membrane



- 6 Install a new Air Ventilation label, covering the vent port hole, in the small recessed area in the back kit chassis.

Ensure that no oily substance is in contact with the seal and the Air Ventilation label is not offset and/or lifted from the recess.

Figure 15: Air Ventilation Label Reassembly



- 7 Install a new Air Ventilation label in the larger recessed area in the chassis.
- 8 Press down evenly over the label surface to ensure good adhesion.

Figure 16: Installing Air Ventilation Label



5.7.10

Battery Maintenance

Maintain your radio battery annually or as required; when battery contacts are dirty or show signs of wear. Battery Maintenance prolongs battery contacts life and free battery interface from contamination.

It is recommended that the Battery Radio-side and Charger-side contacts are cleaned with DeoxIT GOLD cleaner/lubricant.

DeoxIT GOLD (Supplier CAIG Labs, part number: G100P) cleaner/lubricant pen is very effective at cleaning and extending the life of the battery contacts. DeoxIT GOLD cleaner/lubricant pen is available at numerous electronics suppliers (Radio Shack, McMaster Carr, Fry's, and more) and directly from manufacturer, CAIG Labs, at <http://www.caig.com>.

This pen-based package is recommended as it provides better access to the recessed contacts of the battery. The pen tip may need to be modified (trimmed on the sides) to improve penetration into the battery contact slots.

In some cases, a magnified (10 times minimum) inspection may be required to verify wear through to the base material. Polishing of the gold or nickel surface is common and is not considered as a need for replacement. Replace battery when advanced wear is evident.

5.7.10.1

Maintaining the Battery

Procedure:

- 1 Shake the lubricant pen until the fluid begins to flow.
- 2 Wipe battery contact surface with felt tip.
- 3 After cleaning the contact areas of any foreign material, let the lubricant or cleaner dry for 2 minutes.
- 4 Replace the battery on the radio. Ensure that the battery is attached properly on the radio.

Postrequisites: After cleaning, inspect the contact surfaces for signs of advanced contact wear. See [Battery Maintenance on page 142](#) for advanced contact wear.

5.7.10.2

Maintaining Battery Radio Side Contact

Procedure:

- 1 Set the air pressure of air blow gun at 2 MPa.
- 2 Blow at the battery radio side contact at a distance of approximately 10 cm.
- 3 Replace the battery in a dust-free environment.

5.7.11 Troubleshooting Charts

Figure 17: Troubleshooting Flow Chart for Vacuum Test (Sheet 1 of 2)

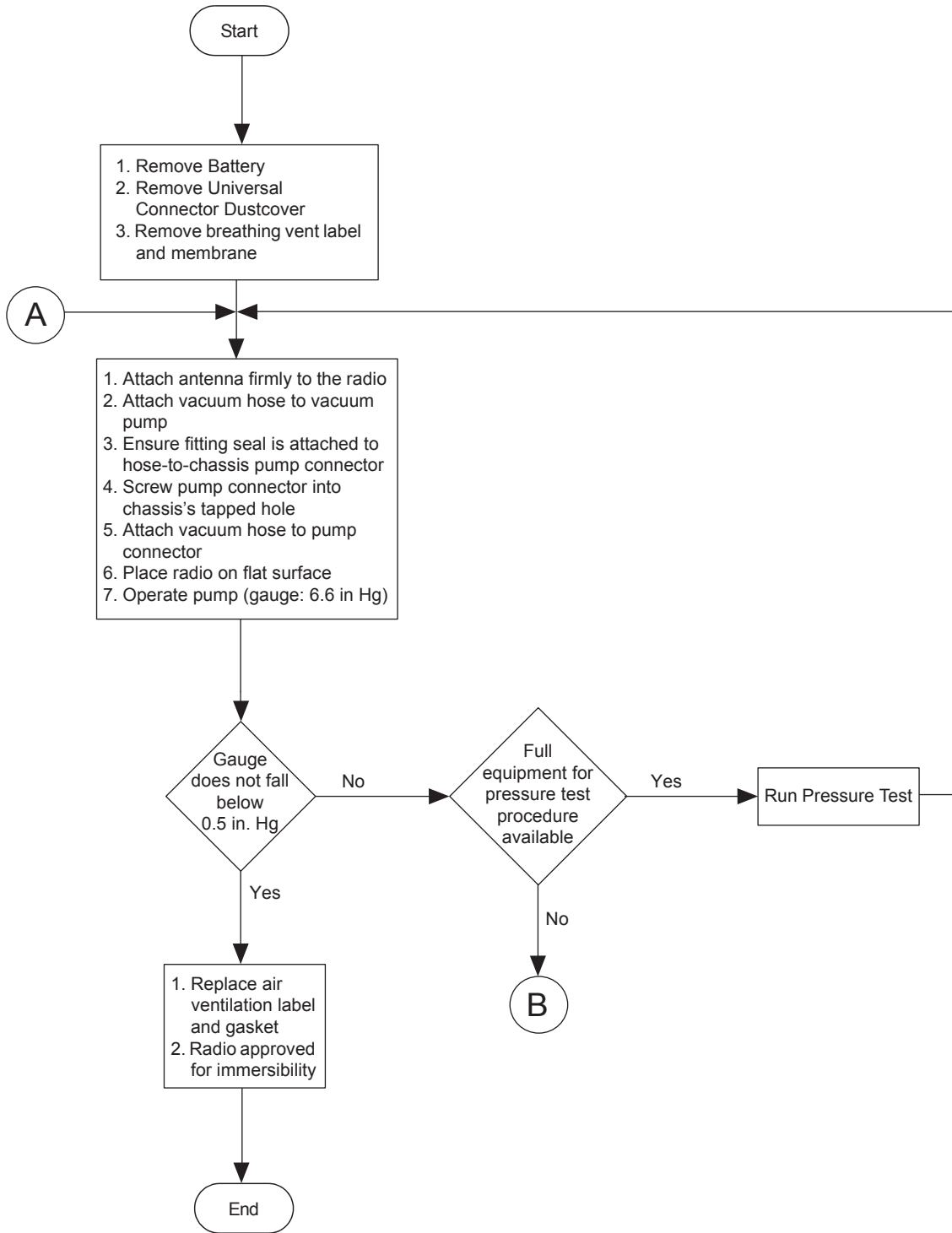


Figure 18: Troubleshooting Flow Chart for Vacuum Test (Sheet 2 of 2)

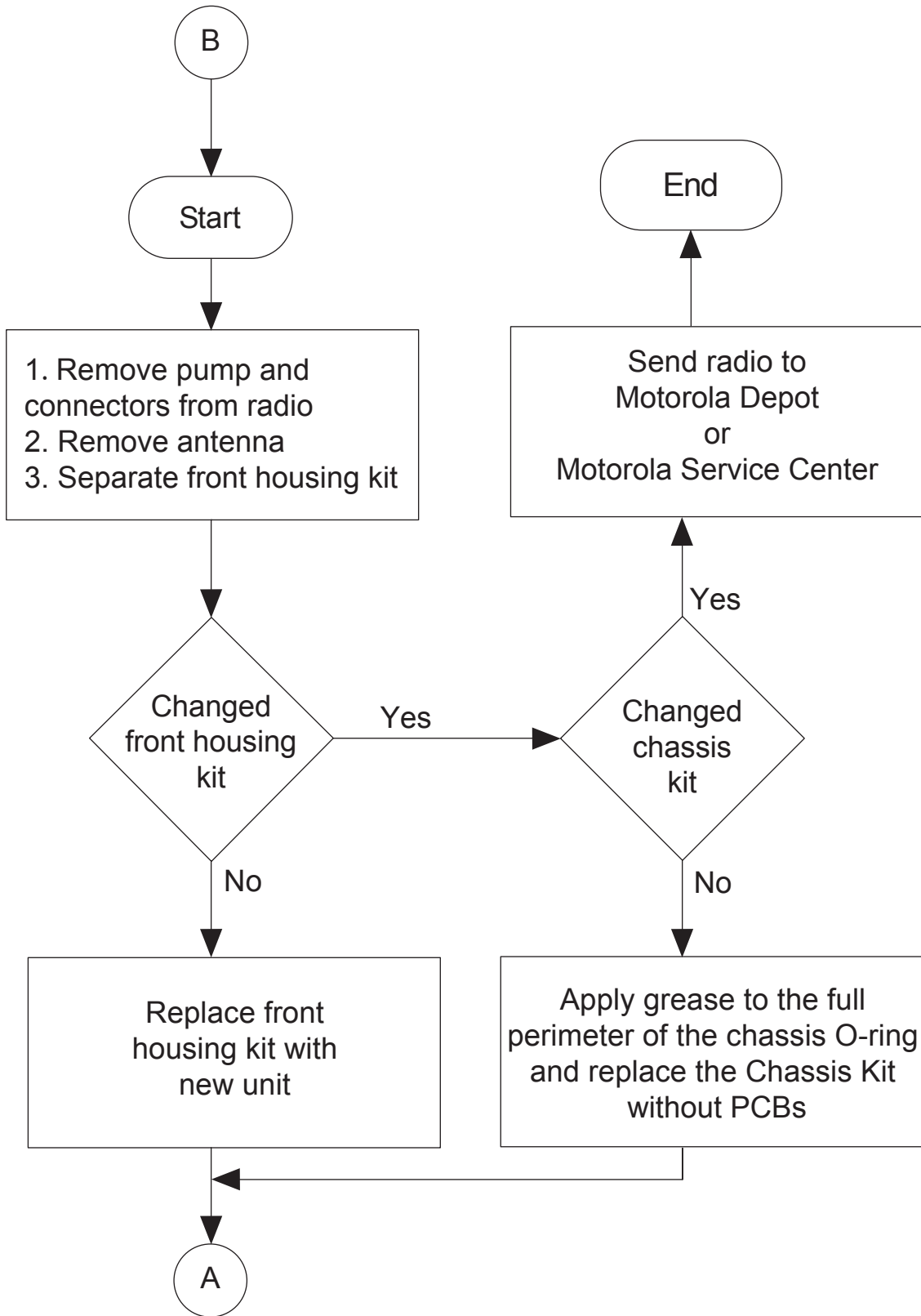
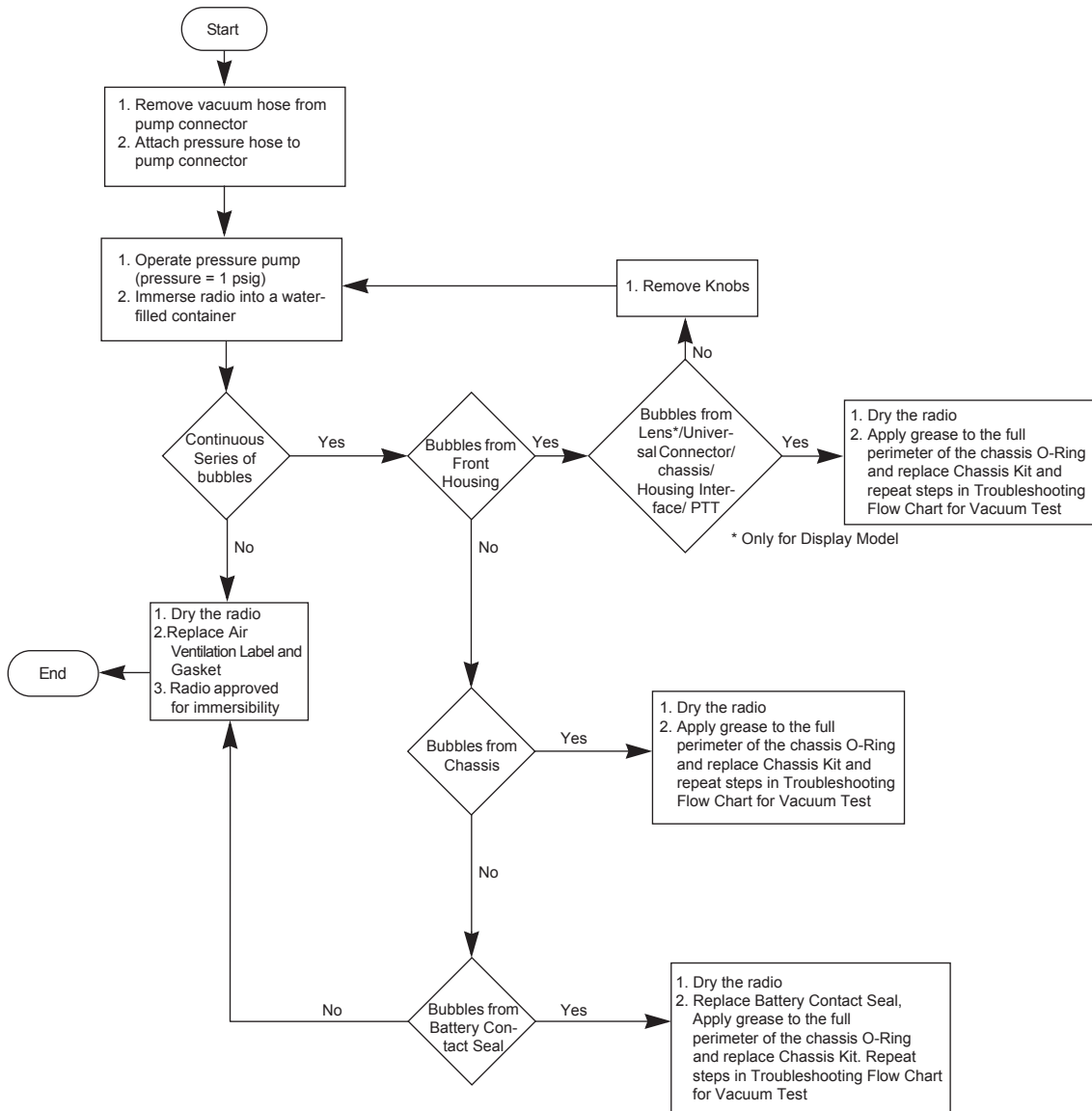


Figure 19: Troubleshooting Flow Chart for Pressure Test



5.8 Microphone Calibration

Microphone calibration process is mandatory if the following service is performed:

- A new LMR board is replaced.
- Any of the microphones is replaced with a new one.
- The service procedure is removed and assembled with any of the original microphones from the housing.
- The service procedure has fully flashed or the radio software is upgraded.

Equipment and Material

- Viavi 3920B or Viavi 8800SX Radio Test Set
- Motorola Test and Alignment Cable (PMKN4013C)

- Device Under Test (DUT)
- Microphone Calibration Box (MCB)



- Mackie M48 Microphone Pre-amp
- Earthworks M23R Measurement Microphone
- MOTOTRBO Microphone Calibration Option installed on Viavi Radio Test Set

5.8.1

Viavi MCB Speaker Calibration

The Viavi Radio Test Set provides on-screen instructions for each specific tuning procedures. The Viavi MCB includes a speaker for generating tones and a reference microphone used for calibrating the speaker. The MCB speaker calibration is required from the first time the MCB is used.



NOTE: Calibrate the MCB microphone and the MCB speaker periodically to ensure correct audio level generation.

5.8.1.1

Calibrating the Reference Microphone

Procedure:

- 1 From the **Setup Microphone** dialog box, click **OK** to start the speaker calibration.
- 2 Place the reference microphone (Earthworks M23R) into the enclosure.
- 3 Connect the reference microphone to the Mackie M48 power supply.
- 4 Connect the M48 Power Supply to the Mic/ACC connector on the Viavi Radio Test Set and click **OK** on the **Setup Microphone** dialog box.
- 5 Place the tip of the reference microphone into the Microphone Calibration Device and click **OK** on the **Setup Microphone** dialog box.



- 6 Turn off the Microphone Calibration Device and remove the reference microphone from the Microphone Calibration Device.

5.8.1.2

Calibrating the MCB Speaker

Procedure:

- 1 Place the reference microphone (Earthworks M23R) into the enclosure and click **OK** on the **Setup Microphone** dialog box.



NOTE: The tip of the reference microphone must be two inches from the speaker.



- 2 Connect the MCB Speaker to the FCTN GEN output on the Viavi Radio Test Set.
- 3 Close the lid of the MCB and press **Continue** to complete the speaker calibration.



NOTE: If the calibration is successful, the **Viavi Radio Test Set** screens shows **Pass**.

5.8.2

Calibrating Microphones

Procedure:

- 1 Select **Microphone Calibration** checkbox from the **Viavi Main Test Menu** screen.
- 2 Select **Align and Test**.

- 3 Configure the RLN4460 and click **Continue**. See [Figure 20: RLN4460 Configuration on page 150](#)

Figure 20: RLN4460 Configuration



- 4 Connect the MCB speaker to FTCN GEN connector on Viavi Radio Test Set and click **OK** on the **Enclosure setup** dialog box.
- 5 Place the Device Under Test (DUT) in the MCB face down with the microphone port located two inches from the outside surface of the speaker.



- 6 Close the lid of the MCB and click **Continue** on the Calibration Results screen.



NOTE: If the calibration is successful, the **Viavi Radio Test Set** screens shows **Pass**.

Chapter 6

Basic Troubleshooting

This chapter contains error codes and board replacement procedures.

If the board does not pass all the performance checks or exhibits an error code listed below, then the circuit board must be replaced. If repair requires knowledge on details of component level troubleshooting, please send the radio to the Motorola Solutions Offices.

To access the various connector pins, use the housing eliminator or test fixture along with the diagrams found in this section of the manual. See *Service Aids* for the appropriate Motorola Solutions service aid and tool part numbers.

6.1

Power-Up Error Codes

Upon powering up, the radio performs certain tests to determine if its basic electronics and software are in working order. Any error detected has an associated error code that is presented on the radio display.



NOTE: Power-Up error codes are only applicable to Display Models only.

These error codes are intended to be used by a service technician when the radio generates the Self-Test Fail Tone. If these tests are successfully completed, the radio will generate the Self-Test Tone.



NOTE: Non-display radios emit only the Self-Test Fail Tone if it fails the self-test.

There are two classes of detectable errors: fatal and non-fatal.

Fatal errors

Normal radio operation is inhibited when your radio encounters fatal errors.

Fatal errors include hardware errors detected by the microprocessor and certain memory errors.

These memory errors include incorrect ROM checksum, incorrect RAM checksum, and incorrect checksums of codeplug (Persistent Storage) blocks that contain operating parameters.

If the codeplug block operating parameters are corrupted, operation of the unit on the proper frequency, system, and group are in question.

Attempts to use this information could provide a false sense of security that others are receiving your messages.

Non-fatal errors

Corrupted codeplug blocks of call IDs, or their associated aliases are considered non-fatal errors.

Normal communication is still possible, but the user may be inconvenienced.

Table 52: Types of Error Code

Error Code	Description	Error Type	Corrective Action
ERROR 01/02	Call ID or associated aliases codeplug block checksum is wrong.	Non-Fatal	Normal communication is still possible, but the user may be inconvenienced. Reprogram codeplug.

Error Code	Description	Error Type	Corrective Action
ERROR 01/22	Tuning Codeplug block checksum is wrong.	Non-Fatal	Normal communication is still possible.
FAIL 01/82	External Codeplug block checksum is wrong.	Fatal	Reprogram codeplug.
FAIL 01/92	Secure Codeplug checksum error.	Fatal	Reprogram codeplug.
FAIL 01/A2	Tuning Codeplug block checksum is wrong.	Fatal	Reprogram codeplug.
FAIL 01/81	ROM Checksum is wrong.	Fatal	Reprogram FLASH Memory, then retest.
FAIL 01/88	Radio RAM test failure.	Fatal	Retest radio by turning it off and turning it on again.
FAIL 01/90 or FAIL 02/90	General hardware test failure.	Fatal	Retest radio by turning it off and turning it on again.
FAIL 02/81	DSP ROM Checksum is wrong.	Fatal	Reprogram FLASH Memory, then retest. Send radio to nearest Motorola Service Centers or Authorized Motorola Service Centers.
FAIL 02/82	DSP RAM1 test failure.	Fatal	Retest radio by turning it off and turning it on again.
FAIL 02/84	DSP RAM2 test failure.	Fatal	Retest radio by turning it off and turning it on again.
FAIL 02/88	DSP RAM test failure.	Fatal	Retest radio by turning it off and turning it on again.
FAIL 02/C0	DSP ROM Checksum is wrong.	Fatal	Retest radio by turning it off and turning it on again.
No Display	Display module is not connected properly. Display module is damaged.	Fatal	Check connection between main board and display module. Replace with new display module. Send radio to nearest Motorola Solutions Service Centers or Authorized Motorola Solutions Service Dealers.



NOTE:

If error message reoccurs, send radio to nearest Motorola Solutions Offices or Authorized Motorola Solutions Service Dealers.

If error message reoccurs, replace main board or send radio to nearest Motorola Solutions Depot.

6.2

Operational Error Codes

During radio operation, your radio performs dynamic tests to determine if your radio is working properly. Problems detected during these tests are presented as error codes on your radio display.

Use the following table to aid in understanding particular operational error codes.

Table 53: Types of Error Code

Error Code	Description	Error Type	Corrective Action
FAIL 001	Synthesizer Out-of-Lock.	Non-fatal	Reprogram the codeplug. Refer to <i>Detailed Service Manual</i> .
FAIL 002	Personality checksum or system block error.	Non-fatal	Reprogram the codeplug.



NOTE: If error message reoccurs, send radio to nearest Motorola Solutions Offices or Authorized Motorola Solutions Service Dealers.

Chapter 7

Authorized Accessories List

Motorola Solutions provides approved accessories to improve the productivity of your radio.

For more information about the accessories, UL accessories, and batteries supported for your radio, see <https://learning.motorolasolutions.com> with the following Manual Part Numbers:

- MN007867A01 *MOTOTRBO™ R7 Series Accessories Leaflet*
- MN007869A01 *MOTOTRBO™ R7 Series UL Manual*

Glossary

This glossary contains an alphabetical listing of terms and their definitions that are applicable to portable and mobile subscriber radio products. All terms do not necessarily apply to all radios, and some terms are merely generic in nature.

Analog Refers to a continuously variable signal or a circuit or device designed to handle such signals.

Band Frequencies allowed for a specific purpose.

Bluetooth A wireless protocol utilizing short-range communications over short distances.

Default A pre-defined set of parameters.

Digital Refers to data that is stored or transmitted as a sequence of discrete symbols from a finite set; most commonly this means binary data represented using electronic or electromagnetic signals.

Frequency Number of times a complete electromagnetic-wave cycle occurs in a fixed unit of time (usually one second).

Integrated Circuit (IC) An assembly of interconnected components on a small semiconductor chip, usually made of silicon. One chip can contain millions of microscopic components and perform many functions.

kilohertz (kHz) One thousand cycles per second. Used especially as a radio-frequency unit.

Liquid-Crystal Display (LCD) An LCD uses two sheets of polarizing material with a liquid-crystal solution between them. An electric current passed through the liquid causes the crystals to align so that light cannot pass through them.

Light Emitting Diode (LED) An electronic device that lights up when electricity is passed through it.

Megahertz (MHz) One million cycles per second. Used especially as a radio-frequency unit.

Printed Circuit Board (PC Board) A circuit manufactured so that many or all of the components are attached to a non-conductive circuit board with copper strips on one or both sides to replace wires.

Programming Cable A cable that allows the computer to communicate directly with certain radios using USB.

Receiver Electronic device that amplifies RF signals. A receiver separates the audio signal from the RF carrier, amplifies it, and converts it back to the original sound waves.

Radio Frequency (RF) The portion of the electromagnetic spectrum between audio sound and infrared light (approximately 10 kHz to 10 GHz).

Signal An electrically transmitted electromagnetic wave.

Squelch Muting of audio circuits when received signal levels fall below a pre-determined value. With carrier squelch, all channel activity that exceeds the radio's preset squelch level can be heard.

Telecommunications Industry Associatio (TIA) An organization representing the global information and communications technology (ICT) industry that develops and publishes telecommunication standards.

Tone Private Line (TPL) A continuous tone-coded squelch, which contains 29 codes. It is not compatible with DPL, and is common among all radio manufacturers.

Transceiver Transmitter-receiver: A device that both transmits and receives signals.

| **Abbreviation:**XCVR

Transmitter Electronic equipment that generates and amplifies an RF carrier signal, modulates the signal, and then radiates it into space.

Ultra-High Frequency (UHF) The term for the International Telecommunication Union (ITU) Radio Band with a frequency range of 300 to 3000 MHz.

Wireless Fidelity (Wi-Fi) A wireless data transmission protocol based on IEEE 802.11.

Contenido

Lista de figuras.....	5
Lista de tablas.....	6
Prefacio.....	8
Descargo de responsabilidad.....	8
Notaciones usadas en este manual.....	8
Historial del documento.....	9
Publicaciones relacionadas.....	10
Información legal y de asistencia.....	11
Propiedad intelectual y avisos normativos.....	11
Declaraciones legales y de cumplimiento.....	12
Protección del producto y cumplimiento de exposición a RF.....	12
TIA 4950.....	12
Garantía y asistencia de servicio.....	12
Garantía de la batería y del cargador.....	12
Garantía comercial.....	13
I. Lo que se cubre en esta garantía y duración.....	13
II. Disposiciones generales.....	14
III. Derechos conforme a las leyes estatales (aplicable solo en EE. UU.).....	14
IV. Cómo obtener servicio de garantía.....	14
V. Aspectos que no cubre esta garantía.....	14
VI. Disposiciones en cuanto a patentes y software.....	15
VII. Ley vigente.....	15
Garantía, mantenimiento y asistencia técnica.....	16
Identificación y pedidos de piezas.....	17
Centros de servicio de Motorola Solutions.....	17
Capítulo 1: Introducción.....	19
1.1 Descripción general del radio.....	19
1.2 Esquema de numeración de modelos de radios portátiles.....	22
1.3 Gráfico de modelos.....	23
1.3.1 Gráficos de modelos UHF.....	24
1.3.2 Gráficos de modelos VHF.....	34
1.4 Especificaciones técnicas.....	42
Capítulo 2: Equipos de prueba y herramientas de servicio.....	51
2.1 Equipos de prueba recomendados.....	51
2.2 Herramientas de mantenimiento.....	52

Capítulo 3: Pruebas de rendimiento del transceptor.....	56
3.1 Configuración.....	56
3.2 Modo de prueba del modelo con pantalla.....	57
3.2.1 Ingreso al modo de prueba del radio con pantalla.....	57
3.2.2 Modo de prueba de parpadeo de la pantalla LCD.....	58
3.2.3 Modo de prueba de la pantalla LCD.....	58
3.2.4 Modo de prueba de RF.....	59
3.2.4.1 Pruebas de selecciones de canales de RF.....	59
3.2.5 Modo de prueba de LED.....	64
3.2.6 Modo de prueba de luz de fondo.....	65
3.2.7 Modo de prueba de comprobación de la batería.....	65
3.2.8 Modo de prueba de botones/perillas/PTT.....	65
3.2.9 Modo de prueba del modelo sin pantalla.....	68
3.2.9.1 Ingreso al modo de prueba de radio sin pantalla.....	68
3.2.9.2 Modo de prueba de RF.....	68
3.2.9.3 Modo de prueba de LED.....	69
3.2.9.4 Modo de prueba de comprobación de la batería.....	69
3.2.9.5 Modo de prueba de botones/perillas/PTT.....	70
3.3 Prueba de rendimiento de Bluetooth.....	70
3.4 Realización de la comprobación de rendimiento del WLAN.....	71
3.5 Realización de la comprobación de rendimiento del GPS.....	71
Capítulo 4: Programación y sintonización del radio.....	72
4.1 Configuración del software de programación para el cliente.....	72
4.2 Herramienta de aplicación AirTracer.....	73
4.3 Configuración de la sintonización del radio.....	73
4.4 Montaje del adaptador de RF.....	73
Capítulo 5: Procedimientos de desmontaje y rearmado.....	75
5.1 Mantenimiento preventivo.....	75
5.2 Manipulación segura de dispositivos CMOS y LDMOS.....	76
5.3 Procedimientos y técnicas de reparación generales.....	77
5.4 Desmontaje del radio.....	79
5.4.1 Desmontaje del chasis de la cubierta delantera.....	79
5.4.2 Desmontaje del chasis.....	84
5.4.3 Desmontaje de la tarjeta de interfaz y GCAI.....	90
5.4.4 Desmontaje de la pantalla LCD, el retenedor de la antena y la tarjeta.....	99
5.4.5 Desmontaje del altavoz y el teclado.....	103
5.5 Montaje del radio.....	105
5.5.1 Montaje del altavoz y el teclado.....	106
5.5.2 Montaje de la pantalla LCD, el retenedor de la antena y la tarjeta.....	108

5.5.3 Montaje de la placa de interfaz y GCAI.....	113
5.5.4 Reensamblaje del chasis.....	120
5.5.5 Montaje del chasis en la cubierta delantera.....	127
5.6 Vistas mecánicas y listas de piezas detalladas del radio.....	132
5.6.1 Lista de piezas y vistas detalladas del modelo con teclado completo.....	132
5.6.2 Lista de piezas y vistas detalladas del modelo sin teclado.....	135
5.6.3 Lista de piezas y vista detallada del modelo sin teclado simple.....	137
5.6.4 Tabla de lista de piezas adicionales.....	139
5.6.5 Documentos aplicables.....	141
5.6.6 Gráfico de torsión.....	141
5.7 Sumergibilidad del radio.....	142
5.7.1 Información de servicio.....	142
5.7.2 Inmersión accidental.....	142
5.7.3 Equipos de prueba especializados.....	143
5.7.4 Kit de bomba de vacío.....	143
5.7.5 Kit de bomba de presión NTN4265.....	143
5.7.6 Otros equipos físicos.....	143
5.7.7 Prueba de vacío.....	144
5.7.8 Prueba de presión.....	144
5.7.9 Solución de problemas de áreas de fuga.....	145
5.7.9.1 Solución de problemas de la carcasa frontal.....	146
5.7.9.2 Reemplazo del sello de contacto de la batería.....	146
5.7.9.3 Reemplazo de la etiqueta de ventilación de aire y la membrana Gore....	146
5.7.10 Mantenimiento de la batería.....	150
5.7.10.1 Mantenimiento de la batería.....	150
5.7.10.2 Mantenimiento del contacto lateral de la batería para el radio.....	151
5.7.11 Gráficos de solución de problemas.....	152
5.8 Calibración del micrófono.....	154
5.8.1 Calibración del altavoz Viavi MCB.....	155
5.8.1.1 Calibración del micrófono de referencia.....	155
5.8.1.2 Calibración del altavoz MCB.....	156
5.8.2 Calibración de micrófonos.....	157
Capítulo 6: Solución de problemas básicos.....	160
6.1 Códigos de error de encendido.....	160
6.2 Códigos de error de operación.....	162
Capítulo 7: Lista de accesorios autorizados.....	163
Glosario.....	164

Lista de figuras

Figura 1: Modelo con teclado completo.....	19
Figura 2: Modelo sin teclado.....	21
Figura 3: Cable de programación, prueba y alineación (PMKN4231_)	54
Figura 4: Disposición de pin del conector lateral.....	55
Figura 5: Configuración de programación de CPS.....	72
Figura 6: Configuración del equipo de sintonización del radio.....	73
Figura 7: Vista detallada del modelo con teclado completo.....	132
Figura 8: Vista detallada del modelo sin teclado.....	135
Figura 9: Vista detallada del modelo sin teclado simple.....	137
Figura 10: Accesorio del conector: conector de la bomba de sello de montaje.....	143
Figura 11: Elementos necesarios para limpiar la hendidura del chasis.....	147
Figura 12: Condición de la hendidura después de la limpieza.....	148
Figura 13: Montaje de la membrana Gore.....	148
Figura 14: Instalación de la membrana Gore.....	149
Figura 15: Montaje de la etiqueta de ventilación de aire.....	149
Figura 16: Instalación de la etiqueta de ventilación de aire.....	150
Figura 17: Diagrama de flujo de solución de problemas para la prueba de vacío (Hoja 1 de 2).....	152
Figura 18: Diagrama de flujo de solución de problemas para la prueba de vacío (Hoja 2 de 2).....	153
Figura 19: Gráfico de flujo de solución de problemas de prueba de vacío.....	154
Figura 20: Configuración RLN4460.....	158

Lista de tablas

Mesa 1: Oficinas de Motorola Solutions en Norteamérica.....	17
Mesa 2: Oficinas de Motorola Solutions en Latinoamérica.....	18
Mesa 3: Leyenda.....	19
Mesa 4: Leyenda.....	21
Mesa 5: Esquema de numeración de modelos de radios portátiles.....	22
Mesa 6: Modelos de ventas: descripción de símbolos.....	22
Mesa 7: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, teclado completo (FKP) (región EMEA).....	24
Mesa 8: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, sin teclado (NKP) (región EMEA).....	25
Mesa 9: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W (región NAG).....	26
Mesa 10: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W (región LACR).....	27
Mesa 11: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, teclado completo (región APAC).....	29
Mesa 12: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, sin teclado (región APAC).....	32
Mesa 13: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, teclado completo (FKP) (región EMEA).....	34
Mesa 14: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, sin teclado (NKP) (región EMEA).....	35
Mesa 15: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W (región NAG).....	36
Mesa 16: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W (región LACR).....	37
Mesa 17: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, teclado completo (región APAC).....	39
Mesa 18: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, sin teclado (región APAC).....	41
Mesa 19: Especificaciones generales.....	43
Mesa 20: Especificaciones del receptor.....	44
Mesa 21: Especificaciones del transmisor.....	45
Mesa 22: Frecuencias del silenciador automático.....	46
Mesa 23: Especificaciones de Bluetooth.....	48
Mesa 24: Especificaciones de Wi-Fi.....	48
Mesa 25: especificaciones GNSS.....	48
Mesa 26: Estándares militares.....	48
Mesa 27: Especificaciones ambientales.....	50
Mesa 28: Equipo de prueba.....	51
Mesa 29: Número de pieza y descripción de la pieza de las herramientas de servicio.....	52
Mesa 30: Configuración del pin del conector lateral.....	55

Mesa 31: Configuración inicial de control del equipo.....	56
Mesa 32: Pantallas del modo de prueba de acceso al panel frontal.....	57
Mesa 33: Entornos de prueba.....	59
Mesa 34: Frecuencias de prueba.....	60
Mesa 35: Verificaciones de rendimiento del transmisor.....	60
Mesa 36: Verificaciones de rendimiento del receptor.....	62
Mesa 37: Comprobaciones de botones/perillas/PTT.....	65
Mesa 38: Comprobaciones del teclado.....	66
Mesa 39: Comprobaciones de botones/perillas/PTT.....	70
Mesa 40: Configuración de sintonización del radio en los kits de instalación de software (región EMEA).....	72
Mesa 41: Configuración de sintonización del radio en los kits de instalación de software (región APAC).....	72
Mesa 42: Lista del número de pieza de la soldadura sin plomo.....	78
Mesa 43: Lista del número de pieza de la pasta de soldar sin plomo.....	78
Mesa 44: Listas de piezas de la vista detallada del modelo con teclado completo.....	132
Mesa 45: Lista de piezas de la vista detallada del modelo sin teclado.....	135
Mesa 46: Lista de piezas y vista detallada del modelo sin teclado simple.....	137
Mesa 47: Teclado.....	139
Mesa 48: Kit frontal.....	139
Mesa 49: Módulo de la pantalla.....	140
Mesa 50: Especificaciones de torsión para tornillos (extremo posterior).....	141
Mesa 51: Elementos necesarios para limpiar la hendidura del chasis.....	147
Mesa 52: Tipos de código de error.....	161
Mesa 53: Tipos de código de error.....	162

Prefacio

En este manual se incluye toda la información necesaria para mantener el rendimiento y el tiempo de funcionamiento máximos del producto, mediante procedimientos de mantenimiento de nivel 1 y 2.



PRECAUCIÓN:

Estas instrucciones de mantenimiento son solo para uso de personal calificado. Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, no realice ningún servicio de mantenimiento a las piezas más que el mencionado en las instrucciones de funcionamiento, a menos que esté calificado para hacerlo. El personal calificado debe realizar todos los servicios de mantenimiento.



PRECAUCIÓN:

Solo los centros de servicio aprobados por Underwriter Laboratory (UL) están calificados para abrir radios con certificación UL y hacerles mantenimiento. Si se realizan aberturas y reparaciones en ubicaciones no autorizadas, se invalidará la clasificación de entornos peligrosos del radio.

Descargo de responsabilidad

La información de este documento se revisó con atención y se considera altamente confiable. Sin embargo, no se asume responsabilidad en caso de imprecisiones. Además, Motorola Solutions se reserva el derecho de hacer cambios en cualquier producto aquí descrito para mejorar la legibilidad, la función o el diseño. Motorola Solutions no asume responsabilidad alguna por las consecuencias de la aplicación o el uso de cualquiera de los productos o circuitos descritos en el presente documento; tampoco cubre licencia alguna bajo sus derechos de patente ni los derechos de terceros.

Notaciones usadas en este manual

A través del texto de esta publicación, comprenderá el uso de notaciones de advertencia, precaución y aviso. Estas notificaciones se usan para enfatizar que existe un riesgo en la seguridad y que, por lo tanto, se debe tener cuidado.



ADVERTENCIA:

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar la muerte o lesiones.



PRECAUCIÓN:

PRECAUCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar daños en los equipos.



NOTA:

AVISO indica un procedimiento, una práctica o una condición de operación en la que es fundamental hacer hincapié.

Historial del documento

Se han implementado los siguientes cambios principales en este manual desde la edición anterior.

Edición	Descripción	Fecha
MN007849A01-AA	Versión inicial.	Enero del 2022
MN007849A01-AB	Se actualizaron los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none">• Esquema de numeración de modelos de radios portátiles• Descripción general del radio• Desmontaje del chasis• Reensamblaje del chasis• Documentos aplicables• Calibración del micrófono• Mantenimiento preventivo	Agosto del 2022

Publicaciones relacionadas

En la siguiente lista se incluyen los números de pieza y los títulos de publicaciones relacionadas.

- MN007848A01, *Guía de usuario de MOTOTRBO™ serie R7*
- MN007869A01, *Manual de UL de MOTOTRBO serie R7*
- MN007867A01, *Folleto de accesorios de MOTOTRBO serie R7*
- MN007868A01, *Guía de activación del MOTOTRBO R7*

Información legal y de asistencia

Propiedad intelectual y avisos normativos

Derechos de autor

Entre los productos Motorola Solutions que se describen en esta documentación, se pueden incluir programas informáticos de Motorola Solutions que están protegidos por derechos de autor. Las leyes de Estados Unidos y de otros países preservan para Motorola Solutions ciertos derechos exclusivos sobre los programas informáticos protegidos por derechos de autor. Del mismo modo, los programas informáticos protegidos por derechos de autor de Motorola Solutions incluidos en los productos de Motorola Solutions descritos en este manual no podrán ser copiados ni reproducidos de ninguna forma sin el expreso consentimiento por escrito de Motorola Solutions.

Ninguna parte de este documento se puede reproducir, transmitir, almacenar en un sistema recuperable, ni traducir a ningún idioma ni lenguaje informático, de ninguna forma ni por ningún medio, sin la autorización expresa por escrito de Motorola Solutions, Inc.

Marcas comerciales

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS y el logotipo de la M estilizada son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Motorola Trademark Holdings, LLC y se utilizan bajo licencia. Todas las demás marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.

Derechos de licencia

No se considerará que la compra de productos Motorola Solutions otorgue, en forma directa, implícita, por exclusión ni de ningún otro modo, una licencia sobre los derechos de autor, patentes o solicitudes de patentes de Motorola Solutions, excepto la licencia normal, no exclusiva y libre de regalías de uso que surge de las consecuencias legales de la venta de un producto.

Contenido de código abierto

Este producto puede contener un software de código abierto utilizado bajo licencia. Consulte los medios de instalación del producto para obtener el contenido completo de Atribución y Avisos legales de código abierto.

Directiva de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) de la Unión Europea (UE) y el Reino Unido (UK)



En la Directiva de RAEE de la Unión Europea y el Reino Unido, se exige que los productos que se venden en los países de la UE y en el Reino Unido tengan la etiqueta de un bote de basura tachado sobre el producto (o en el paquete en algunos casos). Como se define en la Directiva de RAEE, esta etiqueta con un bote de basura tachado indica que los clientes y los usuarios finales en los países de la UE y el Reino Unido no deben desechar equipos ni accesorios eléctricos y electrónicos en la basura doméstica.

Los clientes o los usuarios finales en los países de la UE y en el Reino Unido deben comunicarse con su representante distribuidor de equipos o centro de servicio locales para obtener información sobre el sistema de recolección de residuos de su país.

Descargo de responsabilidad

Tenga en cuenta que determinadas funciones, instalaciones y capacidades que se describen en este documento podrían no ser aplicables o no tener licencia para su uso en un sistema específico, o bien pueden ser dependientes de las características de una unidad del suscriptor móvil específico o la configuración de ciertos parámetros. Comuníquese con un representante de Motorola Solutions para obtener más información.

© 2022 Motorola Solutions, Inc. Todos los derechos reservados.

Declaraciones legales y de cumplimiento

Protección del producto y cumplimiento de exposición a RF



PRECAUCIÓN:

Antes de utilizar este producto, lea el folleto "Protección del producto y exposición a radiofrecuencia", que viene con el radio y contiene instrucciones de funcionamiento importantes para un uso seguro, además de conciencia y control de energía de radiofrecuencia, con el fin de cumplir con los estándares y las normativas correspondientes.

TIA 4950

Para obtener una lista de modelos de radio, antenas, baterías y otros accesorios TIA 4950 aprobados por Motorola Solutions, consulte el Manual de seguridad de UL incluido con el radio.

Los modelos del radio enumerados en el manual de seguridad de UL, cuando estén equipados adecuadamente con la batería, están certificados y se pueden usar según las siguientes clasificaciones:

- Rango de clasificación: división 2, clase I, grupos A, B, C, D.
- Rango de clasificación: división 1, clase I, II, III, grupos C, D, E, F, G.



PRECAUCIÓN:

Las reparaciones de Motorola Solutions, con certificación TIA 4950 como "Intrínsecamente seguros", solo debe realizarlas personal capacitado de I.S. Motorola Solutions, quienes conocen las piezas especiales y los procedimientos necesarios para mantener el cumplimiento de TIA 4950 del producto. En los centros de servicio interno de Motorola Solutions se realizan capacitaciones frecuentes, y reciben una certificación interna de Motorola Solutions que les permite realizar reparaciones TIA 4950.

Garantía y asistencia de servicio

Garantía de la batería y del cargador

Garantía de mano de obra

La garantía de mano de obra es una garantía que cubre defectos de mano de obra en condiciones de uso y servicio normales.

Todas las baterías MOTOTRBO	Consulte la declaración de garantía de su región.
Cargadores IMPRES (cargador individual y cargador para varias unidades, con pantalla)	12 meses

Garantía de capacidad

La garantía de capacidad cubre el 80 % de la capacidad nominal durante el tiempo de cobertura de la garantía.

Consulte la declaración de garantía de su región.

Garantía comercial

Garantía limitada

Para obtener información sobre los términos de la garantía, consulte la página de asistencia en <https://www.motorolasolutions.com>.

I. Lo que se cubre en esta garantía y duración

Motorola Solutions Inc. ("Motorola Solutions") garantiza los Productos de comunicación fabricados por Motorola Solutions mencionados a continuación ("Producto") ante defectos de materiales y mano de obra en condiciones de uso normal, y el servicio por un período a partir de la fecha de compra, según se establece a continuación:

Accesorios de productos (excepto baterías y cargadores)	Un año
---	--------

Además, los radios se entregan con una ventaja del servicio de reparación (RSA), por un período estándar de un año (para clientes de EE. UU.), o una garantía extendida de un año (para clientes de Canadá). Sin embargo, al momento de hacer el pedido, puede omitir estas garantías. Para obtener más información sobre la RSA o la garantía extendida, consulte las páginas de precios o Motorola Online (<https://businessonline.motorolasolutions.com>) > Centro de recursos > Servicios > Ofertas de servicios de productos > Ventaja del servicio de reparación o Garantía extendida.

Motorola Solutions, según su criterio, reparará el Producto (con piezas nuevas o reacondicionadas), lo sustituirá (por un Producto nuevo o reacondicionado) o efectuará la devolución del precio de compra sin cargos durante el período de garantía indicado, siempre que dicho Producto se devuelva según los términos de esta garantía. Las piezas o las tarjetas reemplazadas quedan garantizadas por el resto del período de la garantía original. Todas las piezas reemplazadas del Producto pasarán a ser propiedad de Motorola Solutions.

Motorola Solutions extiende esta garantía limitada expresa solo para el comprador usuario final original y no se puede ceder ni transferir a terceros. Esta es la garantía completa para los Productos fabricados por Motorola Solutions. Motorola Solutions no asume obligación ni responsabilidad alguna por incorporaciones o modificaciones a esta garantía, a menos que sea por escrito y estén firmadas por un agente de Motorola Solutions. A menos que se establezca en un acuerdo independiente entre Motorola Solutions y el comprador usuario final original, Motorola Solutions no garantiza la instalación, el mantenimiento ni el servicio técnico del Producto.

Motorola Solutions no puede responsabilizarse bajo ninguna circunstancia por los equipos periféricos que no haya suministrado y que se agreguen al Producto o se utilicen en relación con este, ni por el funcionamiento de este con un equipo periférico; todos estos equipos se excluyen expresamente de esta garantía. Dado que cada sistema que puede usar el Producto es único, Motorola Solutions no se hace responsable del rango, la cobertura ni el funcionamiento del sistema como un todo, conforme a esta garantía.

II. Disposiciones generales

Esta garantía establece sin limitaciones las responsabilidades de Motorola Solutions con respecto al Producto. La reparación, el cambio o el reembolso del precio de compra, a discreción de Motorola Solutions, son los recursos legales exclusivos.

Se establece esta garantía en lugar de toda otra garantía expresa; toda garantía implícita, incluidas, sin limitación, las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un propósito en particular, se limitará a la duración de esta garantía limitada. En ningún caso Motorola Solutions será responsable de los daños que excedan el precio de compra del producto, de cualquier pérdida de uso, pérdida de tiempo, inconvenientes, pérdida comercial, pérdida de utilidades o ahorros u otros daños imprevistos, especiales o resultantes de daños que surjan del uso o la incapacidad de usar dicho producto, siempre que la ley lo permita.

III. Derechos conforme a las leyes estatales (aplicable solo en EE. UU.)

Dado que algunos estados no permiten la exclusión ni la limitación por daños imprevistos o resultantes del uso o la limitación de los plazos de la garantía implícita, la limitación o exclusión antes mencionada puede no aplicarse en su caso.

Esta garantía otorga derechos legales específicos al usuario, quien, además, podría contar con otros derechos que varían según el estado.

IV. Cómo obtener servicio de garantía

Para recibir el servicio de garantía, deberá suministrar el comprobante de compra (con la fecha de compra y el número de serie del Producto) y también entregar o enviar el Producto a un sitio de servicio en garantía autorizado con los gastos de transporte y seguro pagos.

Motorola Solutions proporcionará el servicio de garantía a través de una de sus sucursales de servicio de garantía autorizadas. Si primero se comunica con la empresa que le vendió el producto, es posible que facilite su acceso al servicio de garantía.

También puede comunicarse con Motorola Solutions al 1-800-927-2744 en EE. UU. y Canadá.

También puede abrir un caso en la sección de contacto, en Motorola Online: (<https://businessonline.motorolasolutions.com>).

V. Aspectos que no cubre esta garantía

Esta garantía no cubre las siguientes condiciones:

- Defectos o daños derivados del uso del Producto fuera de las condiciones de uso normales y habituales.
- Defectos o daños como resultado de uso indebido, accidente, humedad o negligencia.
- Defectos o daños como resultado de prueba, funcionamiento, mantenimiento, instalación, alteración, modificación o ajuste inapropiados.
- Rotura o daño en las antenas, a menos que sean consecuencia de defectos en el material o la mano de obra.
- Un Producto sujeto a modificaciones, desmontajes o reparaciones del Producto no autorizados (incluida, entre otros, la incorporación al Producto de equipos no suministrados por Motorola Solutions) que afecten de forma negativa el rendimiento del Producto o interfieran en la inspección y las pruebas de la garantía normal del Producto de Motorola Solutions para verificar cualquier reclamación de garantía.
- Un Producto al que se le haya eliminado el número de serie o que este ya no sea legible.
- Baterías recargables si se presenta una de las siguientes condiciones:

- Alguno de los sellos de las celdas de la batería está roto o muestra evidencia de haber sido manipulado.
- El daño o defecto es resultado de carga o uso de la batería en equipos o servicios que no sean los especificados para el Producto.
- Gastos de envío al taller de reparación.
- Un Producto que, debido a alteración ilegal o no autorizada del software/firmware del Producto, no funcione en conformidad con las especificaciones publicadas de Motorola Solutions o de la etiqueta de aceptación de tipo FCC vigente para el Producto al momento en que el Producto se distribuyó inicialmente desde Motorola Solutions.
- Rayas o daños externos en las superficies del Producto que no afecten su funcionamiento.
- Uso y desgaste normales y habituales.

VI. Disposiciones en cuanto a patentes y software

Motorola Solutions defenderá, por cuenta propia, todo juicio presentado contra el comprador usuario final siempre que se base en un reclamo de que el Producto o las piezas infrinjan una patente de Estados Unidos, y Motorola Solutions se hará cargo de los gastos y daños adjudicados contra el comprador usuario final en todo juicio de ese tipo que se atribuya a tal reclamo.

Sin embargo, tales defensas y pagos están condicionados por los siguientes elementos:

- que dicho comprador notifique la existencia de tal reclamo a Motorola Solutions de manera inmediata y por escrito;
- que Motorola Solutions posea el control absoluto de la defensa en tal juicio y en todas las negociaciones para su resolución o compromiso;
- en caso de que el Producto o las piezas sean motivo de demanda por infracción de una patente de Estados Unidos, o según opinión de Motorola Solutions tengan probabilidad de serlo, tal comprador permitirá a Motorola Solutions, a su entera discreción y por su propia cuenta, procurar el derecho de ese comprador a continuar utilizando el Producto o las piezas, o bien reemplazarlos o modificarlos para que no violen la ley u otorgarle a dicho comprador un crédito por el Producto o las piezas según la depreciación y aceptar su devolución. La depreciación será un monto equivalente por año durante la vida útil del Producto o de las piezas, según lo estipulado por Motorola Solutions.

Motorola Solutions no será responsable con respecto a demanda alguna por infracción de patente que esté basada en la combinación del Producto o sus piezas con software, aparatos o dispositivos no provistos por Motorola Solutions, ni tampoco será responsable del uso de equipos periféricos o software no provistos por Motorola Solutions que se agreguen o utilicen en conexión con el Producto. Lo expresado anteriormente estipula la total responsabilidad de Motorola Solutions con respecto a la infracción de patentes por parte del Producto o cualquier pieza de este.

Las leyes de Estados Unidos y de otros países reservan determinados derechos exclusivos a favor de Motorola Solutions respecto del software de Motorola Solutions protegido por derechos de autor, por ejemplo, los derechos exclusivos a distribuir o reproducir copias del software de Motorola Solutions. El software de Motorola Solutions solo puede utilizarse en el Producto en el cual fue incluido originalmente, y el software en dicho Producto no se podrá reemplazar, copiar, distribuir, modificar ni utilizar para producir cualquier derivado de este. No se permite ningún otro uso, incluido, entre otros, la alteración, la modificación, la reproducción, la distribución ni la ingeniería inversa de dicho software de Motorola Solutions, ni la utilización de derechos sobre dicho software de Motorola Solutions. No se otorgan licencias por implicación, impedimento o, de algún otro modo, en virtud de los derechos de patente o los derechos de autor de Motorola Solutions.

VII. Ley vigente

Esta Garantía se rige por las leyes del estado de Illinois, EE. UU.

Garantía, mantenimiento y asistencia técnica

Garantía y asistencia de servicio

Motorola Solutions ofrece asistencia a largo plazo para sus productos. Esta asistencia incluye el cambio completo o la reparación del producto durante el período de garantía y el servicio/la reparación o el reemplazo de piezas de repuesto fuera del período de garantía. Cualquier "devolución por cambio" o "devolución por reparación" por parte de un Distribuidor de Motorola Solutions autorizado debe estar acompañada de un formulario de reclamación de garantía. Los formularios de reclamación de garantía se obtienen a través de un Distribuidor de Motorola Solutions Autorizado.

Período de garantía e instrucciones de devolución

Los términos y las condiciones de la garantía están completamente definidos en el contrato de proveedor, Distribuidor o Revendedor de Motorola Solutions. Estas condiciones pueden cambiar con el tiempo y las siguientes notas se establecen solo para fines de ayuda.

En situaciones en las que el producto esté cubierto por una garantía de "devolución por repuesto" o "devolución por reparación", se debe realizar una revisión del producto antes de enviar la unidad a Motorola Solutions. Esto es para asegurarse de que el producto esté correctamente programado o que no fue sometido a daños fuera de los términos de la garantía.

Antes de enviar un radio al taller de reparación de garantía de Motorola Solutions correspondiente, comuníquese con Recursos del Cliente. Todas las devoluciones deben ir acompañadas de un formulario de reclamación de garantía, que el representante de Servicio al Cliente tiene disponible. Los productos deben enviarse en su empaque original, o estar correctamente empacados para garantizar que no ocurran daños durante el envío.

Período posterior a la garantía

Después del período de Garantía, Motorola Solutions sigue ofreciendo asistencia para sus productos de dos maneras:

- Los servicios técnicos administrados (MTS) de Motorola Solutions ofrecen un servicio de reparación, tanto a los usuarios finales como a los distribuidores, a precios competitivos.
- MTS proporciona piezas individuales y módulos que se pueden adquirir de distribuidores que están técnicamente capacitados para realizar el análisis de fallas y las reparaciones.

Para obtener más ayuda

También puede comunicarse con la Mesa de Ayuda al Cliente en el sitio <http://www.motorolasolutions.com>.

Operaciones de soporte técnico (TSO) para EMEA

El centro de operaciones de soporte técnico (TSO) para EMEA proporciona un servicio de asistencia técnica remota para ayudar a los clientes a resolver problemas técnicos y a restaurar rápidamente las redes y los sistemas. Este equipo de profesionales altamente calificados está disponible para clientes que tengan acuerdos de servicio vigentes y que incluyan el servicio de soporte técnico. Se puede establecer comunicación con los expertos técnicos de TSO a través del Servicio de Atención al Cliente, ya sea de forma electrónica o con los números de teléfono enumerados. Si no está seguro de si su acuerdo de servicio vigente le otorga este servicio, o si desea obtener más información sobre el servicio de soporte técnico, comuníquese con el Servicio de Atención al Cliente local o con el administrador de la cuenta local:

- Solicitudes técnicas: techsupport.emea@motorolasolutions.com
- Soporte de reparación: repair.emea@motorolasolutions.com
- Comuníquese con nosotros: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

Identificación y pedidos de piezas

Algunas piezas de reemplazo, piezas de repuesto o información del producto se pueden solicitar directamente en la empresa de distribución local de Motorola Solutions o a través de Motorola Online.

Información básica del pedido

Si bien es posible que las piezas tengan asignado un número de pieza de Motorola Solutions, puede que no estén disponibles en la Organización de Productos y Soluciones para Radio (RPSO) de Motorola Solutions.



NOTA:

La RPSO se denominaba anteriormente División de Servicios de Productos de Radio (RPSD) o División de Accesorios y Mercado Posventa (AAD).

Es posible que algunas piezas hayan quedado obsoletas y ya no estén disponibles en el mercado debido a cancelaciones por parte del proveedor. Si la pieza no tiene un número de pieza de Motorola Solutions, esta normalmente no estará disponible en Motorola Solutions, o bien no es una pieza al que el usuario pueda hacer mantenimiento. Los números de pieza con un asterisco indican que solo el centro de mantenimiento de Motorola Solutions les puede hacer mantenimiento.

Realice pedidos de piezas de repuesto, kits y conjuntos directamente a la organización de distribución local de Motorola Solutions o a través de Motorola Online. Cuando realice el pedido de piezas de repuesto o solicite información sobre equipos, incluya el número de identificación completo. Esto se aplica a todos los componentes, kits y chasis. Si no conoce el número de pieza del componente, el pedido debe incluir el número de chasis o el kit al que corresponde y una descripción adecuada del componente que desee para identificarlo.

Para identificar piezas de repuesto que no tienen referencias, solicite ayuda a la organización de servicio de atención al cliente de un representante local de Motorola Solutions.

Motorola Online

El catálogo de productos está disponible en el sitio web de Motorola Online. Para registrarse a fin de obtener el acceso de inicio de sesión:

- Solo para los centros de servicio de Canadá y Estados Unidos, llame al 1-800-422-4210.
- Para las regiones APAC y ANZ, regístrese en <https://asiaonline.mot-solutions.com>.
- Para la región LACR, regístrese en <https://businessonline.motorolasolutions.com>.

Centros de servicio de Motorola Solutions

Para obtener más información sobre su radio, comuníquese con los siguientes centros de servicio de Motorola Solutions para enviar sus consultas.

Mesa 1: Oficinas de Motorola Solutions en Norteamérica

Oficina	Dirección	Número telefónico
Centro de servicio de Motorola Solutions	1220 Don Haskins Drive, Suite A, El Paso, TX 79936	915-872-8200
Centro técnico federal de Motorola Solutions	10105 Senate Drive, Lanham, MD 20706	1800-969-6680 Fax: 1800-784-4113
Centro de logística técnica canadiense de Motorola Solutions	181 Whitehall Drive, Markham, Ontario L3R 9T1	1-800-543-3222

Mesa 2: Oficinas de Motorola Solutions en Latinoamérica

Oficina	Dirección	Número telefónico
Motorola Solutions de México, S.A.	Bosques de Alisos 58 Col. Bosques de las Lomas CP 05120 México D.F. México	+52-55-5257-6700
Motorola Solutions de Colombia, Ltd.	Carrera 98 nro. 25G-20 de 105, Bogotá, Colombia	+57-1-508-90-00
Motorola Solutions Brazil, Ltd	Avenida Magalhães de Castro, 4800 Cidade Jardim Corporate Center Torre 3, 8° andar, 05676-120	0800-0552277 0800-0168272

Capítulo 1

Introducción

1.1

Descripción general del radio

Figura 1: Modelo con teclado completo



Mesa 3: Leyenda

Etiqueta	Nombre	Descripción
1	Antena	Proporciona la amplificación de RF necesaria al transmitir o recibir comunicaciones.
2	Indicador LED	Proporciona el estado de funcionamiento.
3	Micrófono frontal	Permite el envío de voz cuando se activa el botón PTT o las operaciones de voz.
4	Botón de función programable con 3 puntos	Botón programable de una función asignable del radio.
5	Botón Push-To-Talk (PTT)	Permite ejecutar operaciones de voz (por ejemplo, llamada de grupo y privada).
6	Botón de función programable con 1 punto	Botón programable de una función asignable del radio.

Etiqueta	Nombre	Descripción
7	Botón de función programable con 2 puntos	Botón programable de una función asignable del radio.
8	Botón de emergencia	Permite activar y desactivar el funcionamiento de emergencia.
9	Pantalla	La pantalla del radio.
10	Teclado	Teclas que le permiten seleccionar e ingresar caracteres para las diferentes operaciones basadas en texto.
11	Altavoz	Emite todos los tonos y sonidos que genera el radio (por ejemplo, funciones como tonos del teclado y audio de voz).
12	Riel de carga	Proporciona pautas para la colocación durante la carga.
13	Conector de accesorios	Permite conectar accesorios al radio.
14	Orificio para el cordón	Permite colocar un cordón en el radio.
15	Perilla de encendido/apagado/volumen	Permite encender o apagar el radio y ajustar el volumen.
16	Perilla de selección de canales	Permite seleccionar el canal.
17	Micrófono posterior ¹	Micrófono con cancelación de ruido.
18	Ranura de clip para cinturón	Le permite conectar el clip para cinturón.
19	Contactos de carga	Punto de carga de la batería.

¹ No disponible en el modelo R7a.

Figura 2: Modelo sin teclado



Mesa 4: Leyenda

Etiqueta	Nombre	Descripción
1	Antena	Proporciona la amplificación de RF necesaria al transmitir o recibir comunicaciones.
2	Indicador LED	Proporciona el estado de funcionamiento.
3	Micrófono frontal	Permite el envío de voz cuando se activa el botón PTT o las operaciones de voz.
4	Botón de función programable con 3 puntos	Botón programable de una función asignable del radio.
5	Botón Push-To-Talk (PTT)	Permite ejecutar operaciones de voz (por ejemplo, llamada de grupo y privada).
6	Botón de función programable con 1 punto	Botón programable de una función asignable del radio.
7	Botón de función programable con 2 puntos	Botón programable de una función asignable del radio.
8	Altavoz	Emite todos los tonos y sonidos que genera el radio (por ejemplo, funciones como tonos del teclado y audio de voz).
9	Botón de emergencia	Permite activar y desactivar el funcionamiento de emergencia.

Etiqueta	Nombre	Descripción
10	Perilla de selección de canales	Permite seleccionar el canal.
11	Perilla de encendido/apagado/volumen	Permite encender o apagar el radio y ajustar el volumen.
12	Micrófono posterior ¹	Micrófono con cancelación de ruido.
13	Ranura de clip para cinturón	Le permite conectar el clip para cinturón.
14	Contactos de carga	Punto de carga de la batería.
15	Riel de carga	Proporciona pautas para la colocación durante la carga.
16	Conector de accesorios	Permite conectar accesorios al radio.
17	Orificio para el cordón	Permite colocar un cordón en el radio.

1.2

Esquema de numeración de modelos de radios portátiles

Mesa 5: Esquema de numeración de modelos de radios portátiles

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Número de modelo normal	AA	H	0	6	R	D	N	9	R	A	1	A	N

Mesa 6: Modelos de ventas: descripción de símbolos

Posición	Descripción	Valor
1	Región	AA: Norteamérica
		LA: Latinoamérica
		AZ: Asia
		MD: Europa/Oriente Medio/África/Australia/Nueva Zelanda
2	Tipo de unidad	H: portátil
3	Serie de modelo	06: serie R7
4		
5	Banda	J: 136-174 MHz (VHF)
		R: 400-527 MHz (UHF)
		N: 350-400 MHz
		P: 300 a 400 MHz
		U: 806-941 MHz
		V: 806-870 MHz
		W: 896-941 MHz
6	Nivel de potencia	D: 4,0 o 5,0 W
7	Paquetes físicos	N: pantalla en color FKP

Posición	Descripción	Valor
		C: control estándar, sin pantalla
8	Información del canal	9: espaciamiento de canal variable/programable
9	Operación principal	R: activado
		W: compatible
		V: simple
		X: Premium+
		Q: capacidad 1
10	Tipo de sistema principal	A: convencional
		B: troncalización
		C: solo analógico
		D: sistema limitado
		E: convencional modificado
		F: solo analógico modificado
		G: convencional con Capacity Plus
11	Nivel de función	1: estándar con FM o UL o CQST2
		2: sin FM o sin UL
		3: CSA IE CEx ATEX
		4: CQST1
		5: minería M1
		6: INMETRO/MSHA
		7: sin opción de CFS
12	Letra de la versión	A
13	Variación única	N: paquete estándar

1.3

Gráfico de modelos



NOTA:

"X": la pieza es compatible con el modelo revisado.

"_": kit para la versión más reciente. Al realizar el pedido de un kit, consulte el número de sufijo de su kit específico.

ANZ = Australia y Nueva Zelanda

APAC = Asia-Pacífico

EMEA = Europa, Medio Oriente y África

LACR = Región de América Latina y el Caribe

NA = Región de Norteamérica

1.3.1

Gráficos de modelos UHF

Mesa 7: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, teclado completo (FKP) (región EMEA)

Modelo/elemento					Descripción
MDH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
X		X		PMLE5329_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLE5336_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8238_	Kit frontal FKP, sin película de ITO, con UL
	X		X	PMLN8239_	Kit frontal FKP, sin película de ITO, sin UL
X	X	X	X	PMAE4069A	Antena reducida UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	Antena reducida UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	Antena reducida UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	PMAE4079A	Antena flexible delgada UHF, 400-527 MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Antena reducida, 400-527 MHz, 90 MM, casquillo
X	X	X	X	AN000350A01	Antena reducida, 400-450 MHz, 60 MM, casquillo
X	X	X	X	AN000351A01	Antena reducida, 440-490 MHz, 60 MM, casquillo

Mesa 8: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, sin teclado (NKP) (región EMEA)

Modelo/elemento						Descripción	
MDH06RDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA502C	
MDH06RDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA502C	
MDH06RDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA502CEG	
MDH06RDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA502CEG	
MDH06RDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG	
MDH06RDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG	
		X	X	X	X	PMLE5331_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLE5338_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, básico, con UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	Kit frontal NKP
X	X					PMLN8326_	Kit frontal básico NKP
X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antena reducida UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antena reducida UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antena reducida UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Antena flexible delgada UHF, 400-527 MHz
X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antena reducida, 400-527 MHz, 90 MM, casquillo
X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antena reducida, 400-450 MHz, 60 MM, casquillo
X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antena reducida, 440-490 MHz, 60 MM, casquillo

Mesa 9: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W (región NAG)

Modelo/elemento					Descripción
AAH06RDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, BT, Wi-Fi, GPS activado
AAH06RDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible con GPS
AAH06RDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS activado
AAH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible con GPS
		X	X	PMLE5329_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLE5336_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X			PMLE5331_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8238_	Kit frontal FKP, sin película de ITO, con UL
		X	X	PMLN8239_	Kit frontal FKP, sin película de ITO, sin UL
X	X			PMLN8243_	Kit frontal NKP
X	X	X	X	PMAE4079A	Antena flexible delgada UHF, 400-527 MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Antena reducida, 400-527 MHz, 90 MM, casquillo
X	X	X	X	AN000350A01	Antena reducida, 400-450 MHz, 60 MM, casquillo
X	X	X	X	AN000351A01	Antena reducida, 440-490 MHz, 60 MM, casquillo
X	X	X	X	PMAE4069A	Antena reducida UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	Antena reducida UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	Antena reducida UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit de panel de opciones

Mesa 10: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W (región LACR)

Modelo/elemento								Descripción	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado.	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activado	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activado	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
				X	X	X	X	PMLE5329_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLE5336_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLE5331_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8238_	Kit frontal FKP, sin película de ITO, con UL
					X		X	PMLN8239_	Kit frontal FKP, sin película de ITO, sin UL
X	X	X	X					PMLN8243_	Kit frontal NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Antena flexible delgada UHF, 400-527 MHz

Modelo/elemento								Descripción	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado.	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activado	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activado	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antena reducida UHF, 400-527 MHz, 90 MM, casquillo
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antena reducida UHF, 400-450 MHz, 60 MM, casquillo
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antena reducida, 440-490 MHz, 60 MM, casquillo
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antena reducida UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antena reducida UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antena reducida UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit de panel de opciones

Mesa 11: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, teclado completo (región APAC)

Modelo/elemento										Descripción
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLE5329_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLE5336_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8238_	Kit frontal FKP, sin película de ITO, con UL
X		X		X		X		X	PMLN8239_	Kit frontal FKP, sin película de ITO, sin UL
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069_A	Antena reducida UHF, 400-450 MHz

Modelo/elemento										Descripción
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070 A	Antena reducida UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071 A	Antena reducida UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A 01	Antena reducida, 400-527 MHz, 90 MM, casquillo
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A 01	Antena reducida, 400-450 MHz, 60 MM, casquillo
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A 01	Antena reducida, 440-490 MHz, 60 MM, casquillo
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079 A	Antena flexible delgada UHF, 400-527 MHz

Modelo/elemento										Descripción	
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado	
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA502HEG	
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA502HEG	
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG	
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit de panel de opciones

Mesa 12: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, sin teclado (región APAC)

Modelo/elemento								Descripción	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simple	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simple	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado, PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado, PRA502CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLE5331_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLE5338_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, básico, con UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	Kit frontal NKP
		X	X					PMLN8326_	Kit frontal básico NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antena reducida UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antena reducida UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antena reducida UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antena reducida, 400-527 MHz, 90 MM, casquillo
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antena reducida, 400-450 MHz, 60 MM, casquillo

Modelo/elemento								Descripción	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simple	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simple	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado, PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado, PRA502CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antena reducida, 440-490 MHz, 60 MM, casquillo
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Antena flexible delgada UHF, 400-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit de panel de opciones

1.3.2

Gráficos de modelos VHF

Mesa 13: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, teclado completo (FKP) (región EMEA)

Modelo/elemento					Descripción
MDH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA302HEG
	MDH06JDN9WA2AN				MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA302HEG
		MDH06JDN9XA1AN			MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
			MDH06JDN9XA2AN		MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
X		X		PMLD4906_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLD4910_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8359_	Kit frontal FKP con lámina de ITO, aprobado por UL
	X		X	PMLN8366_	Kit frontal FKP, película de ITO, sin UL
X	X	X	X	PMAD4147A	Antena flexible VHF, 136-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4116A	Antena helicoidal VHF, 144-165 MHz
X	X	X	X	PMAD4117A	Antena helicoidal VHF, 136-155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	Antena helicoidal VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	Antena reducida VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	Antena reducida VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	Antena reducida VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit de panel de opciones

Mesa 14: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, sin teclado (NKP)
 (región EMEA)

Modelo/elemento						Descripción	
MDH06JDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA302C	
MDH06JDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA302C	
MDH06JDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA302CEG	
MDH06JDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
		X	X	X	X	PMLD4908_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLD4912_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, básico, con UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	Kit frontal NKP
X	X					PMLN8326_	Kit frontal básico NKP
X	X	X	X	X	X	PMAD4147A	Antena flexible VHF, 136-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	Antena helicoidal VHF, 144-165 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antena helicoidal VHF, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antena helicoidal VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antena reducida VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antena reducida VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antena reducida VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit de panel de opciones

Mesa 15: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W (región NAG)

Modelo/elemento					Descripción
AAH06JDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, NKP, GPS activado
AAH06JDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible con GPS
AAH06JDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS activado
AAH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible con GPS
		X	X	PMLD4906_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLD4910_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X			PMLD4908_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8359_	Kit frontal FKP con lámina de ITO, aprobado por UL
		X	X	PMLN8366_	Kit frontal FKP, película de ITO, sin UL
X	X			PMLN8243_	Kit frontal NKP
X	X	X	X	PMAD4117A	Antena helicoidal VHF, 136-155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	Antena helicoidal VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	Antena reducida VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	Antena reducida VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	Antena reducida VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit de panel de opciones

Mesa 16: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W (región LACR)

Modelo/elemento								Descripción	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado.	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activado	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activado	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
				X	X	X	X	PMLD4906_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLD4910_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLD4908_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8359_	Kit frontal FKP con lámina de ITO, aprobado por UL
					X		X	PMLN8366_	Kit frontal FKP, película de ITO, sin UL
X	X	X	X					PMLN8243_	Kit frontal NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antena helicoidal VHF, 136-155 MHz

Modelo/elemento								Descripción	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado.	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activado	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activado	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antena helicoidal VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antena reducida VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antena reducida VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antena reducida VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit de panel de opciones

Mesa 17: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, teclado completo (región APAC)

Modelo/elemento										Descripción
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLD4906_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLD4910_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8359_	Kit frontal FKP con lámina de ITO, aprobado por UL
X		X		X		X		X	PMLN8366_	Kit frontal FKP, película de ITO, sin UL
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121 B	Antena reducida VHF, 160-174 MHz

Modelo/elemento										Descripción
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117 A	Antena helicoidal VHF, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116 A	Antena helicoidal VHF, 144-165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118 A	Antena helicoidal VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119 A	Antena reducida VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120 A	Antena reducida VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit de panel de opciones

Mesa 18: Gráfico de modelo MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, sin teclado (región APAC)

Modelo/elemento								Descripción	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado,	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simple	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simple	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado, PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado, PRA302CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLD4908_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLD4912_S	Kit de servicio MOTOTRBO R7, básico, con UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	Kit frontal NKP
		X	X					PMLN8326_	Kit frontal básico NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antena reducida VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antena helicoidal VHF, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	Antena helicoidal VHF, 144-165 MHz

Modelo/elemento								Descripción	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado,	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simple	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simple	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado, PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado, PRA302CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antena helicoidal VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antena reducida VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antena reducida VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit de panel de opciones

1.4

Especificaciones técnicas



NOTA:

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. Todas las especificaciones que se muestran son valores típicos. Consulte la ficha técnica del modelo del radio en <http://motorolasolutions.com/r7radio>.

Mesa 19: Especificaciones generales

Parámetro	Modelo con teclado completo (FKP)		Modelo sin teclado (NKP)	
	UHF	VHF	UHF	VHF
Banda	UHF	VHF	UHF	VHF
Frecuencia	400–527 MHz	136–174 MHz	400–527 MHz	136–174 MHz
Salida de potencia alta	4 W	5 W	4 W	5 W
Salida de potencia baja	1 W			
Espaciamiento de canal	Los canales de 12,5 KHz, 20 KHz, 25 KHz ²			
Capacidad de canales	1000 canales		64 canales	
Pantalla	Pantalla de 2,4", QVGA de 240 x 320 píxeles		N/D	
Descripción de FCC	AZ489FT7143	AZ489FT7144	AZ489FT7143	AZ489FT7144
Descripción de IC	109U-89FT7143	109U-89FT7144	109U-89FT7143	109U-89FT7144
Fuente de alimentación (nominal)	7,4 V			
MOTOTRBO R7 con batería delgada PMNN4807 IMPRES de iones de litio de 2200 mAh				
Dimensiones (Al. x An. x Pr.)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Peso	316 g		289 g	
Vida útil de la batería digital ³	19 horas	20 horas	19 horas	20 horas
Vida útil de la batería analógica ³	14,5 horas	15,0 horas	14,5 horas	15 horas
MOTOTRBO R7 con batería PMNN4808 de iones de litio de 2450 mAh ⁴				
Dimensiones (Al. x An. x Pr.)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	
Peso	346 g		319 g	
Vida útil de la batería digital ³	21,5 horas	22 horas	21,5 horas	22 horas

² 25 KHz no están disponibles en EE. UU.

³ Vida útil típica, perfil de 5/5/90 a potencia máxima del transmisor con aplicaciones de GNSS, Bluetooth, Wi-Fi y tarjeta opcional desactivadas. Los tiempos de ejecución reales observados pueden variar.

⁴ Solo está disponible para la región de Norteamérica y América Latina.

Parámetro	Modelo con teclado completo (FKP)		Modelo sin teclado (NKP)	
	Vida útil de la batería analógica ³	16,5 horas	17 horas	16,5 horas
MOTOTRBO R7 con batería delgada PMNN4809 IMPRES de iones de litio de 2850 mAh				
Dimensiones (Al. x An. x Pr.)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Peso	333 g		306 g	
Vida útil de la batería digital ³	25 horas	26 horas	25 horas	26 horas
Vida útil de la batería analógica ³	19 horas	19,5 horas	19 horas	19,5 horas
MOTOTRBO R7 con batería PMNN4810 IMPRES de iones de litio de 3200 mAh, TIA4950				
Dimensiones (Al. x An. x Pr.)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	
Peso	366 g		339 g	
Vida útil de la batería digital ³	28 horas	29 horas	28 horas	29 horas
Vida útil de la batería analógica ³	21,5 horas	22 horas	21,5 horas	22 horas



NOTA:

La información del peso del radio es exclusiva de la tarjeta opcional general y la antena.

Mesa 20: Especificaciones del receptor

Parámetro	Valores
Frecuencia	UHF: 400–527 MHz
	VHF: 136–174 MHz
Espaciamiento de canal	Los canales de 12,5 KHz, 20 KHz, 25 KHz ⁵
Estabilidad de frecuencia (-30 °C a +60 °C)	±0,5 ppm
Sensibilidad analógica (12 dB SINAD)	0,21 µV (0,16 µV típico)
Sensibilidad digital (5 % BER)	0,18 µV (0,14 µV típico)
Intermodulación (TIA603D)	70 dB
Selectividad de canal adyacente TIA603-1T	60 dB a 12,5 kHz
	70 dB a 20 kHz/25 kHz ⁵

⁵ 25 KHz no están disponibles en EE. UU.

Parámetro	Valores
Selectividad de canal adyacente TIA603D-2T	45 dB a 12,5 kHz
	70 dB a 20 kHz/25 kHz ⁵
Rechazo de señales espúreas (TIA603D)	70 dB
Potencia de salida de audio (valor nominal/máximo)	1 W/3 W
Distorsión del audio en el valor nominal del audio	<1,5 %
Volumen máximo del habla (ISO5326)	102 fonios a 30 cm
Zumbido y ruido:	-40 dB a 12,5 kHz
	-45 dB a 20 kHz/25 kHz ⁵
Emisión espúrea conducida (TIA603D)	-57 dBm

Mesa 21: Especificaciones del transmisor

Parámetro	Valores
Frecuencia	UHF: 400–527 MHz
	VHF: 136–174 MHz
Espaciamiento de canal	Los canales de 12,5 KHz/20 KHz/25 KHz ⁶
Estabilidad de frecuencia (-30 °C a +60 °C)	±0,5 ppm
Potencia de salida (baja potencia)	1 W
Potencia de salida (alta potencia)	VHF: 5 W
	UHF: 4 W
Limitación de modulación	±2,5 kHz a 12,5 kHz
	±4,0 kHz a 20 kHz
	±5,0 kHz a 25 kHz ⁶
FM Zumbido y ruido:	-40 dB a 12,5 kHz
	-45 dB a 20 kHz/25 kHz ⁶
Emisión conducida/radiada (TIA603D)	-36 dBm < 1 GHz
	-30 dBm > 1 GHz
Potencia de canal adyacente	60 dB a 12,5 kHz
	70 dB a 20 kHz/25 kHz ⁶
Respuesta de audio	+1, -3 dBm
Distorsión del audio	3 %
Modulación FM	12.5 kHz: 11K0F3E, 25 kHz: 16K0F3E

⁶ 25 KHz no están disponibles en EE. UU.

Parámetro	Valores
Modulación digital 4FSK	Solo datos a 12,5 kHz: 7K60F1D, 7K60FXD
	Datos y voz de 12,5 kHz: 7K60F1E, 7K60FXE
	Combinación de voz y datos de 12,5 kHz: 7K60F1W
Tipo de codificador de voz digital:	AMBE+2™
Protocolo digital	ETSI-TS102361-1
	ETSI-TS102361-2
	ETSI-TS102361-3

Cumple con las siguientes normativas:

- ETSI TS 102 361 (partes 1, 2 y 3) - estándar ETSI DMR
- ETSI EN 300 086 - Especificaciones ETSI RF (analógico)
- ETSI EN 300 113 - Especificaciones ETSI RF (digital)
- 1999/5/EC (R&TTE - equipos del terminal de radio y telecomunicaciones)
- 2002/95/EC (RoHS - sustancias prohibidas)
- 2002/96/EC (RAEE - residuos de aparatos eléctricos y electrónicos)
- 94/62/CE (envases y residuos de envases)
- El radio cumple con los requisitos legales aplicables.

Mesa 22: Frecuencias del silenciador automático

UHF (MHz)	VHF (MHz)
401,408 ± 10 kHz	136,8 ± 10 kHz
403,2 ± 10 kHz	140 ± 10 kHz
405,504 ± 10 kHz	144 ± 10 kHz
408 ± 10 kHz	147,385 ± 10 kHz
409,6 ± 10 kHz	148 ± 10 kHz
410,4 ± 10 kHz	148,8 ± 10 kHz
411,648 ± 10 kHz	153,6 ± 10 kHz
412,8 ± 10 kHz	160 ± 10 kHz
415,744 ± 10 kHz	163,2 ± 10 kHz
417,792 ± 10 kHz	168 ± 10 kHz
419,84 ± 10 kHz	172,8 ± 10 kHz
420 ± 10 kHz	
421,89 ± 10 kHz	-
422,4 ± 10 kHz	-
423,936 ± 10 kHz	-
425,984 ± 10 kHz	-
428,032 ± 10 kHz	-

UHF (MHz)	VHF (MHz)
430,08 ± 10 kHz	-
432 ± 10 kHz	-
434,176 ± 10 kHz	-
436,8 ± 10 kHz	-
440,32 ± 10 kHz	-
441,6 ± 10 kHz	-
442,368 ± 10 kHz	-
444,416 ± 10 kHz	-
446,464 ± 10 kHz	-
448,512 ± 10 kHz	-
450,56 ± 10 kHz	-
451,2 ± 10 kHz	-
456 ± 10 kHz	-
456,704 ± 10 kHz	-
458,752 ± 10 kHz	-
460,8 ± 10 kHz	-
462,848 ± 10 kHz	-
464,896 ± 10 kHz	-
465,6 ± 10 kHz	-
466,944 ± 10 kHz	-
468 ± 10 kHz	-
468,992 ± 10 kHz	-
470,4 ± 10 kHz	-
471,04 ± 10 kHz	-
473,088 ± 10 kHz	-
475,2 ± 10 kHz	-
477,184 ± 10 kHz	-
479,232 ± 10 kHz	-
480 ± 10 kHz	-
481,28 ± 10 kHz	-
483,328 ± 10 kHz	-
489,6 ± 10 kHz	-
494,4 ± 10 kHz	-
495 ± 10 kHz	-
499,2 ± 10 kHz	-
500 ± 10 kHz	-

UHF (MHz)	VHF (MHz)
501,6 ± 10 kHz	-
504 ± 10 kHz	-
518,4 ± 10 kHz	-

Mesa 23: Especificaciones de Bluetooth

Parámetro	Valores
Versión	5.2
Rango	Clase 2, 10 m (33 pies)
Perfiles compatibles	Perfil de auriculares Bluetooth (HSP), perfil de puerto en serie (SPP), red de área personal (PAN), atributos genéricos (GATT), ubicación en áreas interiores (rastreo pasivo de Bluetooth LE)
Conexiones simultáneas	1 accesorio de audio y hasta 4 dispositivos de datos según los perfiles

Mesa 24: Especificaciones de Wi-Fi

Parámetro	Valores
Rango de frecuencia	2.4 GHz, 5 GHz
Estándares compatibles	Wi-Fi 5/IEEE 802.11a/b/g/n/ac
Protocolo de seguridad compatible	WPA-2, WPA-3
Cantidad máxima de SSID	FKP: 128
	NKP: 64

Mesa 25: especificaciones GNSS

Parámetro	Valores
Compatibilidad de constelación	GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO
Tiempo para la primera posición, arranque en frío	≤ 60 Segundos
Tiempo para la primera posición, arranque en caliente	≤ 10 segundos
Precisión horizontal	<5 m

Mesa 26: Estándares militares

Estándar militar aplicable		810C	810D	810E	810F	810G	810H
Baja presión	Método	500.1	500.2	500.3	500.4	500.6	500.6
	Procedimiento	I	II	II	II	II	II

Estándar militar aplicable		810C	810D	810E	810F	810G	810H
Alta temperatura	Método	501.1	501.2	501.3	501.4	501.6	501.7
	Procedimiento	I, II	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1	I/ Caliente, II/ Caliente	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1
Baja temperatura	Método	502.1	502.2	502.3	502.4	502.6	502.7
	Procedimiento	I	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Choque térmico	Método	503.1	503.2	503.3	503.4	503.6	503.7
	Procedimiento	I	A1/C3	A1/C3	I	I-C	I-C
Radiación solar	Método	505.1	505.2	505.3	505.4	505.6	505.7
	Procedimiento	II	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1
Lluvia	Método	506.1	506.2	506.3	506.4	506.6	506.6
	Procedimiento	I, II	I, II	I, II	I, III	I, III	I, III
Humedad	Método	507.1	507.2	507.3	507.4	507.6	507.6
	Procedimiento	II	II	II	-	II/ Agravado	II/ Agravado
Niebla salina	Método	509.1	509.2	509.3	509.4	509.6	509.7
	Procedimiento	I	I	I	-	-	-
Polvo y arena	Método	510.1	510.2	510.3	510.4	510.6	510.7
	Procedimiento	I/-	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Vibración	Método	514.2	514.3	514.4	514.5	514.7	514.8
	Procedimiento	VIII/Cat. F, XI	I/Cat10, II/Cat3	I/Cat. 10, III/Cat. 3	I/Cat. 24, II/Cat. 5	I/Cat. 24, II/Cat. 5	I/Cat. 24, II/Cat. 5
Choque	Método	516.2	516.3	516.4	516.5	516.7	516.8
	Procedimiento	I, II	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV
Contaminación por líquidos ⁷	Método	-	-	-	-	504,2	504.3
	Procedimiento	-	-	-	-	II	2.2.6 b

⁷ Con productos químicos aprobados por Motorola Solutions.

Mesa 27: Especificaciones ambientales

Parámetro	Valores
Temperatura de funcionamiento ⁸	-30 °C a +60 °C
Temperatura de almacenamiento	-40 a +85 °C
Choque térmico	Según estándar MIL
Humedad	Según estándar MIL
Descarga electrostática	IEC 61000-4-2 nivel 4
Entrada de polvo y agua	IP68 (2 m, 2 horas) e IP66 según IEC 60529
Niebla salina	5 % de NaCl durante 8 horas a 35 °C, período de duración de 16 horas
Prueba embalaje	MIL-STD 810D y E

Certificación HazLoc

ANSI/TIA 4950 y CAN/CSA C22.2 n.º 157-92 como intrínsecamente seguro para su uso en

Clase I, II, III, división 1, grupos C, D, E, F, G.

Clase I, división 2, grupos A, B, C, D.

⁸ Solo del radio. Funcionamiento de la batería hasta -20 °C.

Capítulo 2

Equipos de prueba y herramientas de servicio

En esta sección, se enumeran los equipos de prueba y las herramientas de servicio recomendados, así como la información sobre los equipos de programación en terreno. Puede utilizar esta información en el mantenimiento y la programación de los radios.

2.1

Equipos de prueba recomendados

En la lista de equipos que figura en la siguiente tabla, se incluye la mayoría de los equipos de prueba estándar necesarios.

Mesa 28: Equipo de prueba

Equipo	Características	Ejemplo	Aplicación
Monitor de servicio	Se puede usar como reemplazo.	Viavi 3920B o Viavi 8800SX (https://www.viavisolutions.com)	Medidor de frecuencia/ desviación y generador de señales para solución de problemas y alineación de amplio rango.
Multímetro RMS digital ⁹	100 μ V hasta 300 V	Fluke 179 (www.fluke.com) o equivalente	Mediciones de corriente y voltaje de CA/CC. Mediciones de voltaje de audio.
	5 Hz a 1 MHz		
	Impedancia de 10 M Ω		
Generador de señales RF	100 MHz a 1 GHz	Agilent N5181A (www.agilent.com), Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) o equivalente	Mediciones de receptor
	-130 dBm a +10 dBm		
	Modulación FM: 0 kHz a 10 kHz		
	Frecuencia de audio: 100 Hz a 10 kHz		
Osciloscopio	2 canales	Tektronix TBS1052C (www.tektronix.com) o equivalente	Mediciones de forma de onda
	Ancho de banda de 50 MHz		
	5 mV/div a 20 V/div		
Medidor y sensor de potencia	5 % de precisión	Medidor de watts ThruLine 43 de Bird (www.bird-electronic.com) o equivalente	Mediciones de salida de potencia del transmisor
	100 MHz a 500 MHz		
	50 W		

⁹ Se puede utilizar el monitor de servicio como reemplazo.

Equipo	Características	Ejemplo	Aplicación
Milivoltímetro de RF	RF de 100 mV a 3 V	Boonton 9240 (www.boonton.com) o equivalente	Mediciones de nivel de RF
	10 kHz a 1 GHz		
Fuente de alimentación	0 V a 32 V	B&K Precision 9103 (www.bkprecision.com) o equivalente	Suministro de voltaje
	0A a 20A		


2.2

Herramientas de mantenimiento

La siguiente tabla enumera las herramientas de servicio recomendadas para trabajar en el radio.

Si bien todos estos elementos están disponibles en Motorola Solutions, la mayoría son elementos estándar de taller para equipos, y cualquier elemento equivalente capaz de realizar lo mismo se puede sustituir por el elemento de la lista.

Mesa 29: Número de pieza y descripción de la pieza de las herramientas de servicio

N.º de pieza de Motorola Solutions	Descripción	Aplicación
RLN4460_	Conjunto de pruebas portátiles	Permite la conexión a la toma de audio/accesorio. Permite la conmutación para realizar pruebas de radio.
<ul style="list-style-type: none"> • GMVN6241_ • PMVN4130_ • PMVN4131_ 	Software de programación para el cliente en DVD-ROM	Permite al encargado de servicio programar los parámetros, sintonizar y solucionar problemas del radio.
PMKN4265_	Cable de datos	Este cable conecta el radio a un puerto USB para programación del radio y aplicaciones de datos.  PRECAUCIÓN: No lo utilice en entornos peligrosos
PMKN4231_	Cable de programación, prueba y alineación del radio portátil	Este cable conecta el radio a un puerto USB para programación, pruebas y alineación del radio.
BT000702A01	Eliminador de batería con línea de detección	Se conecta al radio a través del cable de eliminación de la batería.
AY000811A01	Adaptador de RF	Adapta el puerto de la antena del radio al cableado SMA de los equipos de prueba.
PMLN6422_	Cable de RF	Este cable realiza las mediciones relacionadas con RF.
TL000161A01	Apertura de perilla y chasis	Permite remover el chasis desde la carcasa del radio.
5880384G68	Adaptador de DMR SMA a BNC RF	Adapta el puerto de la antena del radio al cableado BNC de los equipos de prueba.

N.º de pieza de Motorola Solutions	Descripción	Aplicación
NLN9839_	Kit de bomba de vacío	Permite al encargado de servicio realizar pruebas para detectar fugas.
NTN4265_	Kit de bomba de presión	Permite al encargado de servicio localizar fugas.
5871134M01	Accesorio del conector	Este conector permite conectar la manguera de vacío al chasis del radio.
3271133M01	Sello de montaje	Este sello fija el accesorio del conector al chasis del radio.

Cable de programación, pruebas y alineación

Figura 3: Cable de programación, prueba y alineación (PMKN4231_)

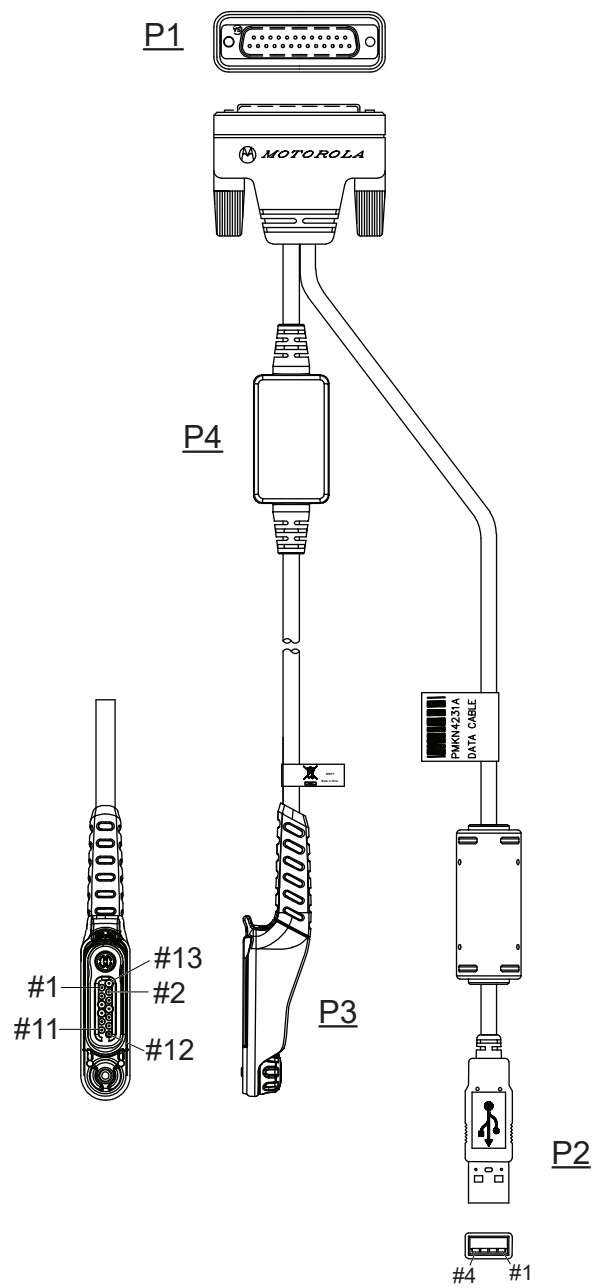
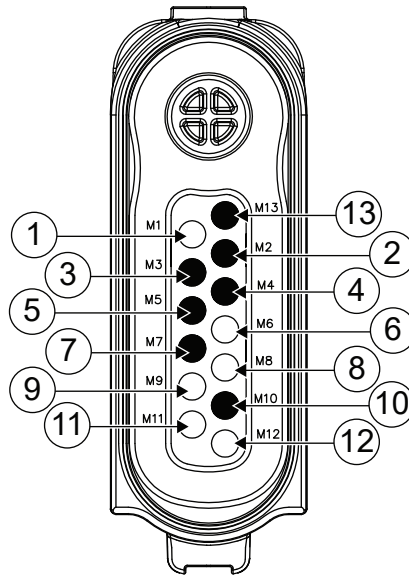


Figura 4: Disposición de pin del conector lateral



Mesa 30: Configuración del pin del conector lateral

EXOTÉRMICA				
P1	P2	P4	P3	
Pin	Pin	Pin	Pin	Función
20			1	GPIO3/PTT
			2	GND_RF/SHIELDING
	3		3	GPIO_1/D+
	2		4	GPIO_2/D-
16	4		5	GND
			6	GPIO4
			7	1-CABLE/OWI
17		3 y 4	8	MIC+
16		1 y 6	9	MIC
			10	GPIO0/DETECCIÓN
1 y 5			11	ALTAVOZ+
2 y 7			12	ALTAVOZ-
	1		13	VBUS

Capítulo 3

Pruebas de rendimiento del transceptor

Estos radios cumplen con las especificaciones publicadas en todo su proceso de fabricación, mediante el uso de equipos que son sometidos a pruebas de calidad de laboratorio y de alta precisión.

El equipo recomendado para servicio en campo tiene prácticamente la misma precisión que el equipo usado en la fabricación, con algunas excepciones. Esta precisión se debe mantener con el programa de calibración recomendado por el fabricante.

3.1

Configuración

El equipo requerido para los procedimientos de alineación se conecta como se muestra en el capítulo de configuración de sintonización del radio.



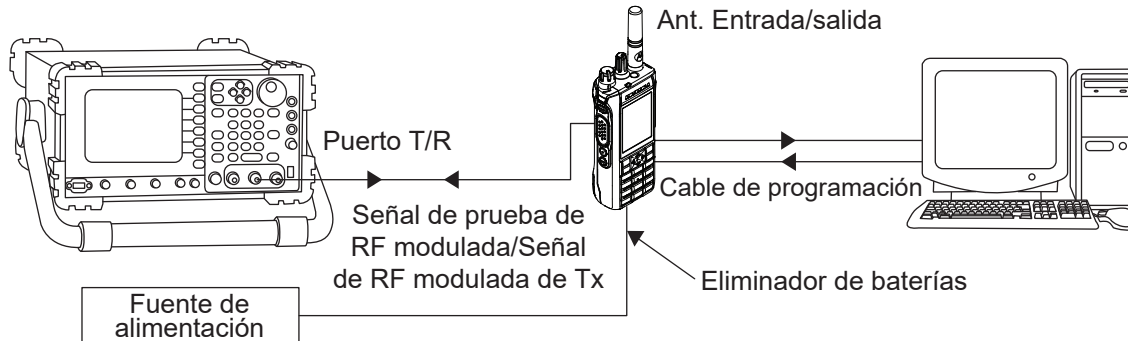
ADVERTENCIA:

No utilice ningún tipo de conector, por ejemplo, cables, pinzas de cocodrilo ni sondas para suministrar voltaje al radio, a excepción del eliminador de baterías aprobado por Motorola Solutions.

La configuración inicial de control del equipo se debe realizar como se indica en la siguiente tabla:

Mesa 31: Configuración inicial de control del equipo

Monitor de servicio	Fuente de alimentación	Conjunto de pruebas
Modo de monitor: Monitor eléctrico	Voltaje: 7,5 VCC	Conjunto del altavoz: A
Atenuación de RF: -70	CC encendido/en espera: En espera	Altavoz/carga: Altavoz
AM, CW, FM: FM	Rango de voltaje: 10 V	PTT: APAGADO
Fuente del osciloscopio: Mod Osciloscopio horizontal: 10 ms/Div Osciloscopio vertical: 2,5 kHz/Div Activador de osciloscopio: Auto Imagen del monitor: Alta Ancho de banda del monitor: Angosto Silenciador del monitor: Valor medio Volumen del monitor: ajustado a 1/4	Corriente: 2,5 A	



3.2

Modo de prueba del modelo con pantalla

3.2.1

Ingreso al modo de prueba del radio con pantalla

Procedimiento:

- 1 Encienda el radio.
- 2 Dentro de los 10 segundos después de que finalice la autocomprobación, presione el **botón lateral 2** cinco veces seguidas.

El radio emite un pitido y se muestra una serie de imágenes relacionadas con diversos números de versión e información específica del suscriptor. Las pantallas se describen en la siguiente tabla.

Mesa 32: Pantallas del modo de prueba de acceso al panel frontal

Nombre de la pantalla	Descripción	Aparece
Modo de servicio	La cadena literal indica que el radio ha ingresado al modo de prueba.	Siempre
Versión de host	Versión de firmware del host.	Siempre
Versión DSP	Versión de firmware del DSP.	Siempre
Número de modelo	El número de modelo del radio, según lo programado en el codeplug.	Siempre
MSN	El número de serie del radio, según lo programado en el codeplug.	Siempre
FLASHCODE	Los códigos FLASH, según lo programado en el codeplug.	Siempre

Nombre de la pantalla	Descripción	Aparece
Banda de RF	La banda del radio.	Siempre

**NOTA:**

El radio se detiene en cada pantalla durante 2 segundos antes de avanzar a la siguiente pantalla de información. Si la información no entra en una sola línea, la pantalla del radio desplaza carácter por carácter de forma automática luego de un segundo para mostrar la información completa. En la última pantalla se muestra el modo de prueba de RF.

3.2.2

Modo de prueba de parpadeo de la pantalla LCD**Procedimiento:**

- 1 Mantenga presionado el **botón lateral 1** para acceder a la prueba de parpadeo.
Aparece una pantalla negra. La pantalla permanece en negro para que la pantalla funcione adecuadamente.

**NOTA:**

Si parpadea, envíe el radio al taller de reparación de servicio para que lo arreglen.

- 2 Mantenga presionado el **botón lateral 1** por dos segundos para pasar al modo de prueba de la pantalla LCD.

3.2.3

Modo de prueba de la pantalla LCD**Procedimiento:**

- 1 Presione cualquier botón para probar la pantalla LCD y luego el botón **derecho**.
La pantalla queda fija.
- 2 Mantenga presionado el botón lateral primero.
La pantalla cambia.
- 3 Presione el botón **derecho**.
En la carcasa se muestra una pantalla en blanco con una inserción de borde negro de dos píxeles de ancho desde el borde por dos píxeles.
En el radio se muestra Modo de prueba de la pantalla en blanco.
- 4 Presione el botón **derecho**.
En la carcasa se muestra una pantalla en negro con una inserción de borde blanco de dos píxeles de ancho desde el borde por dos píxeles.
En el radio se muestra Modo de prueba de la pantalla en negro.
- 5 Presione el botón **derecho**.
En la carcasa se muestra una pantalla completa en rojo.

6 Presione el botón **derecho**.

En la carcasa se muestra una pantalla completa en verde.

7 Presione el botón **derecho**.

En la carcasa se muestra una pantalla completa en azul.

8 Presione el botón **derecho**.

En la carcasa se muestran barras horizontales crecientes con una repetición de colores: rojo>verde>azul>negro>rojo>verde>azul>negro->rojo (pantalla completa).

9 Presione el botón **derecho**.

En la carcasa se muestran barras verticales crecientes con una repetición de colores: rojo>verde>azul>negro>rojo>negro (pantalla completa).

3.2.4

Modo de prueba de RF

Según la configuración del codeplug, el microcontrolador del radio controla la selección de canales de RF, la activación del transmisor y el silenciado del receptor.

Durante las pruebas, la alineación o la reparación, retire el radio del entorno normal a través del modo de prueba o la prueba de aire.

3.2.4.1

Pruebas de selecciones de canales de RF

En el modo de prueba de RF, la primera línea de la pantalla es `Prueba RF`, junto con el ícono de nivel de potencia en el extremo derecho de la primera línea. La pantalla de la segunda línea corresponde al entorno de la prueba, el número de canal y el espaciado de canal (kHz).

Requisitos:**NOTA:**

El entorno de prueba predeterminado es CSQ.

Procedimiento:

- 1 Cada presión breve del **botón lateral 2** cambia el entorno de prueba (CSQ->TPL->DIG->USQ ->CSQ). El radio emite un pitido cuando cambia a CSQ, emite dos pitidos para TPL, emite tres pitidos para DIG y emite cuatro pitidos para USQ.

**NOTA:**

DIG corresponde al modo digital y los otros entornos de prueba al modo analógico, como se describe en Entornos de prueba.

Mesa 33: Entornos de prueba

Cantidad de pitidos	Descripción	Función
1	Silenciador de la portadora (CSQ)	RX: no silenciado si se detecta portadora TX: audio de micrófono
2	Línea privada de tono (TPL)	Rx: no silenciado si se detecta portadora y tono Tx: audio de micrófono + tono

Cantidad de pitidos	Descripción	Función
3	Modo digital (DIG)	RX: no silenciado si se detecta portadora TX: audio de micrófono
4	Sin silenciador (USQ)	Rx: no silenciado constante TX: audio de micrófono

- 2 Con cada presión breve del **botón lateral 1** se alterna el espaciamiento de canal en 25 kHz, 12,5 kHz y 20 kHz.
El radio emite un pitido cuando el radio cambia a 20 kHz, dos pitidos para 25 kHz y tres pitidos para 12,5 kHz.
- 3 Si se gira la **perilla de canal**, se cambia el canal de prueba de 1 a 16.
Consulte Frecuencias de prueba para obtener descripciones del canal de prueba.
El radio emite un pitido en cada posición.

Mesa 34: Frecuencias de prueba

Canal	UHF	VHF
1	400.15	136.075
2	423.25	143,575
3	444.35	146,575
4	465.45	155,575
5	485.55	161,575
6	506.65	167,575
7	526.75	173,975
8	527.00	174,000

Mesa 35: Verificaciones de rendimiento del transmisor

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Conjunto de pruebas	Comentarios
Frecuencia de referencia	Modo: MON ENC Frecuencia de prueba del cuarto canal ¹⁰ Monitor: Error de frecuencia Entrada en entrada/salida de RF	Modo de prueba, silenciador del portador del canal de prueba 4	PTT en transmisión continua (durante la comprobación de rendimiento)	El error de frecuencia debe ser: ±200 Hz para UHF ±68 Hz para VHF

¹⁰ Consulte frecuencias de prueba.

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Conjunto de pruebas	Comentarios
Potencia de RF	Como arriba	Como arriba	Como arriba	Baja potencia: 0,8-1,5 W (UHF/VHF) Alta potencia: 4,0-4,8 W (banda UHF) 5,0 a 6,0 W (VHF)
Modulación de voz	Modo: MON ENC Frecuencia de prueba del cuarto canal ¹⁰ Atenuación a -70, entrada a la entrada/salida de RF Monitor: DVM: Voltios de CA Establecer el nivel de salida de mod. en 1 kHz para 0,025 Vrms en el conjunto de pruebas, 80 mVrms en la toma de CA/CC del conjunto de pruebas	Como arriba	Como se mencionó anteriormente, selector de medición a micrófono	Desviación: ≥ 4 kHz, pero ≤ 5 kHz (25 kHz espaciado entre canales).
Modulación de voz interna	Modo: MON ENC Frecuencia de prueba del cuarto canal ¹⁰ Atenuación a -70, entrada a la entrada/salida de RF	Modo de prueba, salida del silenciador de la portadora del canal de prueba 4 en la antena	Elimine la entrada de modulación	Presione PTT para encender el radio. Diga "cuatro" muy fuerte en el micrófono del radio. Medir desviación: ≥ 4 kHz, pero ≤ 5 kHz (25 kHz espaciado entre canales)
Modulación TPL	Como arriba	Modo de prueba, canal	Como arriba	Desviación: ≥ 500 Hz, pero ≤ 1000 Hz

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Conjunto de pruebas	Comentarios
	Frecuencia de prueba del cuarto canal ¹⁰ Ancho de banda a banda estrecha	de prueba 4 TPL		(25 kHz de espaciado entre canales).
Potencia de RF	Modo DMR. Potencia de ranura 1 y potencia de ranura 2	Modo de prueba, modo digital, transmisión sin modulación	Active el radio sin modulación con Tuner	Se necesita activar TTR y los infrarrojos para permitir el modo con nivel de señal ~1,5 V.
Error de FSK	Modo DMR. Error de FSK	Modo de prueba, modo digital, transmisión con patrón de prueba O153	Activar el radio con modulación de patrón de prueba O513 con Tuner	No exceder 5 %
Error de magnitud	Modo DMR. Error de magnitud	Como arriba	Como arriba	No exceder 1 %
Desviación de símbolo	Modo DMR. Desviación de símbolo	Como arriba	Como arriba	La desviación de símbolo debe estar entre 648 Hz +/- 10 % y 1944 Hz +/- 10 %
Transmisor BER	Modo DMR	Como arriba	Como arriba	Transmisor BER debería ser 0 %

Mesa 36: Verificaciones de rendimiento del receptor

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Conjunto de pruebas	Comentarios
Frecuencia de referencia	Modo: MON ENC Frecuencia de prueba del cuarto canal ¹¹ Monitor: Error de frecuencia	Modo de prueba, salida del silenciador de la portadora del canal de prueba 4 en la antena.	PTT en transmisión continua (durante la comprobación de rendimiento).	El error de frecuencia debe ser: ± 68 Hz para VHF

¹¹ Consulte las frecuencias de prueba

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Conjunto de pruebas	Comentarios
	Entrada en entrada/salida de RF			± 200 Hz para UHF
Audio nominal	<p>Modo: GEN.</p> <p>Nivel de salida: RF de 1,0 mV</p> <p>Frecuencia de prueba del sexto canal¹¹</p> <p>Mod: Tono de 1 kHz en una desviación de 3 kHz</p> <p>Monitor: DVM: Voltios de CA</p>	Modo de prueba, silenciador del portador del canal de prueba 6	PTT en la posición de apagado (centro), selector de medición en AP de audio	Establecer control de volumen a 2,83 Vrms
Distorsión	Como se muestra anteriormente, excepto en la distorsión	Como arriba	Como arriba	Distorsión <3,0 %
Sensibilidad (SINAD)	Como se mencionó anteriormente, excepto en SINAD, baje el nivel de RF para 12 dB de SINAD.	Como arriba	PTT en posición de apagado (centro)	La entrada de RF debe ser de: <0,23 μ V para UHF/VHF
Umbral del silenciador de ruido (solo se deben probar radios con sistema convencional)	Nivel de RF configurado en 1 mV RF	Como arriba	PTT en la posición de apagado (central), selección de medidor a AP de audio, altavoz/carga a los altavoces	Establecer control de volumen a 2,83 Vrms
	Como se mostró anteriormente, excepto cambiar la frecuencia para un sistema convencional. Aumente el nivel de RF de	Fuera del modo de prueba; seleccione un sistema convencional.	Como arriba	La reducción del ruido de fondo debe suceder a <0,25 μ V. SINAD preferido = 9 a 10 dB

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Conjunto de pruebas	Comentarios
	cero hasta que el radio quede sin silenciador.			
Receptor BER	Modo DMR IFR. Generador de señal con patrón de prueba 1031.	Modo de prueba, modo digital, patrón de prueba 1031 de recepción	Leer BER con Tuner. Ajuste niveles de RF para obtener BER 5 %	Nivel de RF debe ser $<0,35 \mu\text{V}$ para BER 5 %
Audio nominal del receptor	Modo DMR IFR. Generador de señal con patrón de prueba 1031	Modo de prueba, modo digital, patrón de prueba 1031 de recepción	Nivel de RF = -47 dBm. Configurar el analizador de audio para lectura de Vrms. Ajustar el volumen para obtener audio nominal	Ajustar el volumen hasta $V_{\text{rms}} = 2,83 \text{ V}$
Distorsión del audio del receptor	Modo DMR IFR. Generador de señal con patrón de prueba 1031	Como arriba	Como se mencionó anteriormente. A continuación, configurar el analizador de audio para medir la distorsión	No exceder 5 %

3.2.5

Modo de prueba de LED

Procedimiento:

- 1 Mantenga presionado el **botón lateral 1** después del modo de prueba de la pantalla.
El radio emite un sonido y aparece el mensaje `Modo prueba LED`.
- 2 Presione cualquier botón o tecla.
Se enciende la luz LED roja y en la pantalla aparece `LED rojo encendido`.
- 3 Presione cualquier botón o tecla.
La luz LED roja se apaga. Se enciende la luz LED verde y en la pantalla aparece `LED verde encendido`.

4 Presione cualquier botón o tecla.

El LED verde se apaga. El radio enciende ambos LED mientras muestra en pantalla *Ambos LED encendidos*. El LED anaranjado se enciende.



NOTA:

No utilice el botón de encendido/apagado para cambiar el estado del LED.

3.2.6

Modo de prueba de luz de fondo

Procedimiento:

Mantenga presionado el **botón lateral 1** después del modo de prueba de LED.

El radio emite un sonido y muestra *Modo prueba luz fondo*.

El radio enciende la luz de fondo del teclado y la pantalla LCD.

3.2.7

Modo de prueba de comprobación de la batería

Procedimiento:

Mantenga presionado el **Botón lateral 1** después del modo de prueba del auricular de bucle cerrado de audio.

El radio emite un pitido y muestra en forma momentánea *Modo prueba comp. batería*.

3.2.8

Modo de prueba de botones/perillas/PTT

Si se presiona cualquier tecla, se avanza al siguiente paso de la prueba.

Mesa 37: Comprobaciones de botones/perillas/PTT

Acción	Resultado
Mantenga presionado el botón lateral 1 .	En el radio se muestra <i>Probar botón (línea 1)</i> . El radio emite un pitido una vez.
Gire la perilla de volumen .	El radio emite un pitido en cada posición.
Presione el botón lateral 1 .	Aparece <i>96/1</i> . El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece <i>96/0</i> . El radio emite un pitido.
Presione el botón lateral 2 .	Aparece <i>97/1</i> . El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece <i>97/0</i> . El radio emite un pitido.
Presione el botón lateral 3 .	Aparece <i>98/1</i> . El radio emite un pitido.

Acción	Resultado
Suelte el botón.	Aparece 98/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón PTT .	Aparece 1/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 1/0. El radio emite un pitido.
Presione el Botón superior .	Aparece 148/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 148/0. El radio emite un pitido.

Mesa 38: Comprobaciones del teclado

Acción	Resultado
Presione 0 .	Aparece 48/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 48/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón 1 .	Aparece 49/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 49/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón 2 .	Aparece 50/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 50/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón 3 .	Aparece 51/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 51/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón 4 .	Aparece 52/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 52/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón 5 .	Aparece 53/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 53/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón 6 .	Aparece 54/1. El radio emite un pitido.

Acción	Resultado
Suelte el botón.	Aparece 54/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón 7 .	Aparece 55/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 55/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón 8 .	Aparece 56/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 56/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón 9 .	Aparece 57/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 57/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón * .	Aparece 58/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 58/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón # .	Aparece 59/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 59/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón P1 .	Aparece 160/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 160/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón P2 .	Aparece 161/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 161/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón MENÚ .	Aparece 85/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 85/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón atrás .	Aparece 140/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	El radio emite un pitido.
Presione el botón izquierdo .	Aparece 128/1.

Acción	Resultado
	El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 128/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón derecho .	Aparece 130/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 130/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón Arriba .	Aparece 135/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 135/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón Bajar .	Aparece 136/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 136/0. El radio emite un pitido.

3.2.9

Modo de prueba del modelo sin pantalla

3.2.9.1

Ingreso al modo de prueba de radio sin pantalla

Procedimiento:

- 1 Encienda el radio.
- 2 Dentro de los 10 segundos después de que finalice la autocomprobación, presione el **botón lateral 2** cinco veces seguidas.

El radio emite un pitido.

3.2.9.2

Modo de prueba de RF

Cuando el radio está en funcionamiento en su entorno normal, el microcontrolador del radio controla la selección de canal de RF, la activación del transmisor y el silenciado del receptor, según la configuración del codeplug del cliente.

Cuándo y dónde se utilizan:

Sin embargo, cuando la unidad está en la mesa de trabajo para fines de prueba, alineación o reparación, debe retirarse de su entorno normal mediante una rutina especial, denominada modo de prueba o "prueba de aire".

Procedimiento:

- 1 Presione brevemente el **botón lateral 2** para cambiar el entorno de prueba (CSQ->TPL->DIG->USQ
->CSQ).

El radio emite un pitido cuando cambia a CSQ, emite dos pitidos para TPL, emite tres pitidos para DIG y emite cuatro pitidos para USQ.

DIG corresponde al modo digital y los otros entornos de prueba al modo analógico, como se describe en Entornos de prueba.

- 2 Presione brevemente el **botón lateral 1** para alternar el espaciado entre canales de 20 kHz, 25 kHz y 12,5 kHz.

El radio emite un pitido cuando el radio cambia a 20 kHz, dos pitidos para 25 kHz y tres pitidos para 12,5 kHz.

- 3 Gire la **perilla de canal** para cambiar el canal de prueba de 1 a 16.

El radio emite un pitido en cada posición.

Consulte "Frecuencias de prueba" para obtener descripciones del canal de prueba.

3.2.9.3

Modo de prueba de LED

Procedimiento:

- 1 Mantenga presionado el **botón lateral 1** después del modo de prueba de RF.

El radio emite un pitido una vez.

- 2 Presione cualquier botón o tecla.

El LED rojo se enciende.

- 3 Presione cualquier botón o tecla.

La luz LED roja se apaga y se enciende la luz LED verde en el radio.

- 4 Presione cualquier botón o tecla.

La luz LED verde se apaga y se encienden ambas luces LED en el radio.

3.2.9.4

Modo de prueba de comprobación de la batería

Procedimiento:

Mantenga presionado el **botón lateral 1** después del modo de prueba de auricular de bucle cerrado de audio.

El radio emite un pitido una vez.

El LED del radio se enciende de la siguiente manera:

- LED verde para nivel alto de la batería
- LED naranja para nivel medio de la batería
- LED rojo parpadeante para nivel bajo de la batería

3.2.9.5

Modo de prueba de botones/perillas/PTT

Si se presiona cualquier tecla, se avanza al siguiente paso de la prueba.

Mesa 39: Comprobaciones de botones/perillas/PTT


Acción	Resultado
Mantenga presionado el botón lateral 1 .	El radio emite un pitido una vez.
Gire la perilla de volumen .	El radio emite un pitido en cada posición.
Gire la perilla de canal .	El radio emite un pitido en cada posición.
Presione el botón lateral 1 .	El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	El radio emite un pitido.
Presione el botón lateral 2 .	El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	El radio emite un pitido.
Presione el botón lateral 3 .	El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	El radio emite un pitido.
Presione el botón PTT .	El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	El radio emite un pitido.
Presione el Botón superior .	El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	El radio emite un pitido.

3.3

Prueba de rendimiento de Bluetooth

La siguiente tabla muestra las acciones para realizar la prueba de rendimiento de Bluetooth con el tiempo medido que se supone.


Acciones	Tiempo medido
Vuelva a conectar un accesorio Bluetooth previamente emparejado después del encendido.	<15 segundos
Active Bluetooth en el menú de configuración del radio.	<10 segundos

Acciones	Tiempo medido
Empareje auriculares Bluetooth.  NOTA: El tiempo entre hacer clic en la ventana Emparejar con dispositivo y que se produzca el pitido del radio que indica Dispositivo conectado .	<15 segundos
Si el audio no se distorsiona por lo menos a 10 metros, reproduzca un tono de timbre. De lo contrario, siga reproduciendo un sonido mientras escucha el auricular Bluetooth.	No aplicable

3.4

Realización de la comprobación de rendimiento del WLAN

Procedimiento:

- 1 Configure y conecte el radio a un punto de acceso Wi-Fi.
- 2 Verifique que la intensidad de la conexión Wi-Fi  sea completa cuando el radio esté cerca del punto de acceso.


NOTA:

La intensidad de la conexión Wi-Fi se debilita cuando el radio se aleja del punto de acceso.

3.5

Realización de la comprobación de rendimiento del GPS

Procedimiento:

- 1 Configure y active el GPS del radio.
- 2 Coloque el radio en un área exterior a cielo abierto.
- 3 Encienda el radio y permita que se fije en una ubicación GPS.

El radio se bloquea en un plazo de 2 minutos en un área al aire libre y en más de 5 minutos en un área obstruida.

El ícono de GPS se vuelve blanco cuando se fija la ubicación.

Capítulo 4

Programación y sintonización del radio

En este capítulo, se ofrece una visión general de las aplicaciones software de programación para el cliente (CPS) de MOTOTRBO, Tuner y AirTracer, que se diseñaron para su uso en un entorno de Windows 2000 en adelante.



NOTA:

Consulte los archivos de ayuda en línea del programa que corresponda para obtener los procedimientos de programación.

Estos programas están disponibles en un solo kit como se indica en la siguiente tabla. También se incluye en el kit una guía de instalación.

Mesa 40: Configuración de sintonización del radio en los kits de instalación de software (región EMEA)

Descripción	Número de pieza
CD de las aplicaciones MOTOTRBO CPS, Tuner y AirTracer	GMVN6241_

Mesa 41: Configuración de sintonización del radio en los kits de instalación de software (región APAC)

Descripción	Número de pieza
CD de las aplicaciones MOTOTRBO CPS y AirTracer	PMVN4130_
Sintonizador	PMVN4131_

4.1

Configuración del software de programación para el cliente

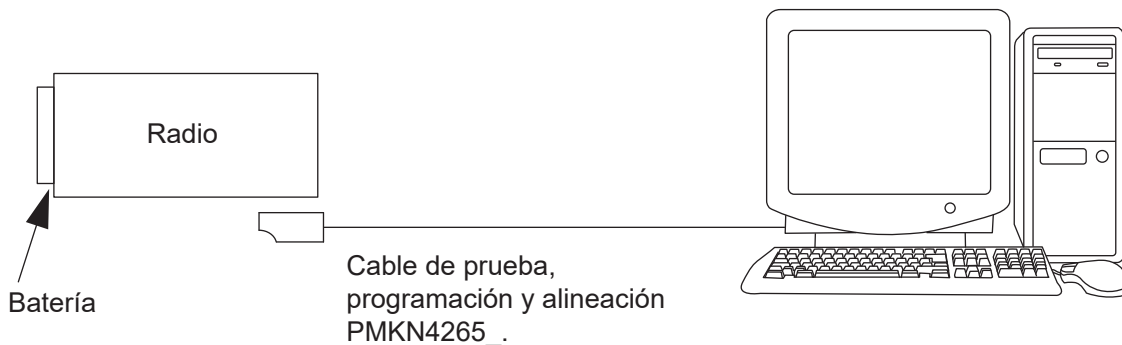
Programar el radio mediante la siguiente configuración.



PRECAUCIÓN:

Los puertos USB de la computadora pueden ser sensibles a descargas electrostáticas. No toque los contactos expuestos en un cable cuando esté conectado a una computadora.

Figura 5: Configuración de programación de CPS



4.2

Herramienta de aplicación AirTracer

La herramienta de aplicación AirTracer MOTOTRBO captura el tráfico del radio inalámbrico y guarda los datos en un archivo.

La herramienta de aplicación AirTracer también puede recuperar y guardar registros de errores internos de los radios MOTOTRBO. Personal capacitado de Motorola Solutions puede analizar los archivos guardados a fin de sugerir mejoras en la configuración del sistema o para ayudar a aislar problemas.

4.3

Configuración de la sintonización del radio

No es necesario volver a sintonizar el radio si se reemplazó el kit de servicio y se sintonizó con los valores de fábrica. Sin embargo, revise el rendimiento del kit de servicio antes de usarlo.

Antes de la activación del radio, configure la polarización del DAC para la polarización del dispositivo actual. Si la polarización no se configura de forma adecuada, es posible que provoque daños al transmisor.

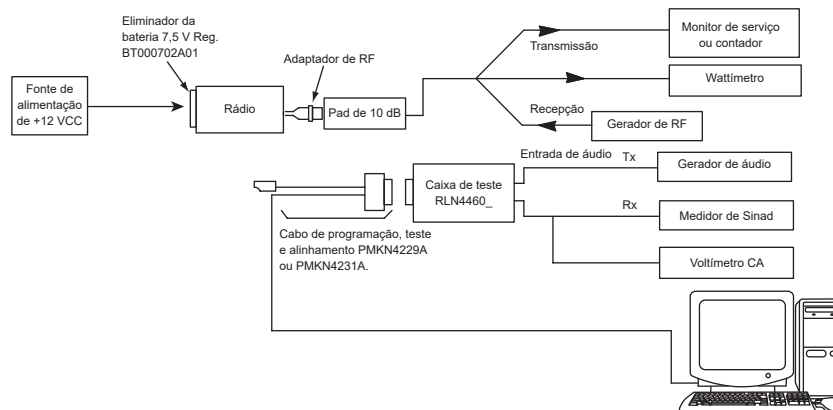


PRECAUCIÓN:

Solo los centros de servicio de Motorola Solutions o los proveedores autorizados Motorola Solutions pueden realizar esta función.

Para sintonizar el radio, se requiere una computadora personal (PC) con Windows 8 y posterior, y un programa de sintonización. Consulte la siguiente figura para realizar los procedimientos de sintonización.

Figura 6: Configuración del equipo de sintonización del radio



4.4

Montaje del adaptador de RF

Procedimiento:

- 1 Retire la antena.



- 2 Sostenga el adaptador de RF con la pieza de goma orientada hacia la ranura de la antena.



- 3 Inserte el adaptador en la ranura de la antena y fije el tornillo.



- 4 Inserte el conector de RF en la ranura del soporte del adaptador de RF.

Capítulo 5

Procedimientos de desmontaje y rearmado



PRECAUCIÓN:

Para garantizar el cumplimiento de las medidas de seguridad y normativas del radio, repárelo solo en centros de servicio de Motorola Solutions. Comuníquese con un distribuidor para solicitar más instrucciones.

Este capítulo proporciona detalles acerca de:

- Mantenimiento preventivo (inspección y limpieza).
- Manipulación segura de dispositivos CMOS y LDMOS.
- Procedimientos y técnicas de reparación.
- Desmontaje y montaje del radio.

5.1

Mantenimiento preventivo

Se recomienda realizar una inspección visual y limpieza periódicas.

Inspección

Verifique que las superficies externas del radio estén limpias y que todos los controles externos y switches funcionen. No se recomienda inspeccionar los circuitos electrónicos interiores.

Procedimientos de limpieza

Los siguientes procedimientos describen los agentes de limpieza recomendados y los métodos para limpiar las superficies externas e internas del radio.

Entre las superficies externas, se incluye la cubierta delantera, el conjunto de la carcasa, y la batería. Estas superficies se deben limpiar cada vez que una inspección visual periódica revele la presencia de manchas, grasa o suciedad.



PRECAUCIÓN:

Utilice todos los productos químicos según lo indica el fabricante. Siga todas las precauciones de seguridad como se definen en la etiqueta o ficha técnica de seguridad de los materiales. Los efectos de ciertos productos químicos y sus vapores pueden dañar algunos plásticos. Evite el uso de rociadores en aerosol, limpiadores de sintonizador y otras sustancias químicas.



NOTA:

Limpie las superficies internas solo cuando se desmonte el radio para su mantenimiento o reparación.

Procedimientos de desinfección

Motorola Solutions proporciona las pautas recomendadas de limpieza y desinfección para sus radios, en función de la mejor comprensión actual de la higiene del radio. Según las autoridades de salud a nivel mundial, eliminar los gérmenes, la suciedad y las impurezas de las superficies disminuye el riesgo de propagar la infección.

Los siguientes desinfectantes se pueden utilizar para desinfectar el radio:

- Alcohol isopropílico al 70 %
- Etanol al 70 %
- Toallitas germicidas desechables PDI Super Sani-Cloth
- Toallitas PDI Super Sani-Cloth Plus
- Toallitas desinfectantes Lysol, todos los aromas
- Toallitas desinfectantes Clorox Commercial Solutions® Clorox®, aroma fresco
- Toallitas antisépticas Metrex Vionex Healthcare
- Toallitas para limpiar superficies Dettol
- Toallitas desinfectantes Medipal

Para obtener más información sobre las pautas recomendadas de limpieza y desinfección, consulte los siguientes vínculos:

- <https://youtu.be/cYjxoUNCXZo>
- <https://newsroom.motorolasolutions.com/mediakits/recommended-cleaning-and-disinfecting-guidelines-for-our-radios-body-worn-cameras-and-accessories.htm>

Limpieza del contacto de la batería

Se recomienda limpiar el contacto de la batería con una pistola de aire. Es necesario establecer la presión de aire a 2 MPa y soplar el contacto de la batería a una distancia de ~10 cm.



NOTA:

Se recomienda no cargar ni reemplazar la batería en un entorno polvoriento.

5.2

Manipulación segura de dispositivos CMOS y LDMOS

Los dispositivos de semiconductor complementario de óxido metálico (CMOS) y de semiconductor lateral de óxido metálico difuminado (LDMOS) se emplean en esta familia de radios y son susceptibles a los daños por cargas de electricidad estática o alta tensión.

El daño puede ser latente y provocar fallas que se presenten semanas o meses después. Por lo tanto, se deben tomar precauciones especiales para evitar daños al dispositivo durante el desarme, la solución de problemas y la reparación.

Las precauciones de manejo son obligatorias para los circuitos CMOS/LDMOS y son especialmente importantes en condiciones de baja humedad. No intente desmontar el radio sin antes consultar la siguiente declaración de precaución.



PRECAUCIÓN:

Este radio contiene dispositivos sensibles a la estática. No abra el radio, a menos que esté bien conectado a tierra. Tome las siguientes precauciones al trabajar en esta unidad:

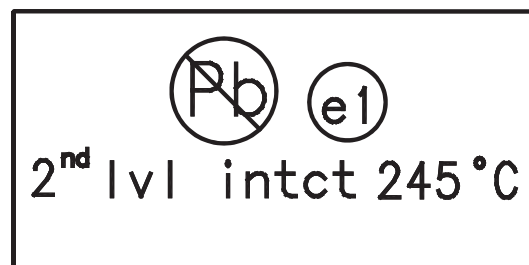
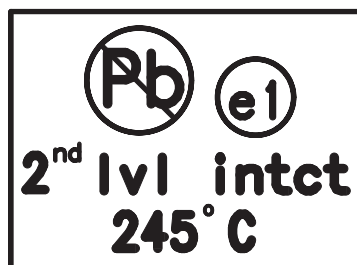
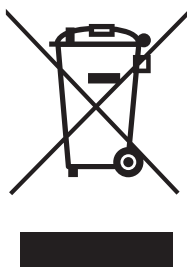
- Almacene y transporte todos los dispositivos CMOS/LDMOS en un material conductor, de modo que todos los cables expuestos queden juntos. No inserte los dispositivos CMOS/LDMOS en bandejas convencionales plásticas "para nieve" que se usan para almacenar y transportar otros dispositivos semiconductores.
- Conecte a tierra la superficie de trabajo del banco de servicio para proteger el dispositivo CMOS/LDMOS. Se recomienda que utilice una muñequera, dos cables con conexión a tierra, un mantel de mesa, una alfombra, zapatos de descarga electroestática (ESD) y una silla ESD.
- Lleve una correa de mano en serie con una resistencia con conexión a tierra de 100.000. Las muñequeras de repuesto que se conectan a la cubierta superior del banco tienen el número de pieza de Motorola Solutions 4280385A59.
- No use ropa de nailon mientras manipula dispositivos CMOS/LDMOS.
- No inserte ni quite los dispositivos CMOS/LDMOS con la alimentación activada. Verifique todas las fuentes de alimentación que se usan para probar los dispositivos CMOS/LDMOS, a fin de garantizar que no se produzcan voltajes transitorios.
- Al alinear los pines CMOS/LDMOS, realice una conexión a tierra al aparato que utilice.
- Al soldar, use un cautín con conexión a tierra.
- Manipule los dispositivos CMOS/LDMOS por el cuerpo y no por los cables. Antes de tocar la unidad, toque una conexión a tierra para eliminar cualquier carga estática que pueda haber acumulado. El paquete y el sustrato pueden tener la misma carga eléctrica. Si es así, la reacción de una descarga en el estuche causará el mismo daño que tocar los cables.

5.3

Procedimientos y técnicas de reparación generales

Los productos preferentemente ecológicos (EPP) se desarrollaron y ensamblaron con componentes y técnicas de montaje y soldadura ecológicos. Estos cumplen con la Directiva 2011/65/EU sobre restricciones a la utilización de sustancias peligrosas (ROHS 2) y la Directiva 2012/19/EU sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de la Unión Europea. Para mantener la confiabilidad y el cumplimiento del producto, utilice únicamente las piezas de Motorola Solutions especificadas en este manual.

Para la identificación de conjuntos sin plomo (Pb), todos los productos EPP tendrán la marca de EPP impresa en la placa de circuito impreso (PCB). En las siguientes imágenes, se muestran ejemplos de la marca de EPP, de acuerdo con el estándar JEDEC n.º 97. Esta marca proporciona información a quienes prestan servicios de ensamblaje, mantenimiento o reciclaje respecto a estos productos. La Marca EPP es una etiqueta o marca en el PCB.



Cualquier repetición de trabajo o reparación en productos preferentemente ecológicos se debe realizar con soldadura con hilo sin plomo y pasta sin plomo adecuadas. Dichos requisitos se describen en las siguientes tablas:

Mesa 42: Lista del número de pieza de la soldadura sin plomo

Número de pieza de Motorola Solutions	Aleación	Tipo de fundente	Contenido de fundente por peso	Punto de derretimiento	Número de pieza del proveedor	Diámetro	Peso
1088929Y01	95,5 Sn/3,8 Ag/0,7 Cu	Versión RMA	2,7 a 3,2 %	217 °C	52171	0,015 in	Carrete de 1 lb

Mesa 43: Lista del número de pieza de la pasta de soldar sin plomo

Número de pieza de Motorola Solutions	Número de pieza del fabricante	Viscosidad	Tipo	Composición y porcentaje de metal	Temperatura de licuación
1085674C03	NC-SMQ230	De 900 a 1000 KCP Brookfield (5 rpm)	Tipo 3 (-325/+500)	(95,5 %Sn-3,8 % Ag-0,7 % Cu) 89,3 %	217 °C

Reemplazo y sustitución de piezas

Cuando se reemplazan piezas dañadas, se deben usar piezas idénticas. Si la misma pieza de repuesto no está disponible en la región, busque en la lista de piezas el número de pieza correcto de Motorola Solutions y pídale.

Tarjetas de circuitos rígidas

Esta familia de radios utiliza tarjetas de circuito impreso de capas múltiples pegadas. Se requieren consideraciones especiales cuando se sueldan y desueldan componentes, ya que no se puede acceder a las capas internas. Los orificios a través de los cuales pasa la placa pueden interconectar varias capas del circuito impreso. Por lo tanto, tenga cuidado para evitar sacar el circuito que recubre el orificio.

Al soldar cerca de un conector:

- Evite soldar accidentalmente el conector.
- Asegúrese de no formar puentes de soldadura entre los pines del conector.
- Revise detenidamente su trabajo para ver si se producen cortocircuitos debido a los puentes de soldadura.

Para soldar componentes con aire caliente o con sistemas de soldadura infrarroja, consulte la guía del usuario de su sistema de soldadura para obtener información sobre la temperatura de soldadura y el tiempo de las diferentes carcasas de los circuitos integrados y otros componentes.

Cuidado después de la inmersión

El radio cumple con la norma de resistencia IP68. Está completamente protegido del polvo y puede soportar una inmersión de hasta 2 horas en dos metros de agua estática.

Si el dispositivo se sumergió en agua, sacúdalo a fin de eliminar el agua que pueda haber quedado atrapada dentro de la rejilla del altavoz y del puerto del micrófono. De lo contrario, el agua disminuirá la calidad de audio y el rendimiento de conectividad del dispositivo.

Asegúrese de que el agua no haya penetrado el sello. Verifique en la interfaz si los conectores inferior y universal están cubiertos con los accesorios o con la cubierta antipolvo del conector universal. El agua que quede en esta interfaz podría disminuir el nivel de rendimiento de los accesorios.

5.4

Desmontaje del radio

En esta sección, se describe el procedimiento detallado de desmontaje del radio.

Al desmontar el radio, es importante prestar atención a las áreas de encaje, las lengüetas y la alineación de cada componente.



PRECAUCIÓN:

Para garantizar el cumplimiento de las medidas de seguridad y normativas del radio, repárelo solo en centros de servicio de Motorola Solutions. Comuníquese con un distribuidor para solicitar más información.

Las siguientes herramientas son necesarias para el desmontaje del radio:

- Destornillador Torx® T5
- Destornillador Torx 6 IP
- Abridor de perilla y chasis (TL000161A01)

5.4.1

Desmontaje del chasis de la cubierta delantera

Requisitos:

Apague el radio.

Procedimiento:

- 1 Retire la batería.
 - a Para liberar el seguro de la batería, muévelo hacia arriba.
 - b Mantenga el seguro en la posición de liberación y saque la batería.
 - c Retire la batería del radio.



2 Para quitar la antena, gírela hacia la izquierda.



3 Retire el tornillo de la cubierta.



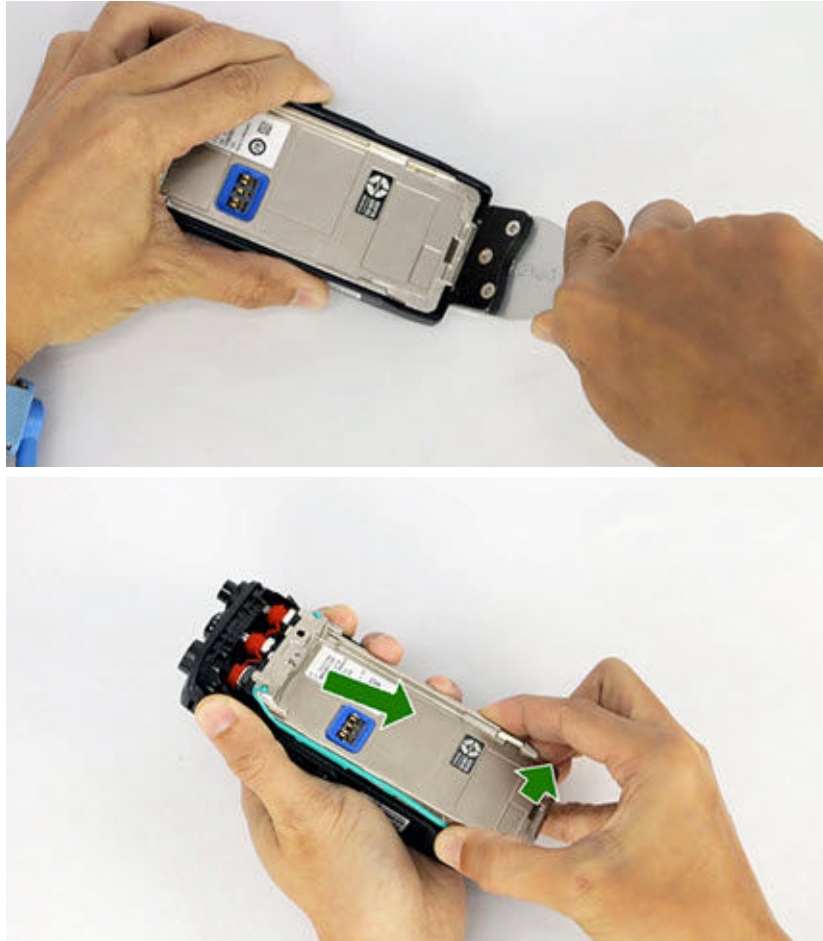
- 4 Para retirar la cubierta del chasis, enganche el chasis y el abridor de perilla (TL000161A01) debajo de la cubierta y gire en 90° hacia la derecha.



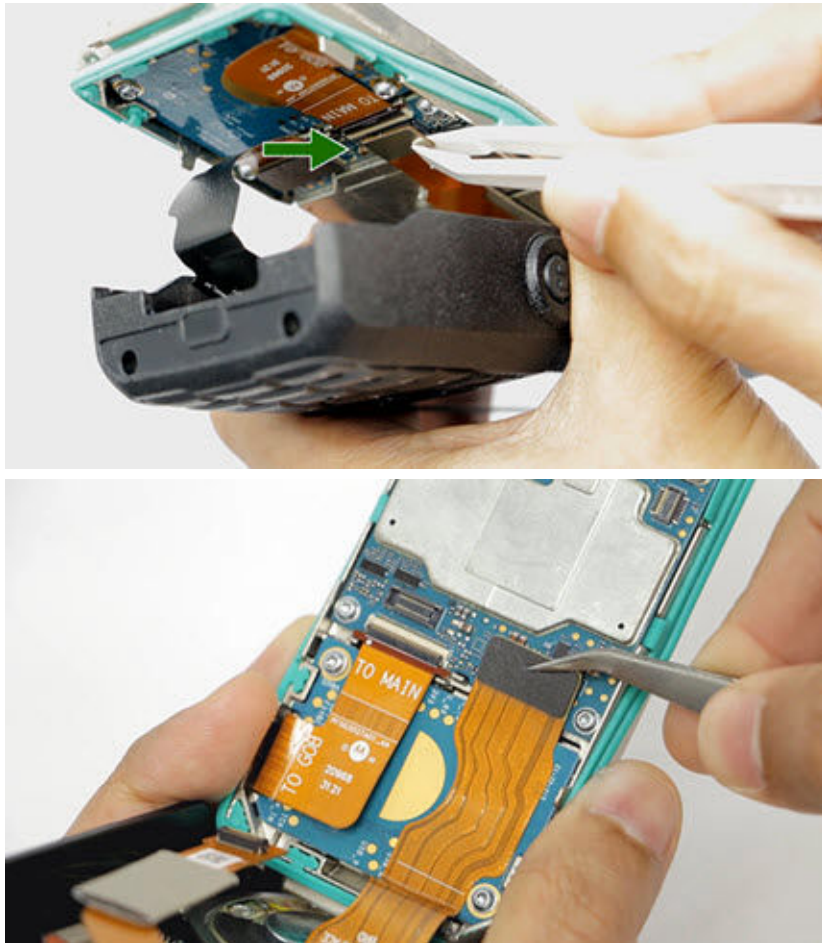
- 5 Para retirar la perilla selectora de canal y la perilla de volumen de los ejes, utilice un abridor de perilla y chasis (TL000161A01).



- 6** Separe el chasis del montaje de la carcasa.
 - a** Inserte el abridor de perilla y chasis (TL000161A01) en el espacio que se encuentra en la parte inferior del radio.
 - b** Aplique una fuerza descendente para separar el chasis de la carcasa delantera.
 - c** Retire el chasis de la carcasa delantera.



- 7 Desconecte la pantalla y el flexible principal del conector de la tarjeta principal.

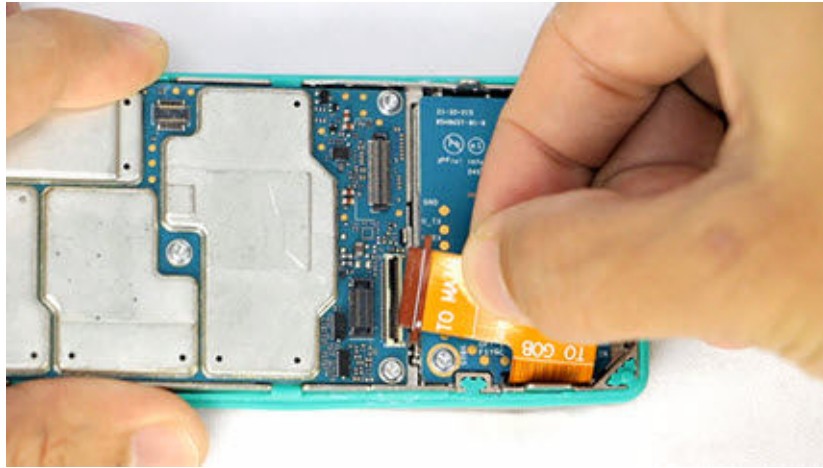
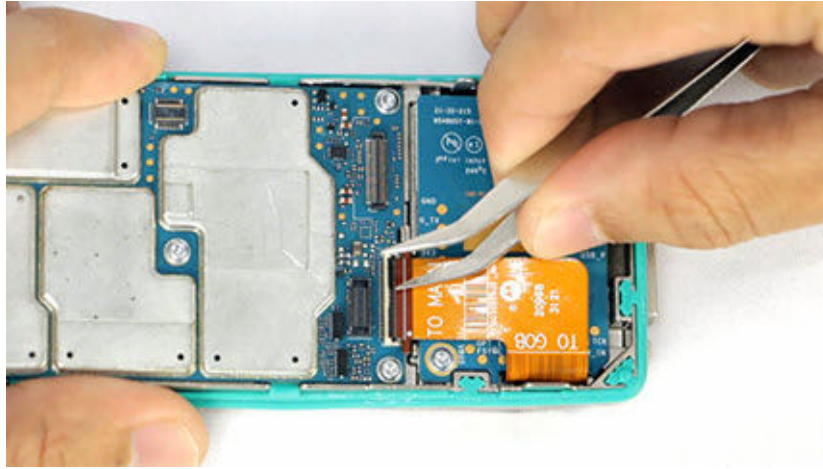


5.4.2

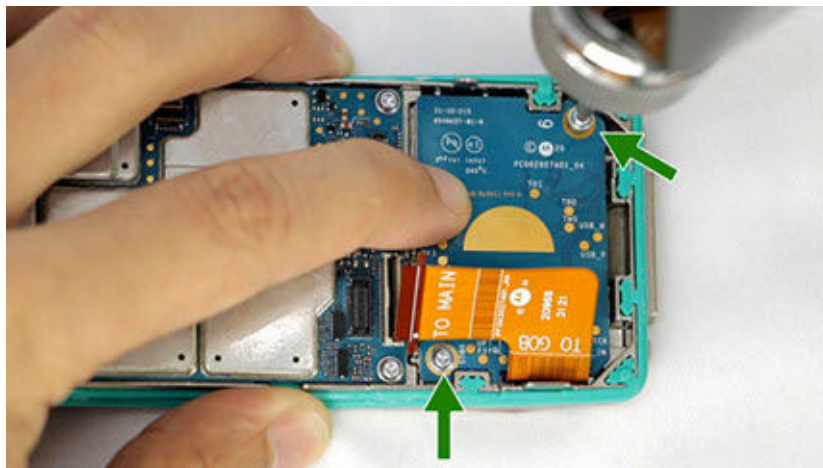
Desmontaje del chasis

Procedimiento:

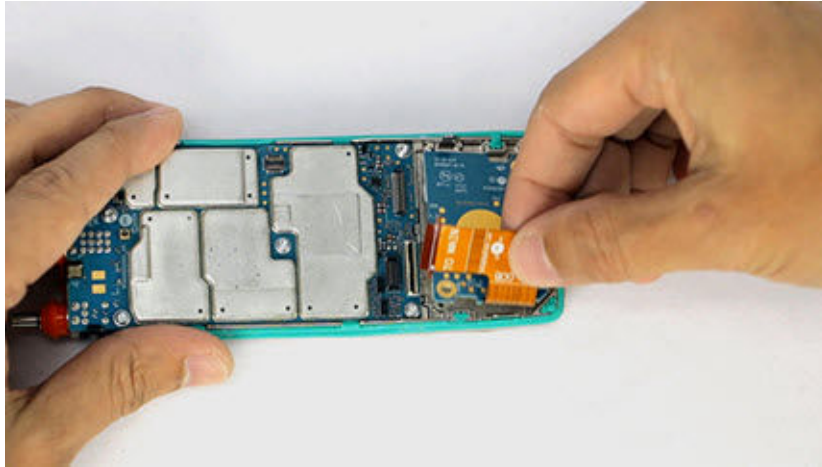
- 1 Desconecte el flexible de la tarjeta opcional genérica (GOB) del conector de la tarjeta principal.



2 Retire los dos tornillos de la GOB con un destornillador Torx 6 IP.



3 Separe el GOB del chasis.

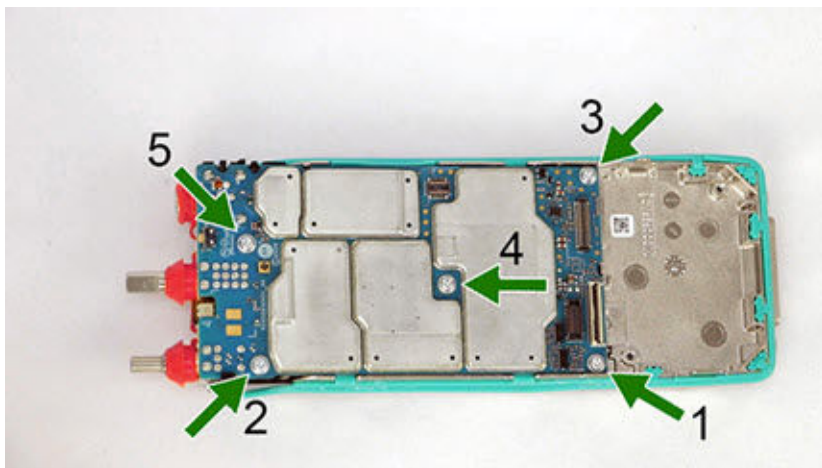


- 4 Retire los cinco tornillos de la tarjeta principal con un destornillador Torx 6 IP.

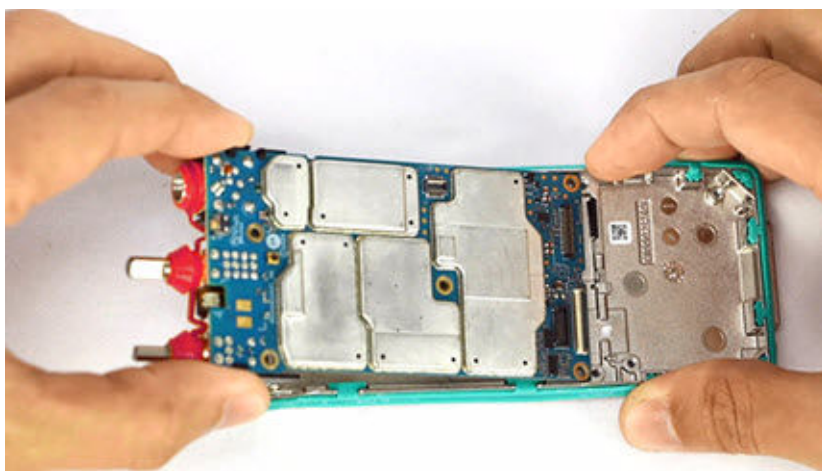


NOTA:

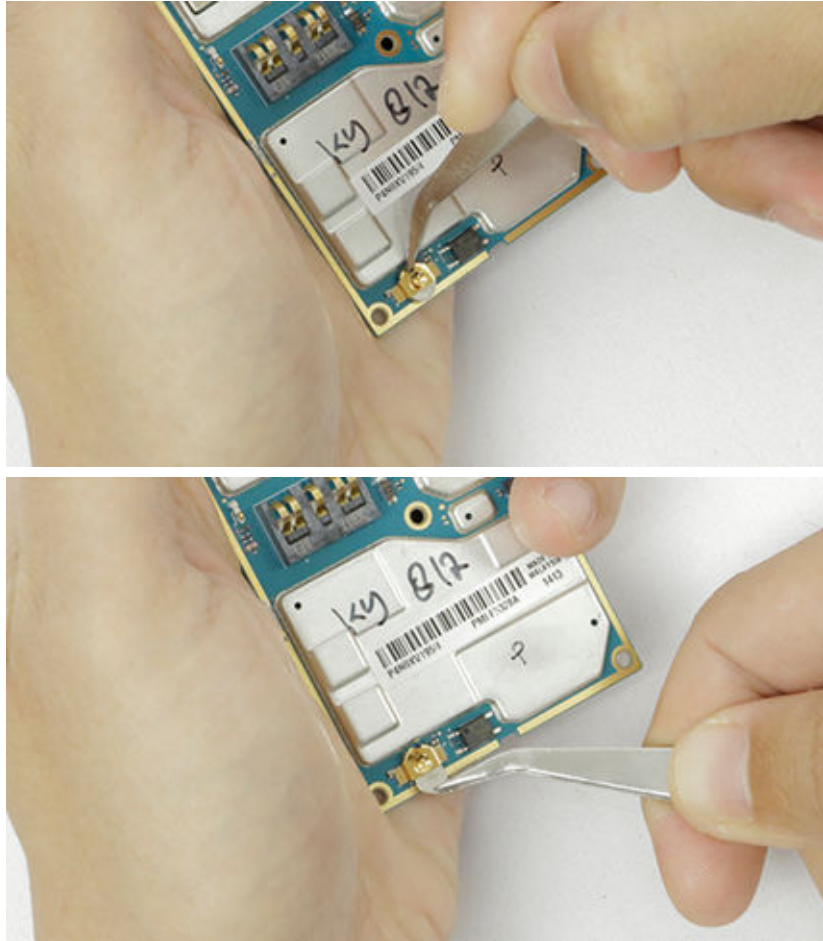
La tarjeta principal no se incluye como un elemento reparable.



- 5 Separe la tarjeta principal del chasis.



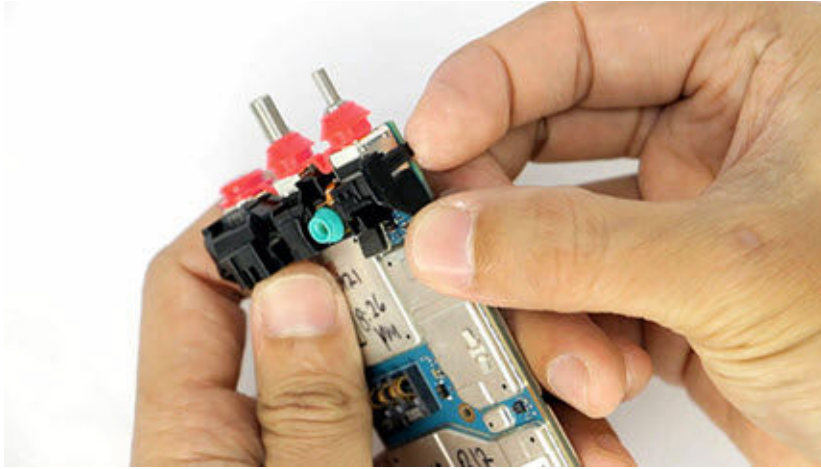
- 6 Retire la batería en forma de moneda de la tarjeta principal con unas pinzas.



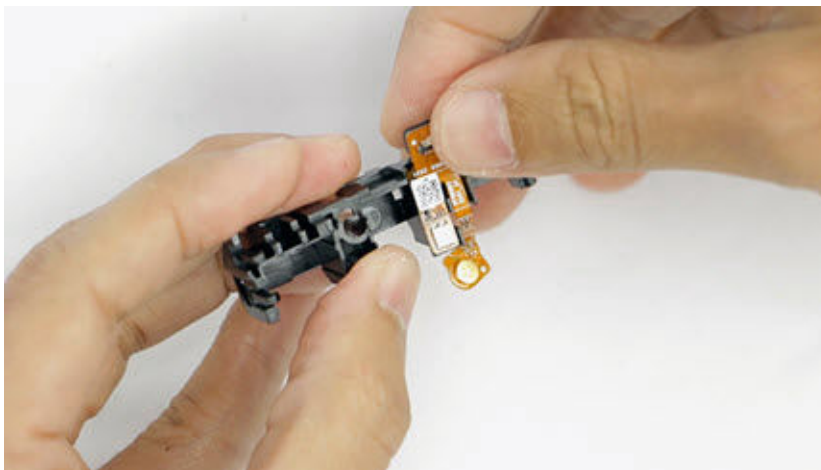
7 Desconecte el conector del flexible de control superior de la tarjeta principal.



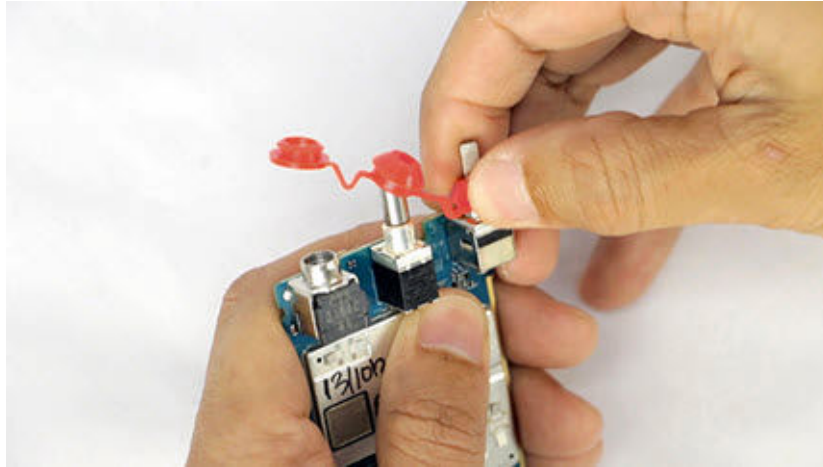
8 Retire el soporte del control superior.



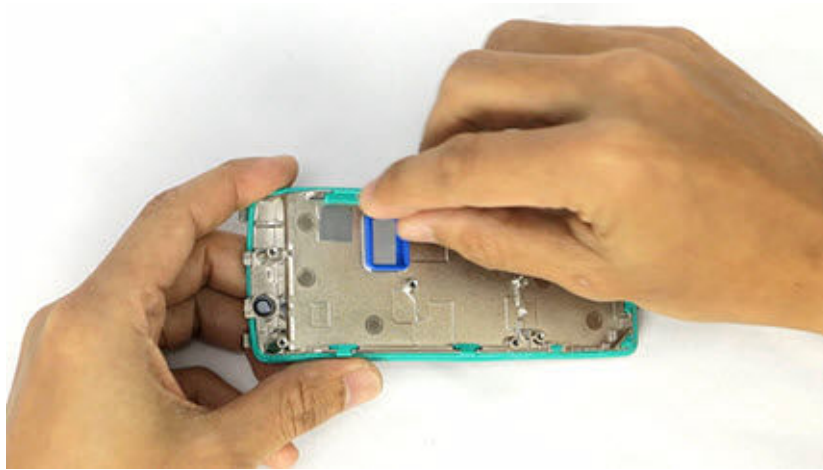
9 Retire el flexible del control superior del soporte de este.



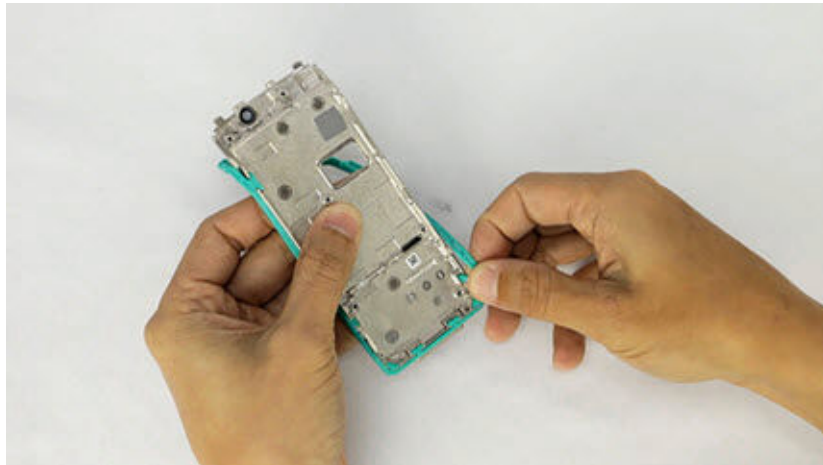
10 Retire el sello del control superior.



11 Retire el sello de contacto de la batería.



12 Retire la junta tórica del chasis.



13 Retire la almohadilla térmica del chasis con unas pinzas.



5.4.3

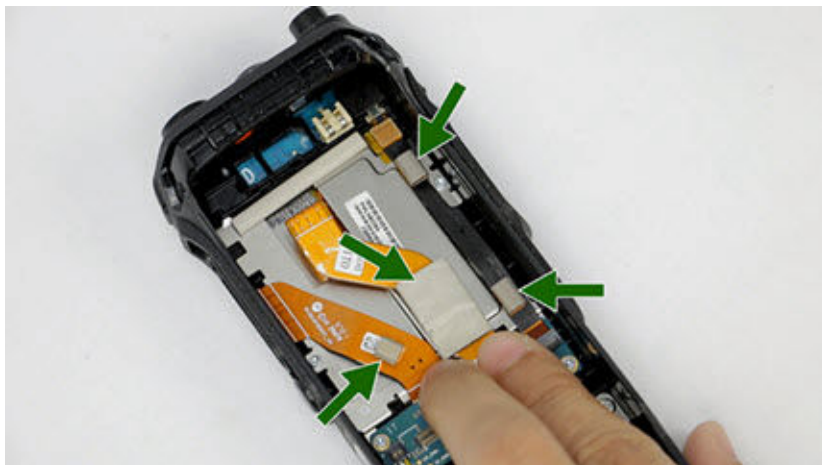
Desmontaje de la tarjeta de interfaz y GCAI

Procedimiento:

- 1 Para retirar el flexible principal, desconéctelo del conector de la tarjeta de interfaz.



- 2 Retire la almohadilla conductora de la pantalla, el GCAI y el PTT del flexible.



- a Retire la almohadilla conductora GCAI del flexible.



- b Retire la almohadilla conductora PTT del flexible



- c Retire la almohadilla conductora de la pantalla del flexible.



3 Retire el soporte del micrófono.



NOTA:

Asegúrese de que el soporte del micrófono se extraiga cuidadosamente sin dañar el flexible de PTT.



4 Desenganche el conector del flexible de PTT.



- 5 Desmonte el flexible de PTT de la tarjeta de interfaz.

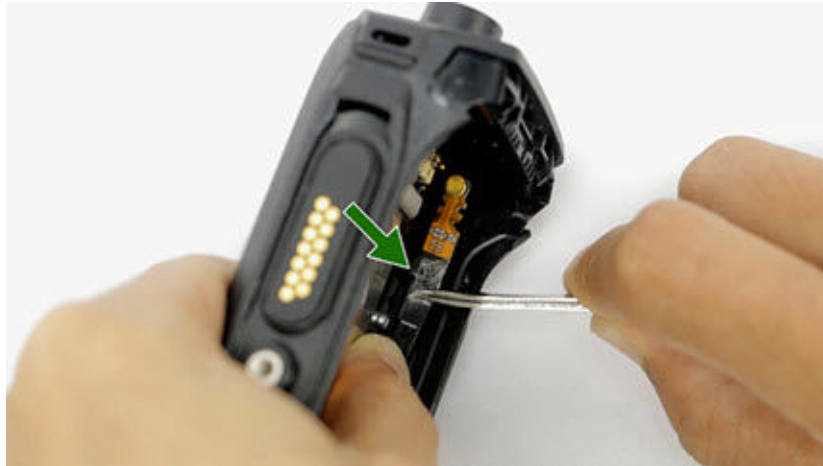


- 6 Retire el adhesivo del micrófono.



NOTA:

Asegúrese de que el adhesivo del micrófono se retire cuidadosamente sin dañar el flexible de PTT.

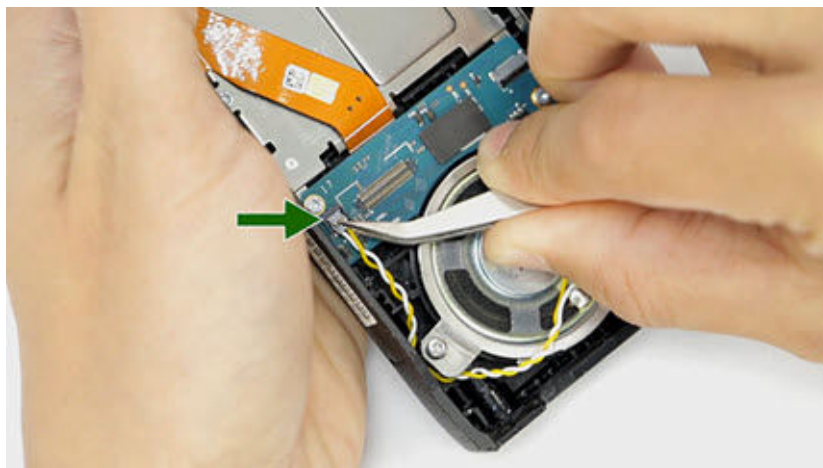


7 Desacople la conexión del altavoz de la tarjeta de interfaz.

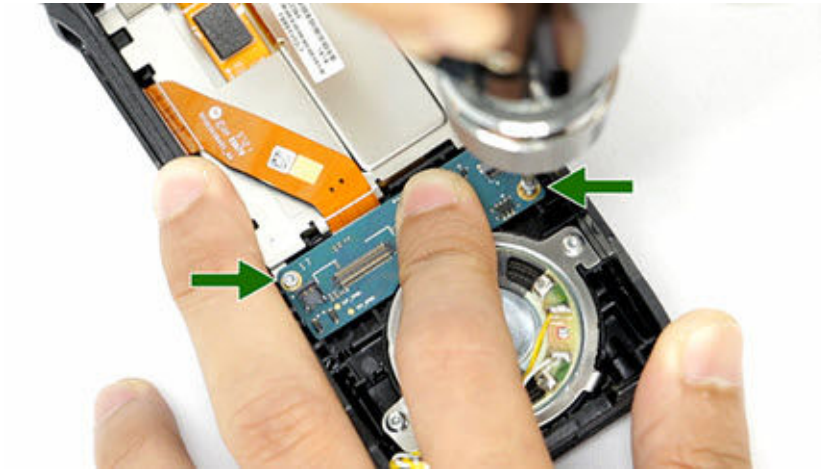


NOTA:

Empuje cuidadosamente el conector del altavoz hacia arriba con unas pinzas, sin dañar el conector.



8 Retire los dos tornillos con un destornillador Torx 6 IP y levante suavemente la tarjeta de interfaz.



9 Para retirar el flexible, gire en 90° la tarjeta de interfaz.



10 Desconecte el flexible del teclado de la tarjeta de interfaz.



11 Desconecte el flexible de GCAI de la tarjeta de interfaz.



12 Extraiga la tarjeta de interfaz de la carcasa frontal.



13 Retire el GCAI de la carcasa con unas pinzas.



NOTA:

Asegúrese de quitar completamente el adhesivo de la carcasa sin rayar la carcasa.



5.4.4

Desmontaje de la pantalla LCD, el retenedor de la antena y la tarjeta

Procedimiento:

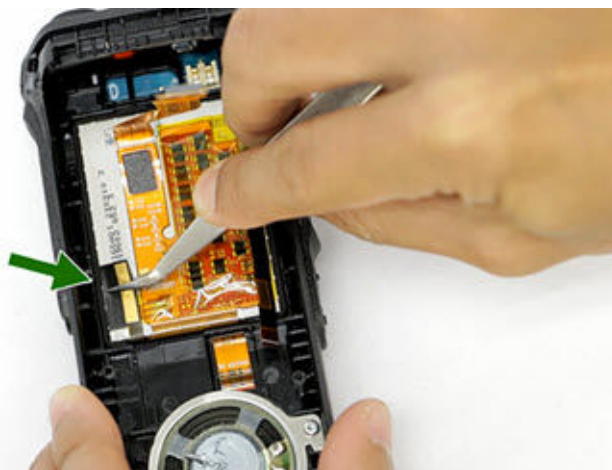
- 1 Para retirar la pantalla LCD, quite los dos tornillos con un destornillador Torx 6 IP en el retenedor de LCD.



- 2 Retire la almohadilla conductora del retenedor de LCD.



- 3 Despegue la cola del flexible de conexión a tierra que está adherida al LCD.



- 4 Retire el LCD de la carcasa frontal.



- 5 Para retirar el retenedor de la antena de la carcasa frontal, desmonte el micrófono frontal del retenedor de la antena y mantenga el flexible de PTT a un lado.

**NOTA:**

Extraiga cuidadosamente el micrófono frontal del retenedor de la antena sin aplicar demasiada fuerza para evitar dañar el flexible.





- 6 Retire la tarjeta de la antena con unas pinzas.

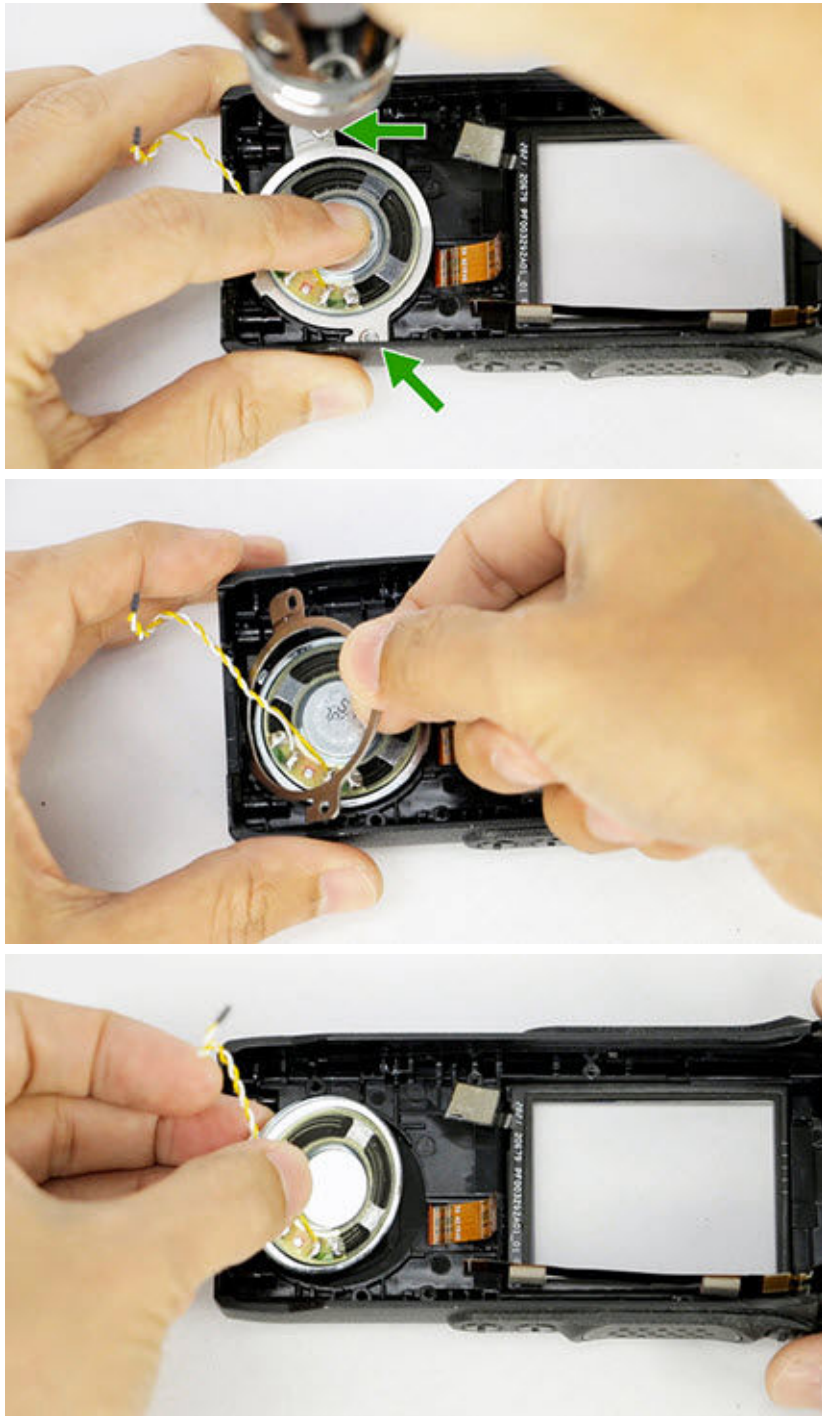


5.4.5

Desmontaje del altavoz y el teclado

Procedimiento:

- 1 Para retirar el altavoz, quite los dos tornillos que sujetan el montaje del retenedor del altavoz con un destornillador Torx 6 IP.



- 2 Para retirar el teclado, quite los dos tornillos que sujetan el teclado a la carcasa frontal con un destornillador Torx T5.



5.5

Montaje del radio

En esta sección, se describe el procedimiento detallado de montaje del radio.

Cuando se vuelva a montar el radio, es importante prestar atención a las áreas de encaje, las lengüetas y la alineación de cada componente.



PRECAUCIÓN:

Para garantizar el cumplimiento de las medidas de seguridad y normativas del radio, repárelo solo en centros de servicio de Motorola Solutions. Comuníquese con un distribuidor para solicitar más información.

Se necesitan las siguientes herramientas para el montaje del radio:

- Destornillador Torx® T5
- Destornillador Torx 6 IP
- Grasa (1185937A01)
- Kit de bomba de vacío (NLN9839_): prueba de inmersión del radio
- Kit de bomba de presión (NTN4265_): prueba de inmersión del radio
- Conjunto del conector (5871134M01) - Prueba de inmersión del radio
- Sello de ajuste (327113M01): prueba de inmersión del radio
- Sello del puerto (3286058L01)

- Etiqueta ventilación (LB001662A01)

5.5.1

Montaje del altavoz y el teclado

Procedimiento:

- 1 Inserte el teclado en su ranura correspondiente.



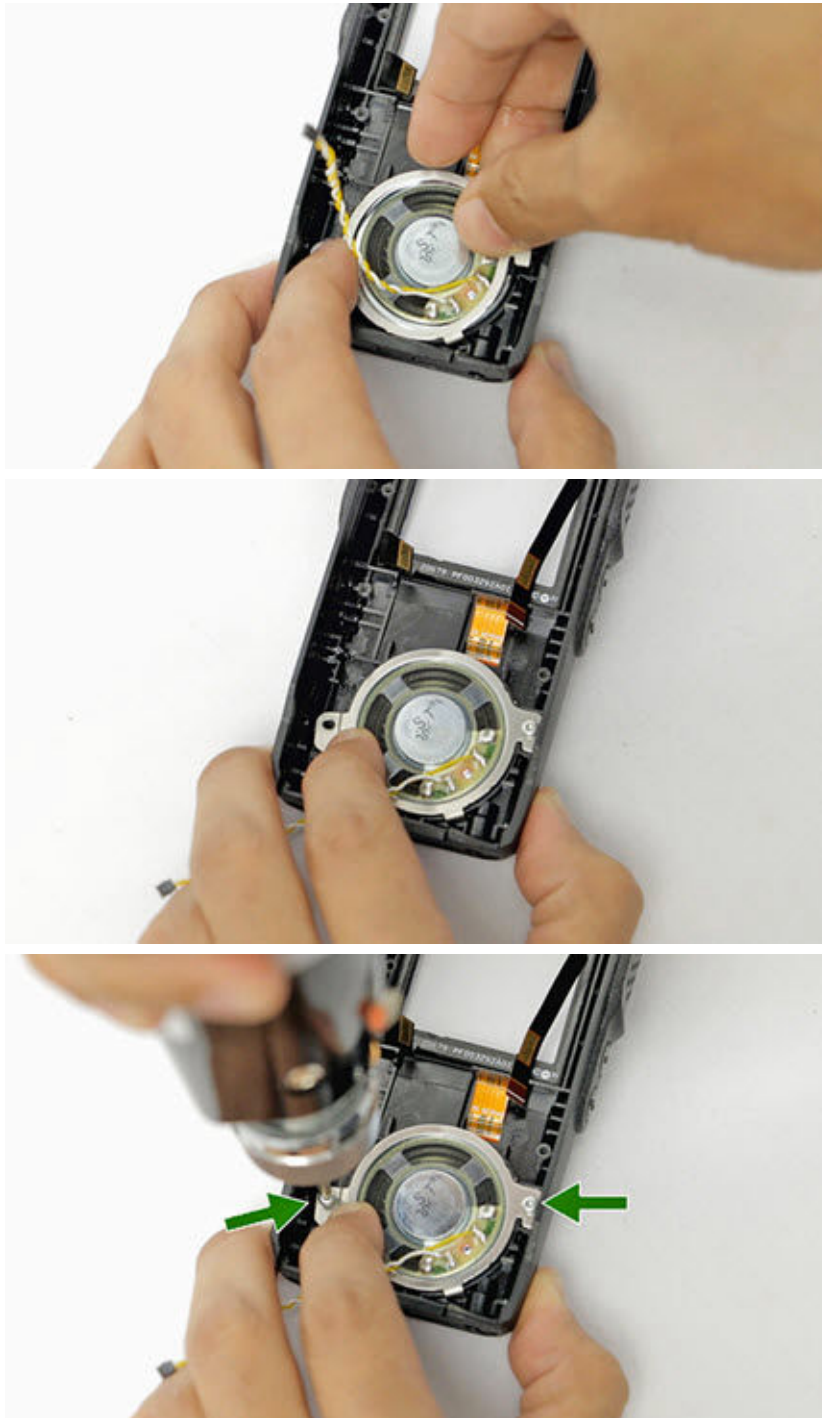
- 2 Para fijar el teclado en la carcasa frontal, ajuste los dos tornillos con un destornillador Torx T5.



- 3 Inserte el altavoz en la ranura del altavoz que se encuentra en la carcasa frontal.



- 4 Para fijar el altavoz en la carcasa frontal, con un destornillador Torx 6 IP, primero ajuste el tornillo derecho, presione el retenedor del altavoz hacia abajo y, luego, coloque el tornillo izquierdo.



5.5.2

Montaje de la pantalla LCD, el retenedor de la antena y la tarjeta

Procedimiento:

- 1 Inserte la tarjeta de la antena en la ranura de la carcasa frontal y fíjela con el retenedor de la antena.





- 2 Inserte la pantalla LCD en la carcasa frontal y conecte la cola del flexible de conexión a tierra a la pantalla LCD.



NOTA:

Para asegurarse de que la adherencia esté activada, presione bien la cola del flexible de conexión a tierra.



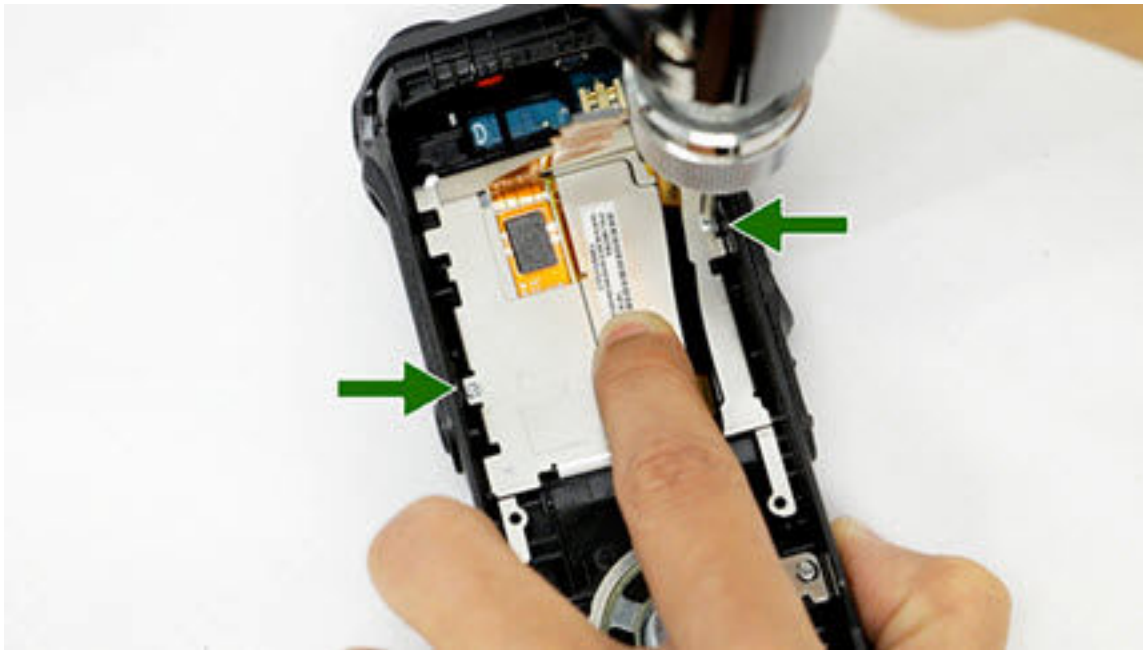
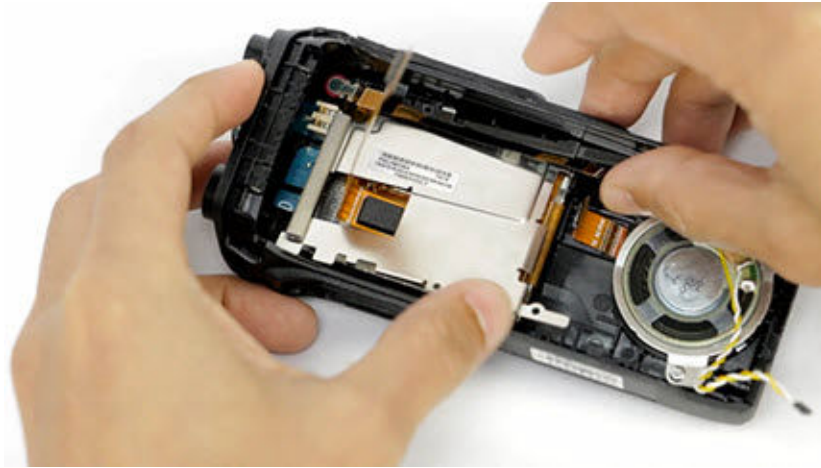
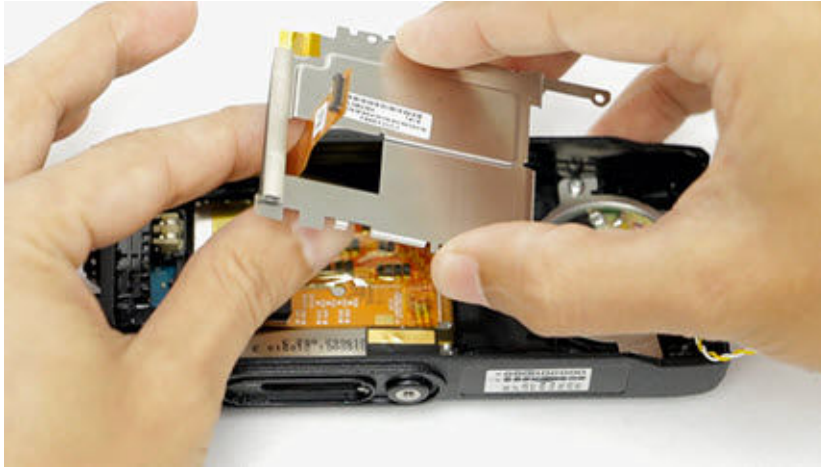
- 3 Conecte la almohadilla conductora del retenedor al lado superior del retenedor de la pantalla LCD.

**NOTA:**

Para asegurarse de que la conexión esté activada, presione bien la almohadilla conductora.



- 4 Para conectar el retenedor de la pantalla LCD a la carcasa frontal, inserte el flexible de la pantalla a través del retenedor y atornille el retenedor a la carcasa frontal.



5.5.3

Montaje de la placa de interfaz y GCAI

Procedimiento:

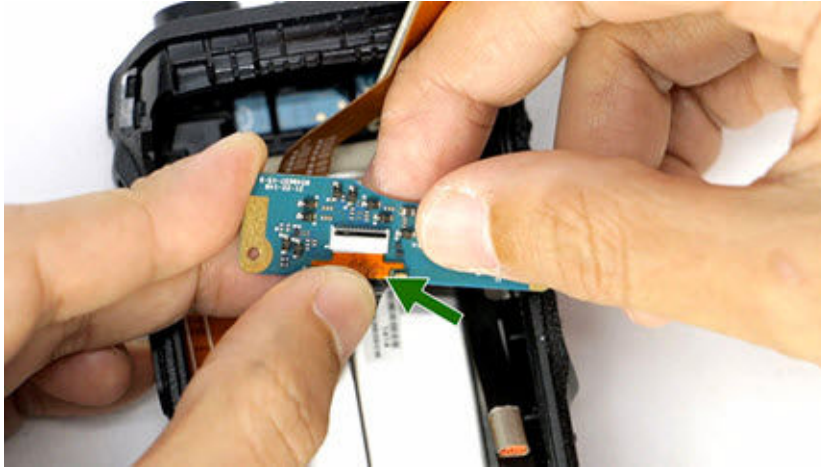
- 1 Inserte el flexible de GCAI en la ranura del flexible de GCAI y conéctelo a la carcasa.



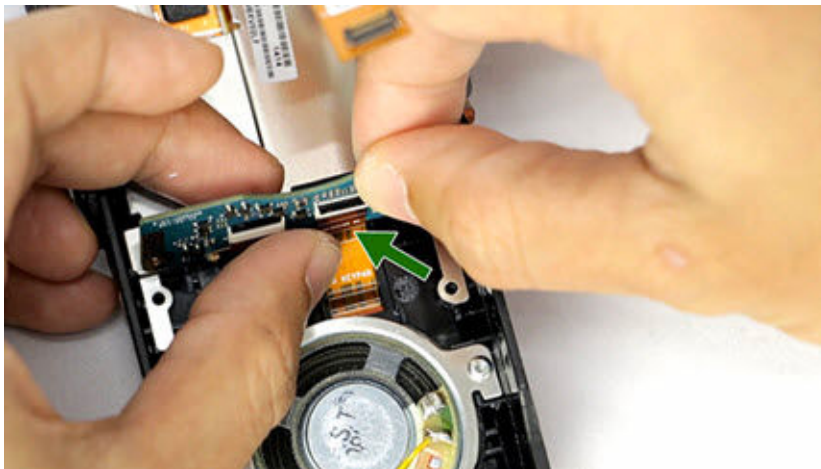
- 2 Presione el flexible de GCAI durante 20 segundos para asegurarse de que esté bien adherido a la carcasa.



- 3 Conecte el flexible de GCAI a la tarjeta de interfaz.



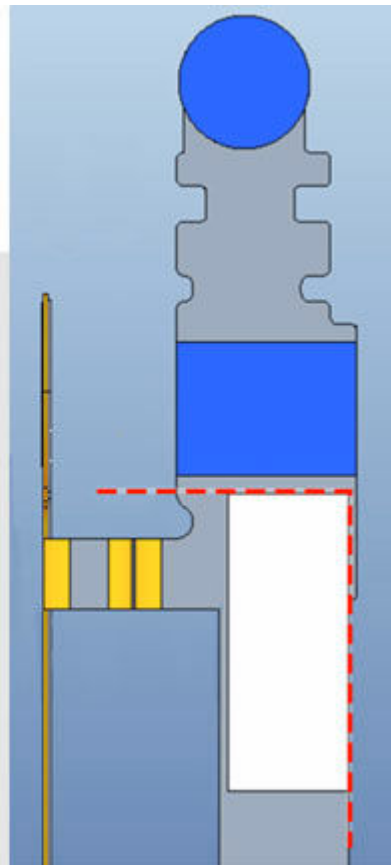
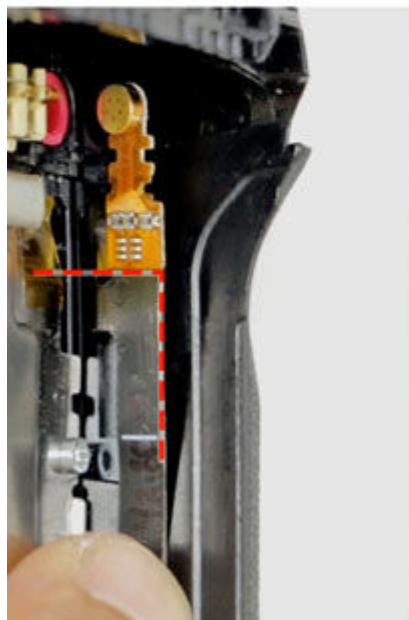
- 4 Conecte el flexible del teclado a la tarjeta de interfaz.



- 5 Para fijar la tarjeta de interfaz en la carcasa frontal, ajuste los dos tornillos con un destornillador Torx 6 IP.



- 6 Pegue el adhesivo del micrófono al flexible de PTT.

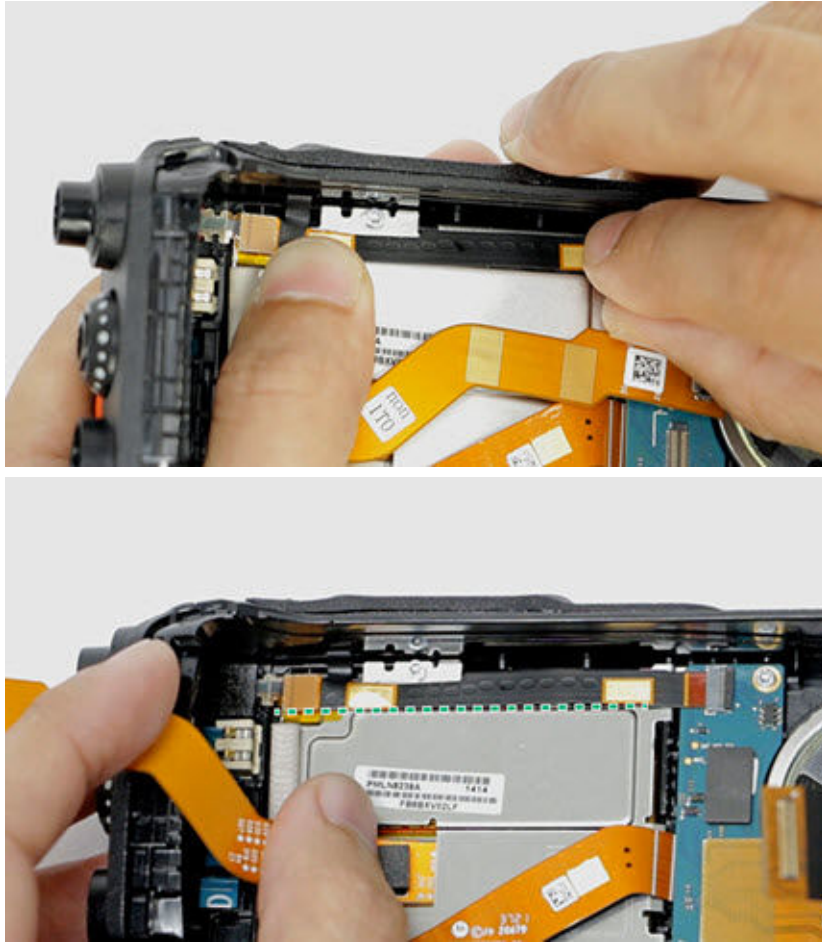


7 Adhiera el flexible de PTT al retenedor de LCD.



NOTA:

Asegúrese de que el flexible de PTT adherido no supere la línea.



- 8 Conecte el flexible de PTT y el conector del altavoz a la tarjeta de interfaz.



9 Conecte el flexible principal a la tarjeta de interfaz.

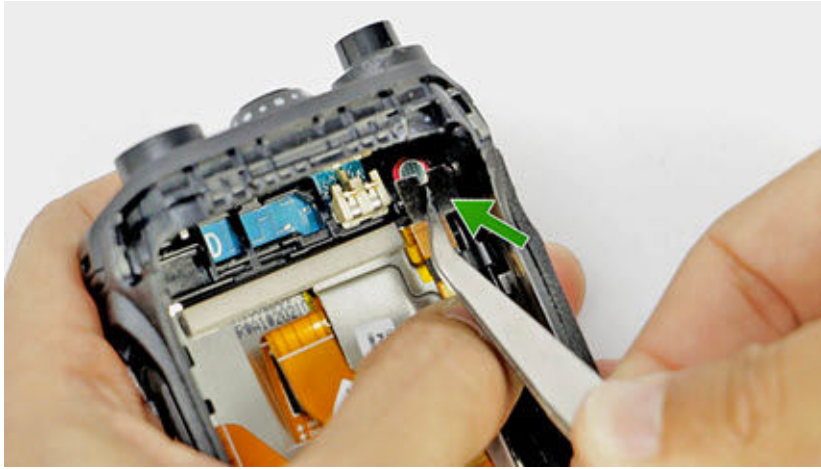


10 Conecte el soporte del micrófono al flexible de PTT.



NOTA:

Para asegurarse de que la conexión esté activada, presione bien el soporte del micrófono.



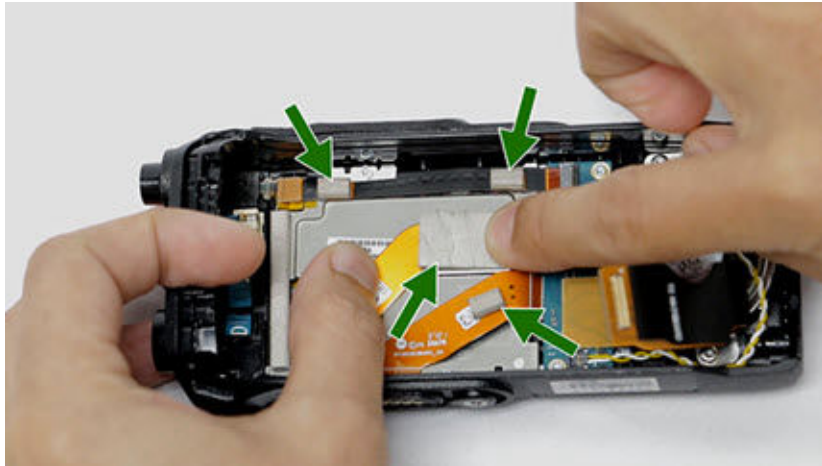
11 Para conectar la almohadilla conductora de la pantalla, el PTT y el GCAI, presione las almohadillas conductoras.



NOTA:

Asegúrese de que estén bien adheridas.





5.5.4

Reensamblaje del chasis

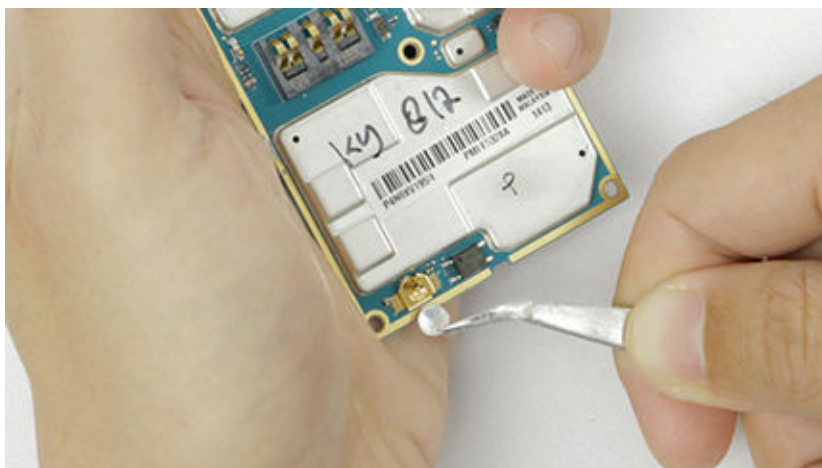
Procedimiento:

- 1 Inserte la batería en forma de moneda en la tarjeta principal.

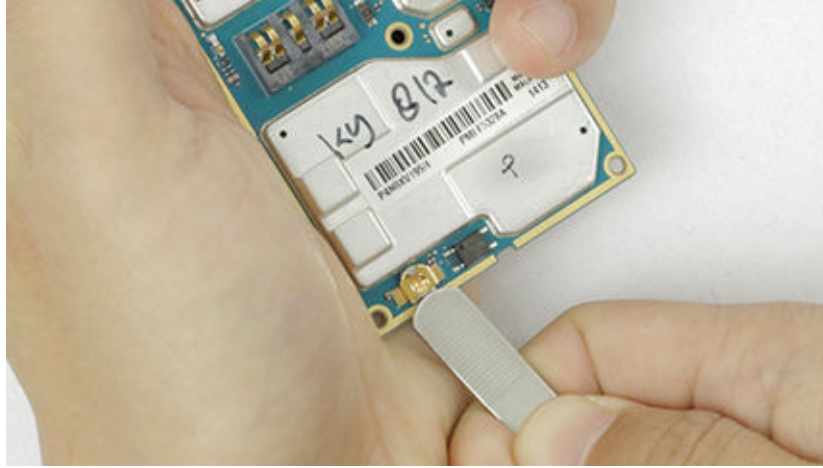


NOTA:

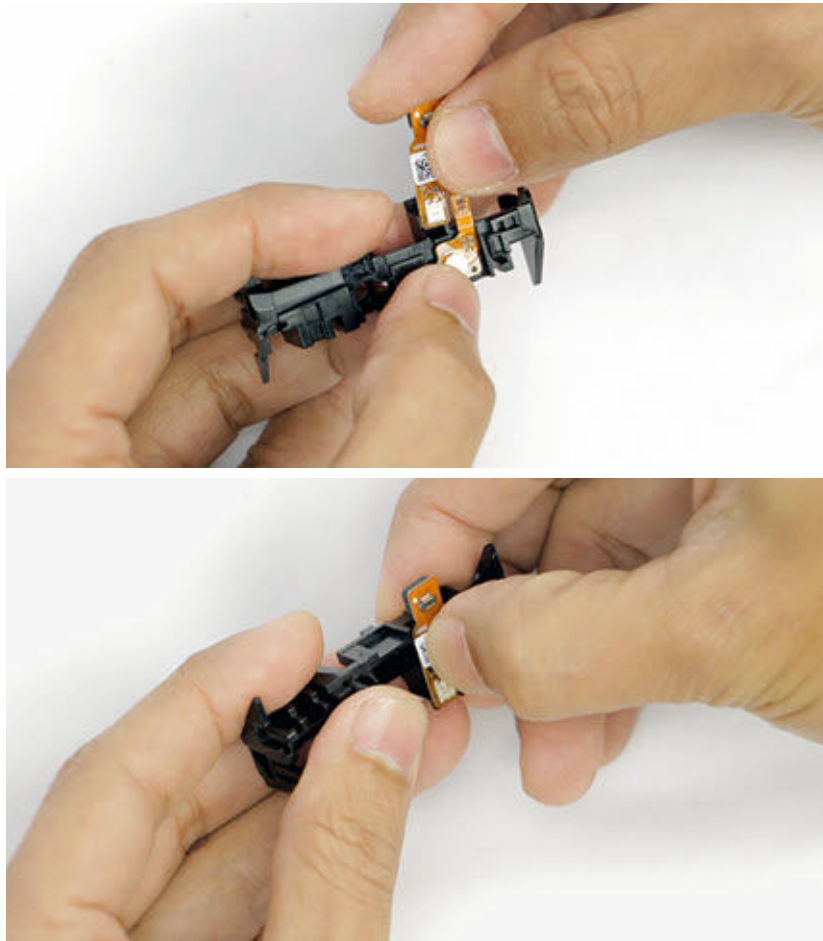
Asegúrese de que el terminal positivo de la batería en forma de moneda esté orientado hacia arriba cuando se instale en la tarjeta principal.



- 2 Presione la batería en forma de moneda en el portabaterías hasta que esté fija y completamente ajustada en su lugar.



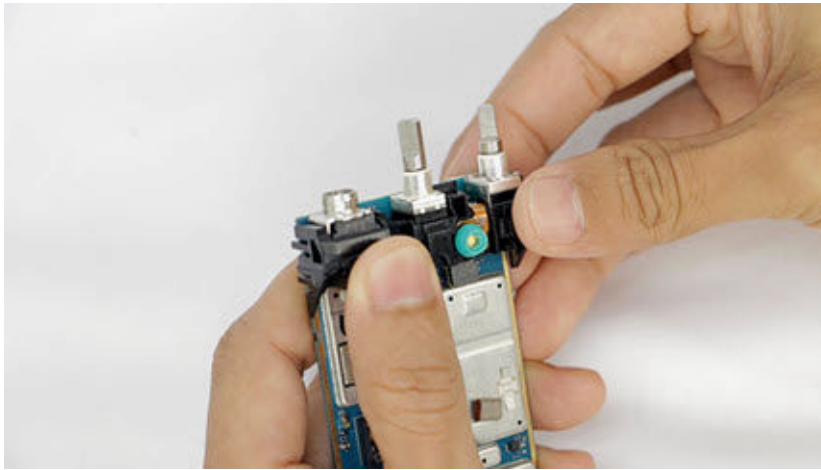
- 3 Monte el flexible del control superior en el soporte de este.



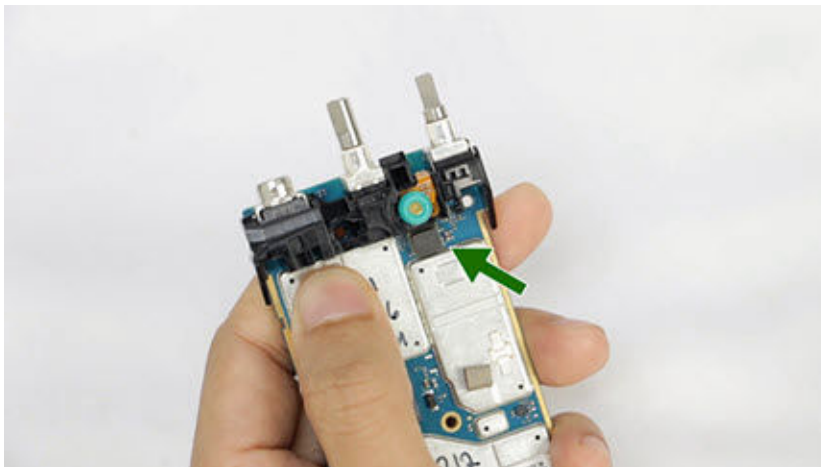
- 4 Inserte la funda del micrófono.



5 Inserte el soporte del control superior en la placa principal.



6 Conecte el flexible del control superior.

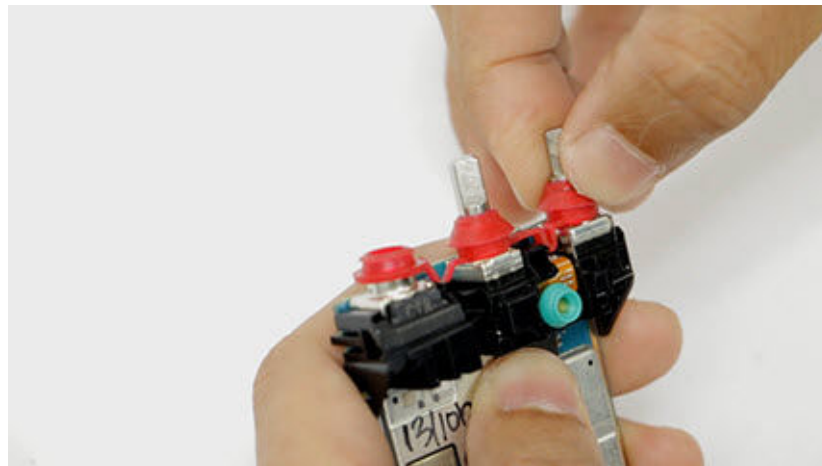
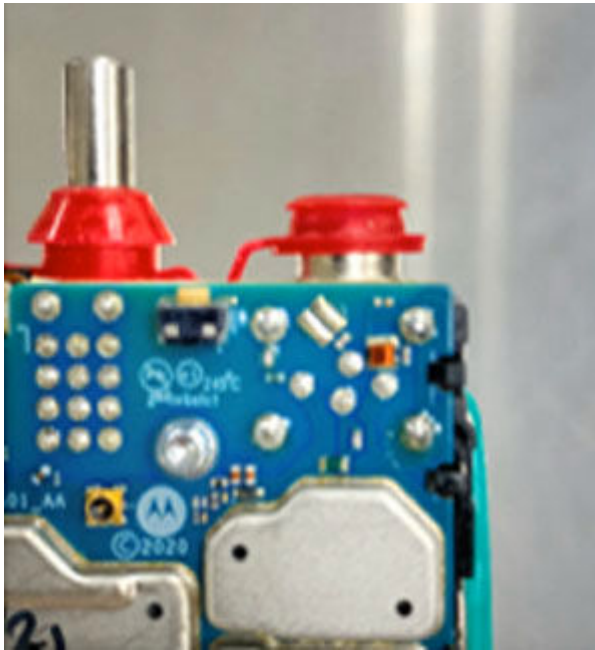


7 Ensamble el sello del control superior.



NOTA:

El sello del control superior de la ranura de la antena se debe montar sin nivelar completamente el sello.



8 Monte el sello de contacto de la batería en el chasis.

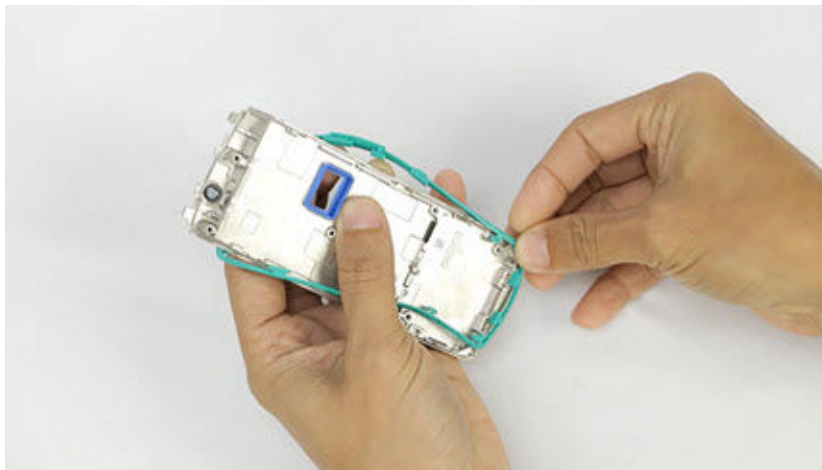


9 Monte parcialmente la junta tórica.

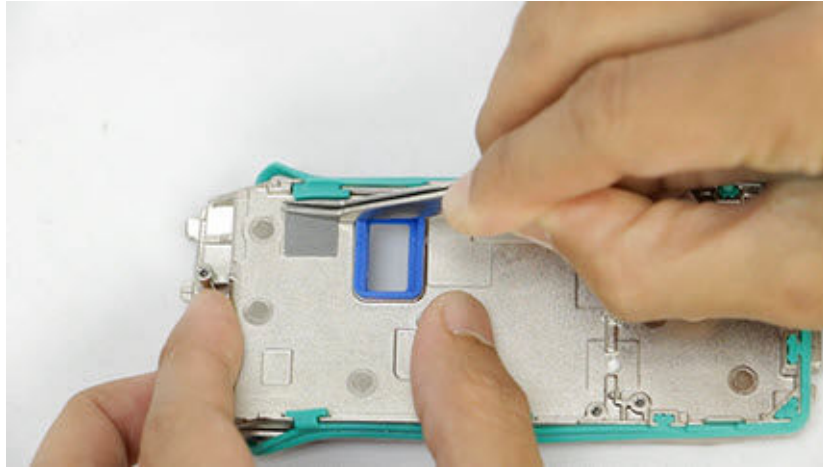


NOTA:

La parte superior de la junta tórica se debe colocar detrás del chasis.



10 Conecte la almohadilla térmica al chasis con unas pinzas.

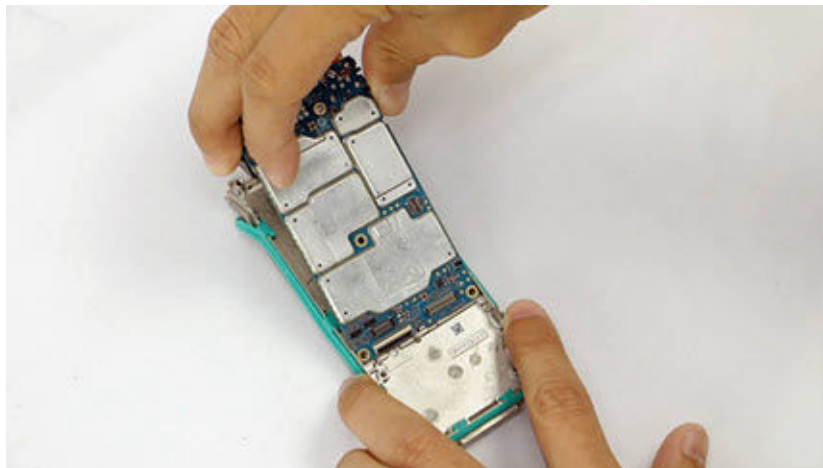


11 Conecte la placa principal al chasis.

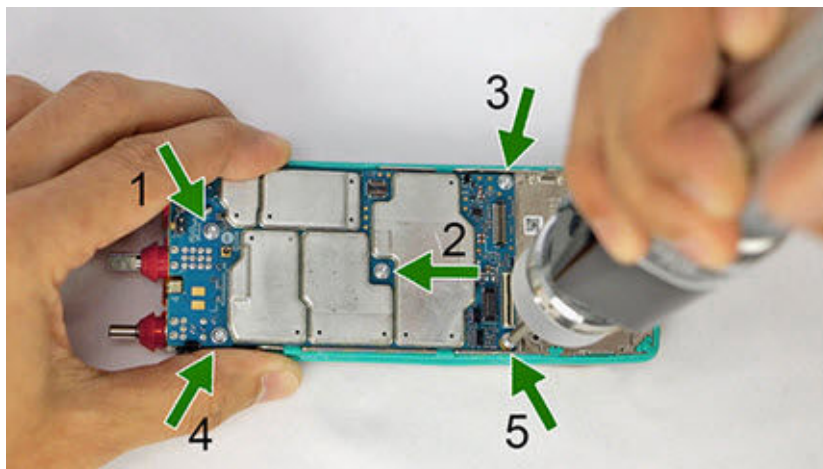


NOTA:

La tarjeta principal no se incluye como un elemento reparable.



12 Fije la placa principal al chasis con un destornillador Torx 6 IP.

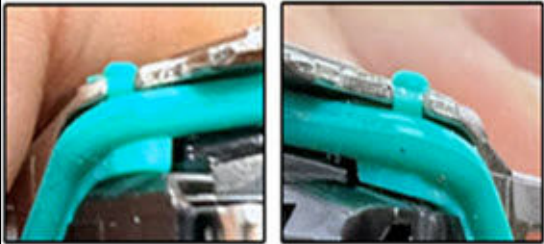
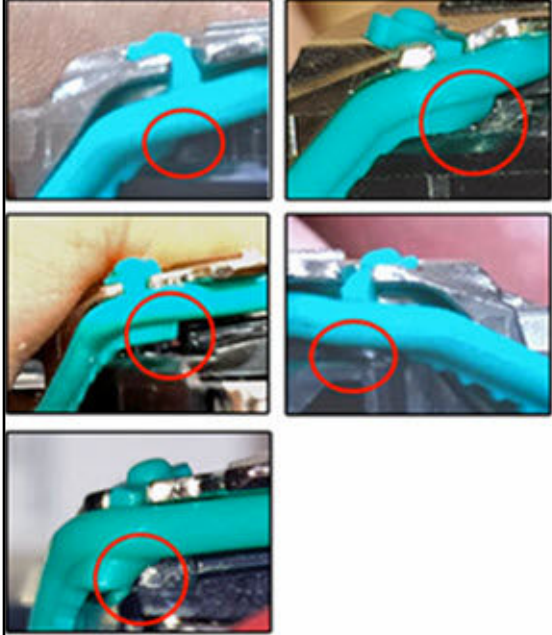


13 Monte la parte superior de la junta tórica en el chasis.



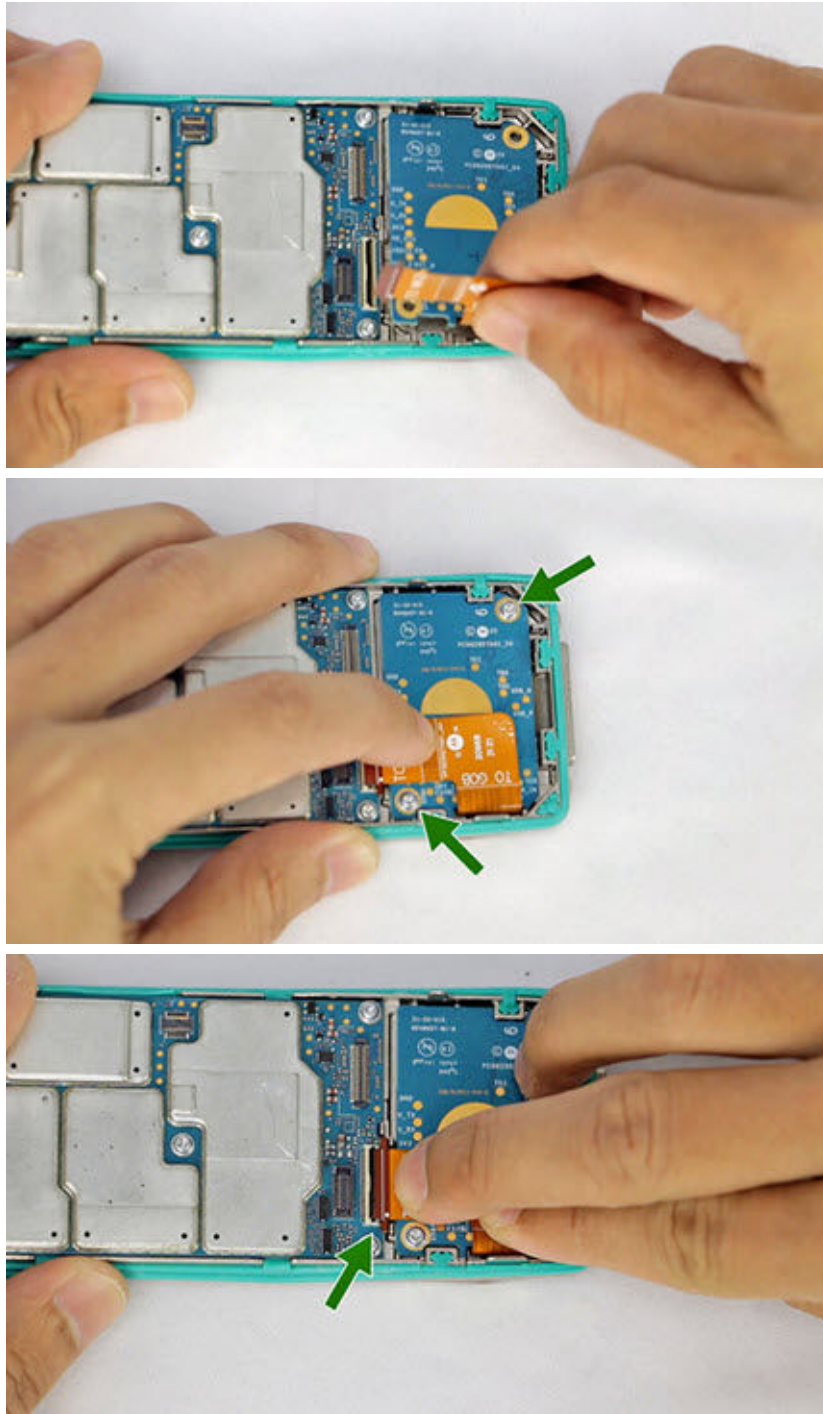
NOTA:

El montaje se debe armar según la columna "Sf".

Sí	No
	



14 Atornille el GOB al chasis y conecte el flexible del GOB a la placa principal.



5.5.5

Montaje del chasis en la cubierta delantera

Procedimiento:

- 1 Engrase todo el perímetro de la junta tórica del chasis.

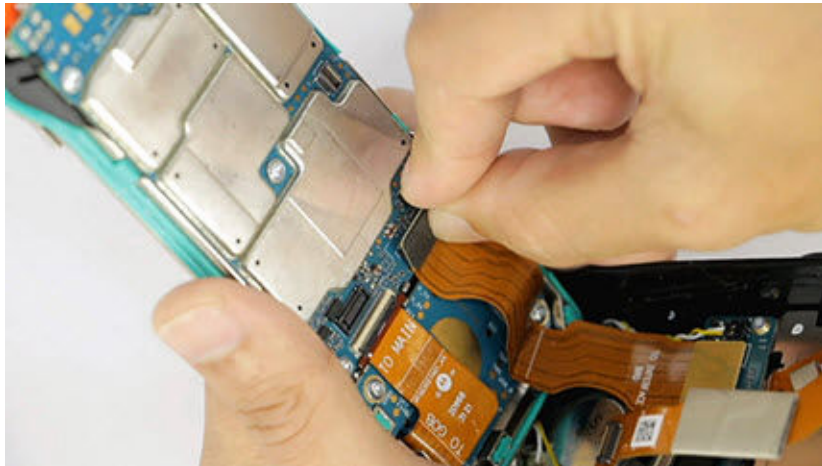


- 2 Conecte el flexible principal a la tarjeta principal.

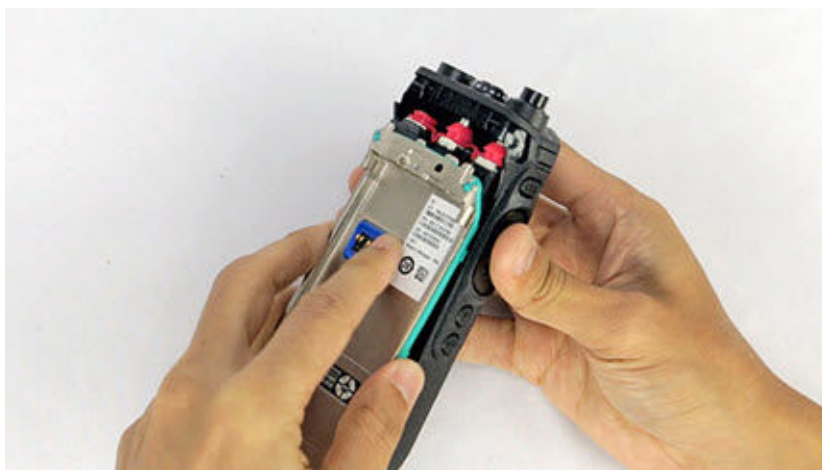


NOTA:

Asegúrese de que el radio y la posición de sujeción de la tarjeta principal sean correctos para conectarse al flexible principal.



- 3 Para conectar el flexible de la pantalla a la tarjeta principal, inserte el chasis parcialmente en la carcasa.



- 4 Levante la parte inferior del chasis a 45° y conecte el flexible de la pantalla.

**NOTA:**

Asegúrese de que el radio y la posición de sujeción de la tarjeta principal sean correctos para conectarse al flexible de la pantalla.



- 5 Inserte las lengüetas superiores del chasis en los espacios de la carcasa frontal y asegúrese de que las lengüetas estén completamente insertadas.



- 6 Presione la parte inferior del chasis hasta que encaje en su lugar.



- 7 Inserte las perillas.



8 Para conectar la antena, gírela hacia la izquierda.



9 Ajuste a presión la cubierta al radio.



10 Atornille la cubierta con un destornillador Torx 6 IP.



11 Conecte la batería.



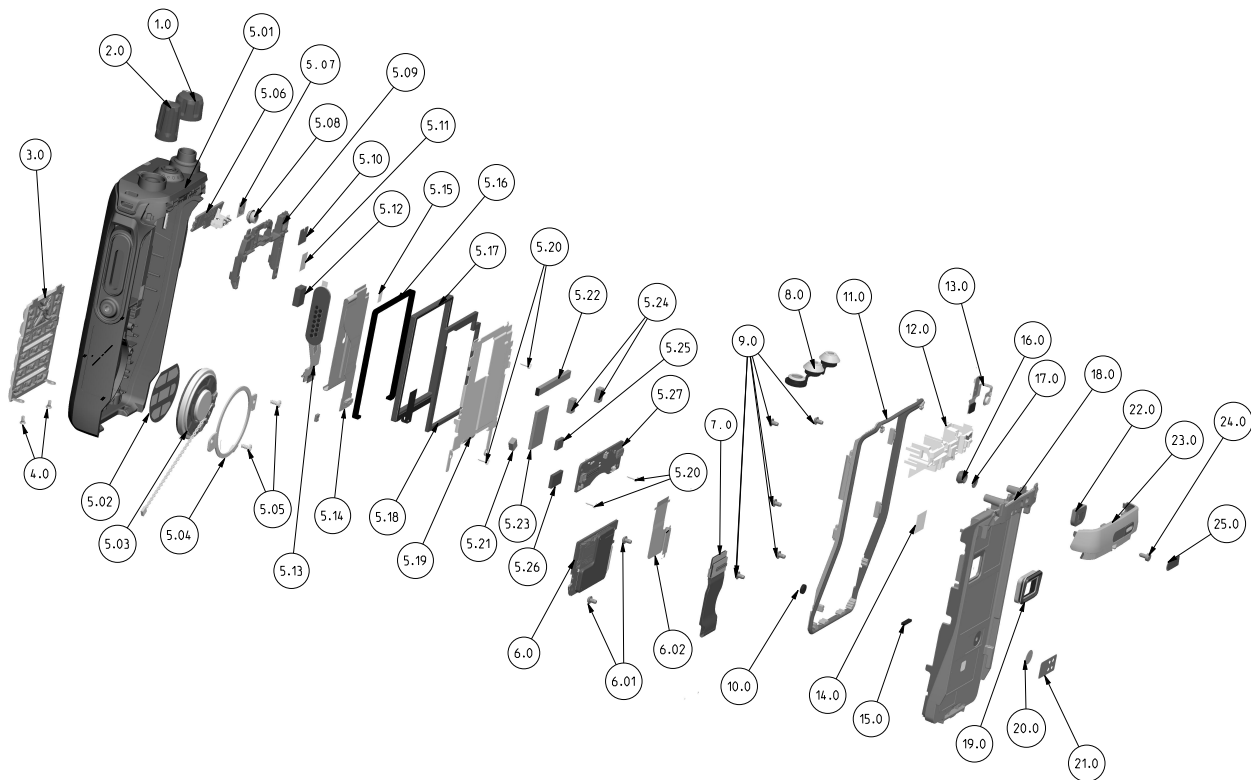
5.6

Vistas mecánicas y listas de piezas detalladas del radio

5.6.1

Lista de piezas y vistas detalladas del modelo con teclado completo

Figura 7: Vista detallada del modelo con teclado completo



Mesa 44: Listas de piezas de la vista detallada del modelo con teclado completo

Elemento	Descripción	Número de pieza
1.0	Perilla de volumen	HW002889A01

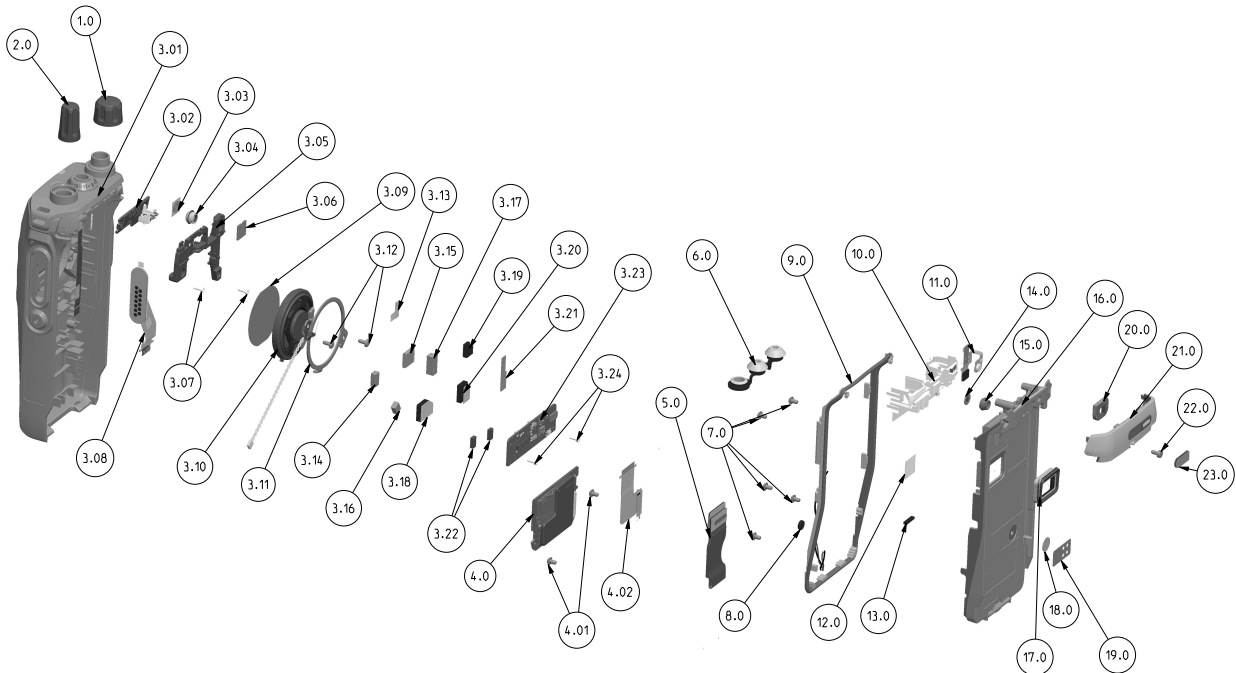
Elemento		Descripción	Número de pieza
2.0		Perilla de frecuencia	HW002890A01
3.0		Teclado	Consulte Tabla de lista de piezas adicionales en la página 139
4.0		Tornillo mecánico avellanado M1.6	FN000509A01
5.0		Kit frontal	Consulte Tabla de lista de piezas adicionales en la página 139
	5.01	Montaje de la carcasa frontal FKP	0104083J18
	5.02	Malla del altavoz	HW003669A01
	5.03	Montaje del altavoz, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
	5.04	Retenedor del altavoz	HW002770A01
	5.05	Tornillo autorroscante	FN000562A01
	5.06	Antena, montaje de PCB, conectividad de tres bandas (GPS/BT/Wi-Fi/2,4-5 G)	AN000389A01
	5.07	Sello de membrana del micrófono frontal	SL000710A01
	5.08	Sello de la funda del micrófono frontal	SL000606A01
	5.09	Retenedor de antena	HW002762A01
	5.10	Retenedor del soporte del micrófono frontal	HW002844A01
	5.11	Cinta Kapton	HW002863A01
	5.12	Almohadilla Poron de la pantalla	HW003151A01
	5.13	PCBA, miniflexible de GCAI	PA003038A01
	5.14	Módulo LC de la pantalla	Consulte Tabla de lista de piezas adicionales en la página 139
	5.15	Adhesivo del micrófono	HW003344A01
	5.16	Almohadilla lateral de la pantalla	HW002772A01
	5.17	PCBA (flexible de conexión a tierra)	PA003292A01
	5.18	Almohadilla posterior de la pantalla	HW002773A01
	5.19	Retenedor de pantalla	BR000513A01
	5.20	Tornillo del dispositivo de retención del teclado	0378212A04
	5.21	Almohadilla conductora de GCAI	HW002800A01
	5.22	Almohadilla conductora del retenedor	HW002790A01
	5.23	Flexible de la almohadilla conductora de la pantalla	HW002792A01
	5.24	Almohadilla conductora del PTT	HW002791A01
	5.25	Almohadilla conductora del LCD	HW002788A01
	5.26	Almohadilla Poron de soporte	HW002966A01
	5.27	Bloque de interfaz (FKP)	0104083J15

Elemento		Descripción	Número de pieza
6.0		Kit de servicio de GOB1	PMLN8203_S
	6.01	Tornillo roscante M2	03012034001
	6.02	PCB flexible de GOB	PF003027A01
7.0		PCBA del accesorio flexible principal	PA002996A01
8.0		Sello de control superior	SL000610A01
9.0		Tornillo roscante M2	03012034001
10.0		Batería en forma de moneda de litio recargable, 3,4 mAh	60009265001
11.0		Sello principal de la junta tórica	SL000609A01
12.0		Retenedor del control superior	HW002765A01
13.0		Flexible del PCBA del control superior	PA002952A01
14.0		Almohadilla térmica	75012234001
15.0		Almohadilla Poron del chasis	HW002848A01
16.0		Sello de la funda del micrófono posterior	SL000636A01
17.0		Sello de la membrana del micrófono posterior	SL000666A01
18.0		Chasis:	CH000292A01
19.0		Sello de contacto de la batería	SL000611A01
20.0		Junta	3286058L01
21.0		Etiqueta de sello de ventilación	LB001662A01
22.0		Poron de la cubierta posterior	HW002866A01
23		FKP y NKP con retenedor de cubierta	HW002766A01
24.0		Tornillo mecánico de la cubierta	0386104Z11
25.0		Placa de identificación	LB001707A01

5.6.2

Lista de piezas y vistas detalladas del modelo sin teclado

Figura 8: Vista detallada del modelo sin teclado



Mesa 45: Lista de piezas de la vista detallada del modelo sin teclado

Elemento	Descripción	Número de pieza	
1.0	Perilla de volumen	HW002889A01	
2.0	Perilla de frecuencia	HW002890A01	
3.0	Kit frontal	Consulte Tabla de lista de piezas adicionales en la página 139	
	3.01	Montaje de la carcasa frontal de NKP	0104083J19
	3.02	Antena, montaje de PCB, conectividad de tres bandas (GPS/BT/Wi-Fi/2,4-5 G)	AN000389A01
	3.03	Sello de membrana del micrófono frontal	SL000710A01
	3.04	Sello de la funda del micrófono frontal	SL000606A01
	3.05	Retenedor de antena	HW002878A01
	3.06	Retenedor del soporte del micrófono frontal	HW002844A01
	3.07	Tornillo del dispositivo de retención del teclado	0378212A04
	3.08	PCBA, miniflexible de GCAI	PA003038A01
	3.09	Malla del altavoz	HW002888A01
	3.10	Montaje del altavoz, 36 mm, 8 Ω	0112908K01

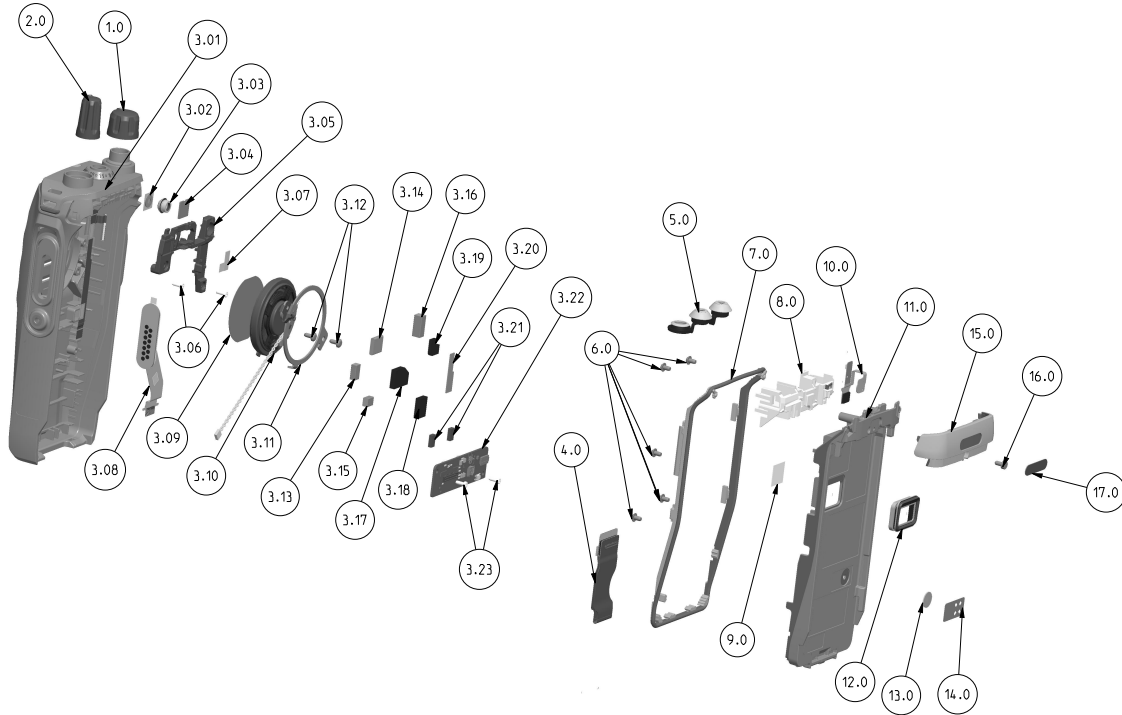
Elemento		Descripción	Número de pieza
	3.11	Conjunto del retenedor del altavoz	0112980J66
	3.12	Tornillo autorroscante	FN000562A01
	3.13	Adhesivo del micrófono	HW003344A01
	3.14	Almohadilla conductora del PTT	HW002791A01
	3.15	Almohadilla de conexión a tierra, altavoz	HW002897A01
	3.16	Almohadilla conductora de GCAI	HW002800A01
	3.17	Almohadilla conductora del PTT	HW003144A01
	3.18	Almohadilla Poron, flexible de GCAI	HW002881A01
	3.19	Almohadilla Poron, flexible de PTT	HW002880A01
	3.20	Almohadilla Poron de PTT superior	HW002879A01
	3.21	Flexible de PTT de refuerzo	HW003254A01
	3.22	Almohadilla de resorte NKP	HW003290A01
	3.23	Bloque de interfaz (NKP)	0104083J21
	3.24	Tornillo del dispositivo de retención del teclado	0378212A04
4.0		Kit de servicio de GOB1, PCBA	PMLN8203_S
	4.01	Tornillo M2, roscante	03012034001
	4.02	Tornillo roscante M2	PF003027A01
5.0		PCBA del accesorio flexible principal	PA002996A01
6.0		Sello de control superior	SL000610A01
7.0		Tornillo roscante M2	03012034001
8.0		Batería en forma de moneda de litio recargable, 3,4 mAh	60009265001
9.0		Sello principal de la junta tórica	SL000609A01
10.0		Retenedor del control superior	HW002765A01
11.0		Flexible del PCBA del control superior	PA002952A01
12.0		Almohadilla térmica	75012234001
13.0		Almohadilla Poron del chasis	HW002848A01
14.0		Sello de la membrana del micrófono posterior	SL000666A01
15.0		Sello de la funda del micrófono posterior	SL000636A01
16.0		Chasis:	CH000292A01
17.0		Sello de contacto de la batería	SL000611A01
18.0		Junta	3286058L01
19.0		Etiqueta de sello de ventilación	LB001662A01
20.0		Poron de la cubierta posterior	HW002866A01
21.0		FKP y NKP con retenedor de cubierta	HW002766A01
22.0		Tornillo mecánico de la cubierta	0386104Z11

Elemento	Descripción	Número de pieza
23	Placa de identificación	LB001707A01

5.6.3

Lista de piezas y vista detallada del modelo sin teclado simple

Figura 9: Vista detallada del modelo sin teclado simple



Mesa 46: Lista de piezas y vista detallada del modelo sin teclado simple

Elemento	Descripción	Número de pieza	
1.0	Perilla de volumen	HW002889A01	
2.0	Perilla de frecuencia	HW002890A01	
3.0	Kit frontal	Consulte Tabla de lista de piezas adicionales en la página 139	
	3.01	Montaje de la carcasa frontal de NKP	0104083J19
	3.02	Sello de membrana del micrófono frontal	SL000710A01
	3.03	Sello de la funda del micrófono frontal	SL000606A01
	3.04	Retenedor del soporte del micrófono frontal	HW002844A01
	3.05	Retenedor de antena	HW002878A01
	3.06	Tornillo del dispositivo de retención del teclado	0378212A04
	3.07	Adhesivo del micrófono	HW003344A01
	3.08	PCBA, miniflexible de GCAI	PA003038A01

Elemento		Descripción	Número de pieza
	3.09	Malla del altavoz	HW002888A01
	3.10	Montaje del altavoz, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
	3.11	Conjunto del retenedor del altavoz	0112980J66
	3.12	Tornillo autorroscante	FN000562A01
	3.13	Almohadilla conductora del PTT	HW002791A01
	3.14	Almohadilla de conexión a tierra, altavoz	HW002897A01
	3.15	Almohadilla conductora de GCAI	HW002800A01
	3.16	Almohadilla conductora del PTT	HW003144A01
	3.17	Almohadilla Poron, flexible de GCAI	HW002881A01
	3.18	Almohadilla Poron, flexible de PTT	HW002880A01
	3.19	Almohadilla Poron de PTT superior	HW002879A01
	3.20	Flexible de PTT de refuerzo	HW003254A01
	3.21	Almohadilla de resorte NKP	HW003290A01
	3.22	Bloque de interfaz (NKP)	0104083J21
	3.23	Tornillo del dispositivo de retención del teclado	0378212A04
4,0		PCBA del accesorio flexible principal	PA002996A01
5,0		Sello de control superior	SL000610A01
6,0		Tornillo roscante M2	03012034001
7,0		Sello principal de la junta tórica	SL000609A01
8,0		Retenedor del control superior	HW002765A01
9,0		Flexible del PCBA del control superior	PA002952A02
10,0		Almohadilla térmica	75012234001
11,0		Chasis:	CH000292A02
12,0		Sello de contacto de la batería	SL000611A01
13,0		Junta	3286058L01
14,0		Etiqueta de sello de ventilación	LB001662A01
15,0		NKP básico con retenedor de cubierta	HW002766A02
16,0		Tornillo mecánico de la cubierta	0386104Z11
17,0		Placa de identificación	LB001783A01

5.6.4

Tabla de lista de piezas adicionales

Mesa 47: Teclado

Número de pieza de Motorola Solutions	Descripción	Super Tanapa ¹²
UHF		
KP000218A01	Teclado (romano)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB • PMUE5724_AB
KP000218A02	Teclado (cirílico)	PMUE5724_AG
KP000218A03	Teclado (árabe)	PMUE5724_AF
KP000218A05	Teclado (chino simplificado)	PMUE5724_AC
KP000218A06	Teclado (chino tradicional)	PMUE5724_AD
KP000218A07	Teclado (coreano)	PMUE5724_AE
VHF		
KP000218A01	Teclado (romano)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3491_AB • PMUD3491_BB • PMUD3493_AB
KP000218A02	Teclado (cirílico)	PMUD3493_AG
KP000218A03	Teclado (árabe)	PMUD3493_AF
KP000218A05	Teclado (chino simplificado)	PMUD3493_AC
KP000218A06	Teclado (chino tradicional)	PMUD3493_AD
KP000218A07	Teclado (coreano)	PMUD3493_AE

Mesa 48: Kit frontal

Número de pieza de Motorola Solutions	Descripción	Super Tanapa ¹²
UHF		
PMLN8238_	Kit frontal FKP con UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB
PMLN8239_	Kit frontal FKP sin UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AB • PMUE5724_AC

¹² El cliente no puede solicitar Super Tanapas.

Número de pieza de Motorola Solutions	Descripción	Super Tanapa ¹²
		<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AD • PMUE5724_AE • PMUE5724_AF • PMUE5724_AG
PMLN8243_	Kit frontal NKP con UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5723_AA • PMUE5723_BA
PMLN8326_	Kit frontal NKP básico	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5741_AA • PMUE5741_ZA • PMUE5741_YA
VHF		
PMLN8359_	Kit frontal FKP, con película de ITO, con UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3491_AB • PMUD3491_BB
PMLN8366_	Kit frontal FKP, con película de ITO, sin UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3493_AB • PMUD3493_AC • PMUD3493_AD • PMUD3493_AE • PMUD3493_AF • PMUD3493_AG
PMLN8243_	Kit frontal NKP con UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3492_AA • PMUD3492_BA
PMLN8326_	Kit frontal NKP básico	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3494_AA • PMUD3494_ZA • PMUD3494_YA

Mesa 49: Módulo de la pantalla

Número de pieza de Motorola Solutions	Descripción	Super Tanapa ¹²
UHF		
DM000160A01	Módulo LC de pantalla, TFT-VA, 240 píxeles, 320 píxeles (UL)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB
DM000160A02	Módulo LC de pantalla, TFT-VA, 240 píxeles, 320 píxeles (sin UL)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AB • PMUE5724_AC • PMUE5724_AD • PMUE5724_AE

Número de pieza de Motorola Solutions	Descripción	Super Tanapa ¹²
		<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AF • PMUE5724_AG
VHF		
DM000160A03	Módulo LC de pantalla, TFT-VA, 240 píxeles, 320 píxeles (pantalla con UL y película de ITO)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3491_AB • PMUD3491_BB
DM000160A04	Módulo LC de pantalla, TFT-VA, 240 píxeles, 320 píxeles (pantalla sin UL y película de ITO)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3493_AB • PMUD3493_AC • PMUD3493_AD • PMUD3493_AE • PMUD3493_AF • PMUD3493_AG

5.6.5

Documentos aplicables

Etiqueta 12M (PD006157A01)

**NOTA:**

Contiene otras descripciones y números de pieza:

- Etiqueta TIA
- Etiqueta del chasis
- Etiqueta reglamentaria
- Etiqueta de advertencia
- Etiqueta de código QR

5.6.6

Gráfico de torsión

En la siguiente tabla se detallan los distintos tipos de tuercas y tornillos por el número de pieza y la descripción, seguido de los valores de torsión en diferentes unidades de medida. Ajuste todos los tornillos hasta el valor recomendado al ensamblar el radio.

Mesa 50: Especificaciones de torsión para tornillos (extremo posterior)

Número de pieza	Descripción	Tipo de punta de tornillo	Torsión	
			lb/pulgada	N/m
0301203400 1	Tornillo, tarjeta principal (nuevo chasis)	Torx 6 IP	3.2	0.36
	Tornillo, tarjeta principal (repetición de trabajo)		2	0.22

Número de pieza	Descripción	Tipo de punta de tornillo	Torsión	
			lb/pulgada	N/m
	Tornillo, tarjeta GOB (nuevo chasis)		3.8	0.43
	Tornillo, tarjeta GOB (repetición de trabajo)		2.4	0.27
0378212A04	Tornillo, tarjeta de interfaz		1.5	0.17
	Tornillo del retenedor de la pantalla LCD		1.5	0.17
FN000562A0 1	Tornillo, retenedor de altavoz (carcasa nueva)		3	0.34
	Tornillo, retenedor de altavoz (repetición de trabajo)		2	0.22
FN000509A0 1	Tornillo, teclado	Torx T5	1,1	0.13
0386104Z11	Tornillo, cubierta	Torx 6 IP	1.5	0.17

5.7

Sumergibilidad del radio

En esta sección se analizan las inquietudes con respecto a la inmersión del radio, pruebas, desmontaje y montaje de los radios.

5.7.1

Información de servicio

Los radios que se envían desde la fábrica de Motorola Solutions han pasado las pruebas de vacío y son capaces de restaurar la integridad impermeable del radio.



PRECAUCIÓN:

Se recomienda enfáticamente que el mantenimiento del radio lo realice exclusivamente personal de mantenimiento y tiendas de servicio calificados. Esto es de suma importancia, puesto que el mantenimiento realizado por personas no autorizadas podría causar un daño irreparable al radio. Si es necesario realizar el desmontaje, los intentos no autorizados de reparar el radio pueden anular cualquier garantía existente o acuerdo de desempeño extendido de Motorola Solutions. También se recomienda que un personal de servicio o taller calificado que esté autorizado por Motorola Solutions realice una comprobación anual de la capacidad de inmersión del radio.

5.7.2

Inmersión accidental

Si el radio cae accidentalmente al agua, agítelo para eliminar el exceso de agua de la rejilla del altavoz y el área del puerto del micrófono antes de hacerlo funcionar. De lo contrario, el sonido puede oírse distorsionado hasta que el agua se evapore o salga de estas áreas.

5.7.3

Equipos de prueba especializados

Esta sección presenta un resumen de los equipos de prueba especializados que son necesarios para probar la integridad de los radios.

Para asegurarse de que el radio sea verdaderamente una unidad hermética, se requieren pruebas especiales, procedimientos de prueba y equipos de prueba especializados. Las pruebas especiales implican una verificación de vacío del radio y pruebas de presión (solución de problemas) para fugas de agua en caso de que falle la verificación de vacío. Los equipos o los instrumentos de pruebas especializados que se mencionan en la sección *Herramientas de servicio* están autorizados por Motorola Solutions y se utilizan para realizar las pruebas de vacío y de presión, si se requiere. No se debe utilizar ningún equipo, herramienta o instrumento que no se mencione en este capítulo para realizar estas pruebas.

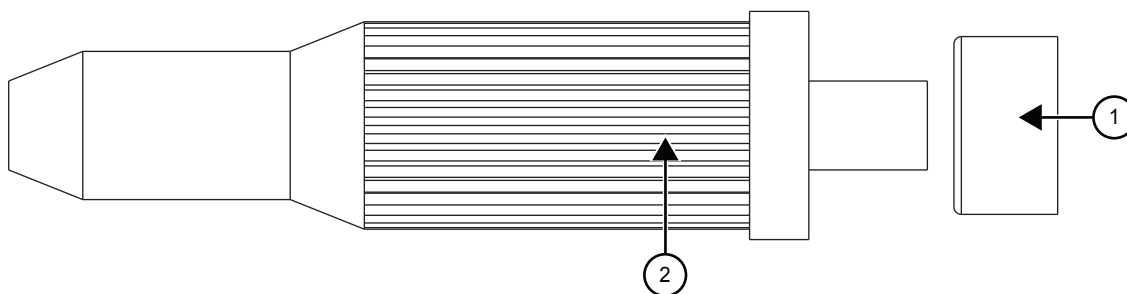
5.7.4

Kit de bomba de vacío

El kit de bomba de vacío incluye una bomba de vacío con medidor, y una manguera de vacío.

Un accesorio del conector (5871134M01) y un conector de bomba del sello de accesorio (3271133M01), que deben solicitarse por separado, conectan la manguera de vacío al chasis del radio.

Figura 10: Accesorio del conector: conector de la bomba de sello de montaje



Etiqueta	Descripción
1	Sello de montaje
2	Accesorio del conector

5.7.5

Kit de bomba de presión NTN4265

El kit de bomba de presión incluye una bomba de presión con medidor y una manguera de presión. Al igual que con el kit de la bomba de vacío anterior, el par de accesorio del conector-sellado del accesorio conecta la manguera de presión al chasis del radio.

5.7.6

Otros equipos físicos

Otros artículos necesarios para comprobar la capacidad de inmersión del radio incluyen:

- Gran depósito de agua
- Agua desionizada (DI)

- Un suministro de piezas de repuesto: sello de contacto de la batería, etiqueta de ventilación y membrana de ventilación.

5.7.7

Prueba de vacío

La prueba de vacío utiliza una bomba de vacío y un medidor. La bomba crea una condición de vacío en el radio y el medidor controla que el radio tenga una lectura estable de vacío; es decir, busca una unidad impermeable sellada de manera apropiada.

Requisitos:

- Retire la batería.
- Retire la cubierta antipolvo del conector universal para exponer el conector universal.
- Retire el bisel posterior, y la etiqueta y la membrana de ventilación.

Procedimiento:

- 1 Conecte la antena firmemente al radio
- 2 Conecte la manguera de vacío a la bomba de vacío. Compruebe que la bomba y la manguera no tengan fugas al bloquear la apertura de la manguera y al hacer funcionar la bomba algunas veces.

La lectura real del medidor en este punto no es importante; lo que es importante es que el puntero del medidor permanezca estable, lo que indicará que no hay fugas de vacío en la bomba.

- 3 Asegúrese de que el sello de montaje esté conectado al conector de la bomba que va de la manguera al chasis. Atornille el conector de la bomba al orificio roscado del chasis. Conecte el extremo abierto de la manguera al accesorio de prueba de fuga (TL000152A01).



PRECAUCIÓN:

No apriete demasiado ni doble el conector de la bomba en el chasis.

- 4 Conecte el extremo abierto de la manguera al extremo con punta del conector de la bomba.
- 5 Coloque el radio dentro del accesorio de prueba de fuga en una superficie plana con el chasis hacia arriba.
- 6 Accione la bomba hasta que el medidor indique 17 cm (6,6 in) Hg de vacío en el radio. Observe el medidor durante aproximadamente 2 minutos.



PRECAUCIÓN:

Asegúrese de que la presión de vacío nunca exceda 18 cm (7 in) Hg. El radio tiene componentes sensibles a la presión que se pueden dañar si la presión excede este límite.

- Si la aguja desciende a 1,3 cm (0,5 in) Hg o menos, entonces el radio pasó la prueba y está aprobado para la inmersión. No se requieren pruebas adicionales.
- Si la aguja desciende a un valor superior a 1,3 cm (0,5 in) Hg, el radio no pasa la prueba de vacío y podría experimentar una fuga si se sumerge. Si se requieren medidas adicionales de solución de problemas para el radio, finalice este procedimiento y luego vaya a la [Prueba de presión en la página 144](#).

- 7 Retire la manguera de vacío y el conector de la bomba del radio.

5.7.8

Prueba de presión

Las pruebas de presión suponen crear una condición de presión positiva dentro del radio, sumergir el radio en agua y observar si hay un flujo de burbujas en el radio (fuga). Puesto que se están verificando

todas las áreas del radio, observe con atención la unidad completa para ver si existe la posibilidad de varias fugas antes de finalizar esta prueba.



NOTA:

Es necesario realizar pruebas de presión solo si el radio no ha pasado la prueba de vacío. No realice la prueba hasta que haya finalizado la prueba de vacío.

Procedimiento:

- 1 Atornille el conector de la bomba (con sello de montaje) al orificio roscado del chasis.
- 2 Conecte un extremo de la manguera de presión al conector de la bomba y el otro extremo a la bomba de presión.
- 3 Conecte la antena firmemente al radio.
- 4 Accione la bomba hasta que el medidor indique 1 psig aproximadamente.



PRECAUCIÓN:

Una presión superior a 1 psig puede empujar el aire hacia el sello principal.

- 5 Mantenga la presión en 1 psig y sumerja el radio en un recipiente lleno de agua.
- 6 Observe si hay algún flujo continuo de burbujas.

Un flujo de burbujas indica una señal de fuga. El atrapamiento de aire puede provocar la acumulación de burbujas, especialmente en la rejilla, pero las burbujas no deberían ser continuas.



PRECAUCIÓN:

No apriete demasiado ni doble el conector de la bomba en el chasis.

- 7 Observe todas las áreas de sello que muestran señales de fuga.

Determine el problema en las siguientes áreas:

- Carcasa delantera
- Kit del chasis
- Sello de contacto de la batería

- 8 Retire el radio del contenedor de agua, y luego séquelo completamente.



PRECAUCIÓN:

Mantenga seca el área alrededor del puerto de vacío del chasis, asegurándose de que no haya agua alrededor de este.



NOTA:

Seque el área alrededor del sello principal con especial cuidado para evitar la contaminación del sistema electrónico interno mientras la unidad está abierta.

- 9 Retire el conector de la bomba del chasis.

Requisitos posteriores:

Después de realizar la prueba de presión, el radio debe pasar por un proceso de horneado en una cámara de temperatura a una temperatura constante de 60 °C durante 1 hora. Esto es para asegurarse de que no haya humedad atrapada en el radio y evitar así la contaminación de los componentes electrónicos internos después volver a montar el radio.

5.7.9

Solución de problemas de áreas de fuga

Antes de reparar cualquier fuga, lea los pasos de la sección aplicable. Esto ayuda a eliminar un proceso innecesario de desmontaje y montaje de un radio con varias fugas.

Solo solucione los problemas en las áreas de sellado defectuosas enumerados en la [Prueba de presión en la página 144](#), y cuando haya varias fugas, en el orden que se indica.

5.7.9.1

Solución de problemas de la carcasa frontal

Procedimiento:

Realice una o ambas de las siguientes acciones:

- Si se produce una fuga en la lente (solo en modelos con pantalla), el conector universal, la interfaz del chasis/carcasa o el área del botón de PTT de la carcasa, sustituya la carcasa y consulte [Desmontaje detallado del radio](#).
 - 1 Retire la carcasa del radio.
 - 2 Descarte el conjunto de la carcasa.
 - 3 Instale el nuevo conjunto de la carcasa en el radio.
- Si la fuga se produce en el parte superior de control, retire las perillas con el fin de determinar la ubicación de la fuga:
 - 1 Realice la prueba de presión.
 - 2 Identifique la ubicación de la fuga.

5.7.9.2

Reemplazo del sello de contacto de la batería

Procedimiento:

- 1 Retire el sello de contacto de la batería del chasis. Consulte el capítulo *Desmontaje del radio*.
- 2 Inspeccione el sello de contacto de la batería, el chasis y las áreas circundantes para verificar si hay materiales extraños que impidan que el sello de la batería selle de forma adecuada.
- 3 Instale un sello de contacto de batería nuevo y elimine el anterior.
- 4 Vuelva a armar el conjunto del chasis y, luego, móntelo en el kit frontal principal. Consulte el capítulo *Montaje del radio*.

5.7.9.3

Reemplazo de la etiqueta de ventilación de aire y la membrana Gore

Se deben reemplazar la etiqueta de ventilación de aire y la junta después de la prueba de vacío, la prueba de presión o la solución de problemas de fugas de agua.

Requisitos:**Figura 11: Elementos necesarios para limpiar la hendidura del chasis****Mesa 51: Elementos necesarios para limpiar la hendidura del chasis**

Etiqueta	Descripción
1	Paño libre de pelusas
2	Alcohol isopropílico (IPA)
3	Guantes

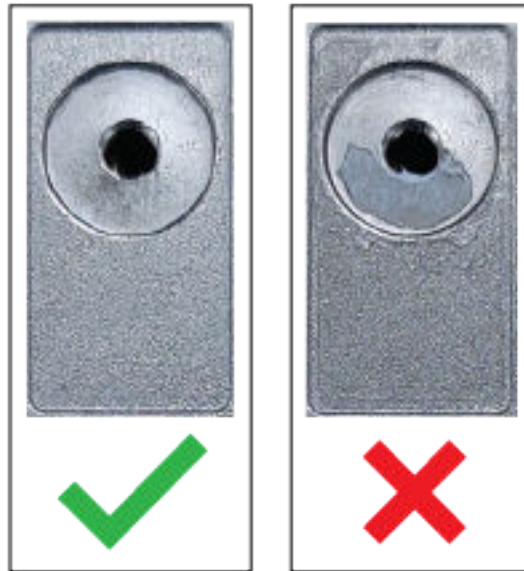
**IMPORTANTE:**

Utilice un par de guantes nuevos cuando realice este procedimiento para evitar que se contamine el chasis.

Procedimiento:

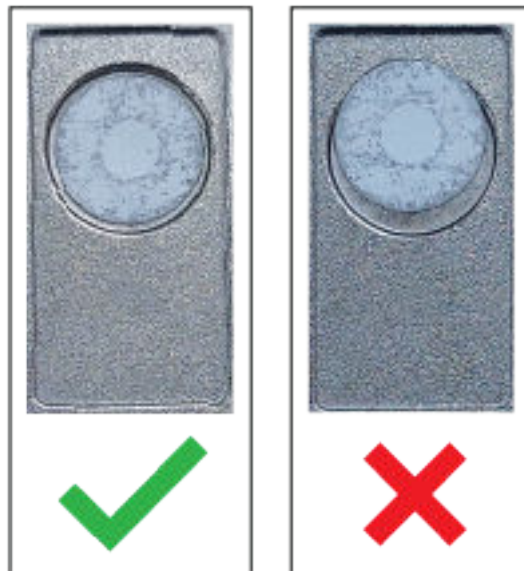
- 1 Retire la etiqueta de ventilación de aire del chasis.
- 2 Limpie la etiqueta de ventilación de aire y la membrana Gore en la hendidura del chasis con un paño libre de pelusas con IPA.
- 3 Asegúrese de que la superficie del chasis en la hendidura de la etiqueta de ventilación de aire esté limpia, sin rayones ni adhesivos u otros materiales externos.

Figura 12: Condición de la hendidura después de la limpieza



- 4 Instale una nueva membrana Gore que cubra el orificio del puerto Gore en el área hendida pequeña del chasis del kit posterior. Rechace la membrana Gore si está descentrada o levantada de la hendidura.

Figura 13: Montaje de la membrana Gore



- 5 Presione uniformemente la superficie de la membrana Gore hacia abajo para garantizar una buena adhesión.

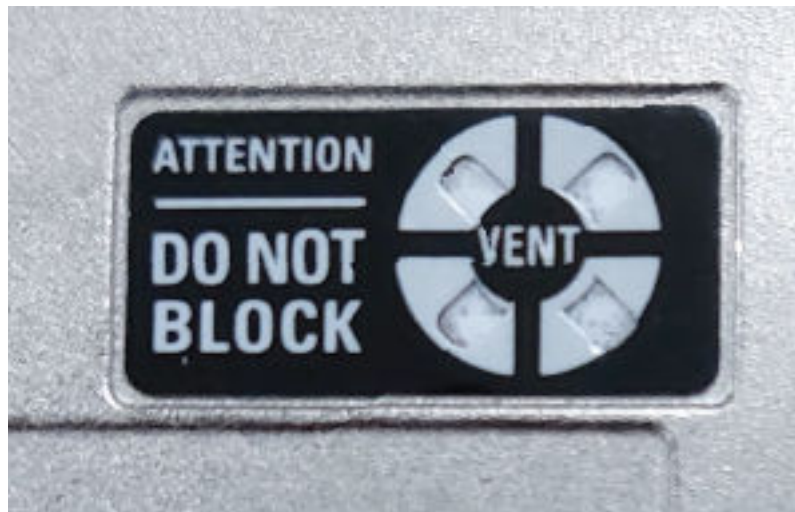
Figura 14: Instalación de la membrana Gore



- 6 Instale una nueva etiqueta de ventilación de aire, que cubra el orificio del puerto de ventilación en el área hendida pequeña del chasis del kit posterior.

Asegúrese de que no haya una sustancia aceitosa en contacto con el sello y que la etiqueta de ventilación de aire no esté desplazada ni levantada de la hendidura.

Figura 15: Montaje de la etiqueta de ventilación de aire



- 7 Instale una nueva etiqueta de ventilación de aire en el área empotrada más grande en el chasis.
- 8 Presione uniformemente sobre la superficie de la etiqueta para garantizar una buena adhesión.

Figura 16: Instalación de la etiqueta de ventilación de aire

5.7.10

Mantenimiento de la batería

Realice mantenimiento a su batería de forma anual o según sea necesario; cuando los contactos de la batería estén sucios o muestren signos de desgaste. Realizar mantenimiento a la batería prolonga la vida útil de sus contactos y limpia la contaminación de la interfaz de batería.

Se recomienda limpiar los contactos laterales de la batería para el radio y el cargador con lubricante/limpiador DeoxIT GOLD.

El lubricante o limpiador DeoxIT GOLD (Proveedor CAIG Labs, número de pieza: G100P) es muy efectivo para limpiar y extender la vida útil de los contactos de la batería. El lápiz lubricante/limpiador DeoxIT GOLD se puede obtener de numerosos proveedores de electrónica (Radio Shack, McMaster Carr, Fry's y otros más) y directamente del fabricante, CAIG Labs, en <http://www.caig.com>.

Se recomienda este paquete basado en lápices, ya que brinda un mejor acceso a los contactos empotrados de la batería. La punta del lápiz se debe modificar (recortar a los lados) para mejorar la penetración en las ranuras de contacto de la batería.

En algunos casos, puede ser necesaria una inspección magnificada (10 aumentos como mínimo) para verificar el desgaste a través del material de base. El pulido de la superficie de oro o níquel es común y no se considera un estado que haga necesario un reemplazo. Reemplace la batería cuando el desgaste avanzado sea evidente.

5.7.10.1

Mantenimiento de la batería

Procedimiento:

- 1 Agite el lápiz lubricante hasta que el líquido comience a fluir.
- 2 Limpie la superficie del contacto de la batería con la punta de fieltro.
- 3 Una vez finalizado el proceso de limpieza de las áreas de contacto de cualquier material extraño, deje que el limpiador o lubricante se seque durante 2 minutos.
- 4 Reemplace la batería del radio. Asegúrese de que la batería esté bien colocada en el radio.

Requisitos posteriores:

Después de la limpieza, compruebe si las superficies de contacto poseen signos de desgaste avanzado por contacto. Consulte [Mantenimiento de la batería en la página 150](#) para ver detalles acerca del desgaste avanzado por contacto.

5.7.10.2**Mantenimiento del contacto lateral de la batería para el radio****Procedimiento:**

- 1 Ajuste la presión de aire de la pistola de aire a 2 MPa.
- 2 Sople el contacto lateral de la batería para el radio a una distancia de aproximadamente 10 cm.
- 3 Reemplace la batería en un entorno libre de polvo.

5.7.11

Gráficos de solución de problemas

Figura 17: Diagrama de flujo de solución de problemas para la prueba de vacío (Hoja 1 de 2)

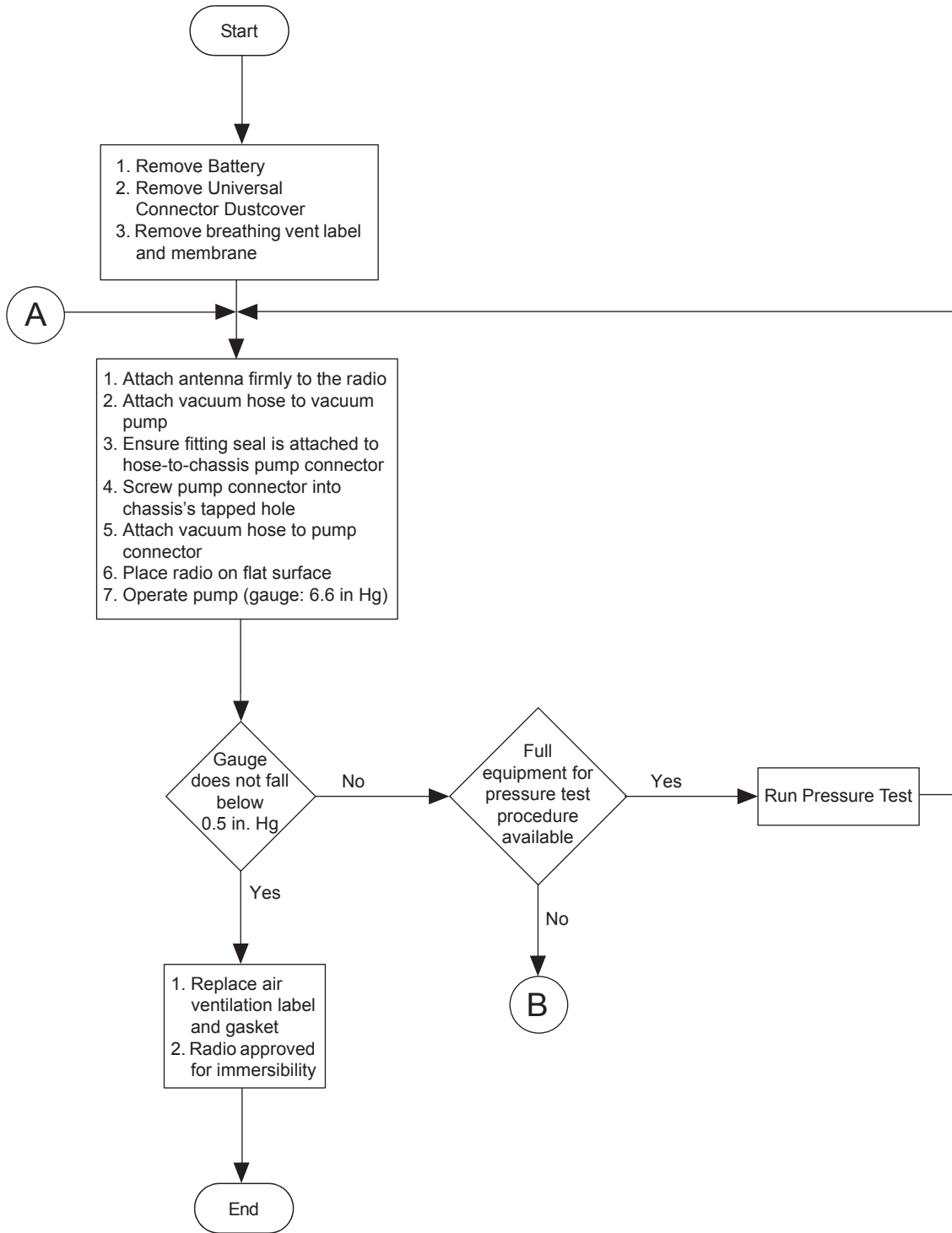


Figura 18: Diagrama de flujo de solución de problemas para la prueba de vacío (Hoja 2 de 2)

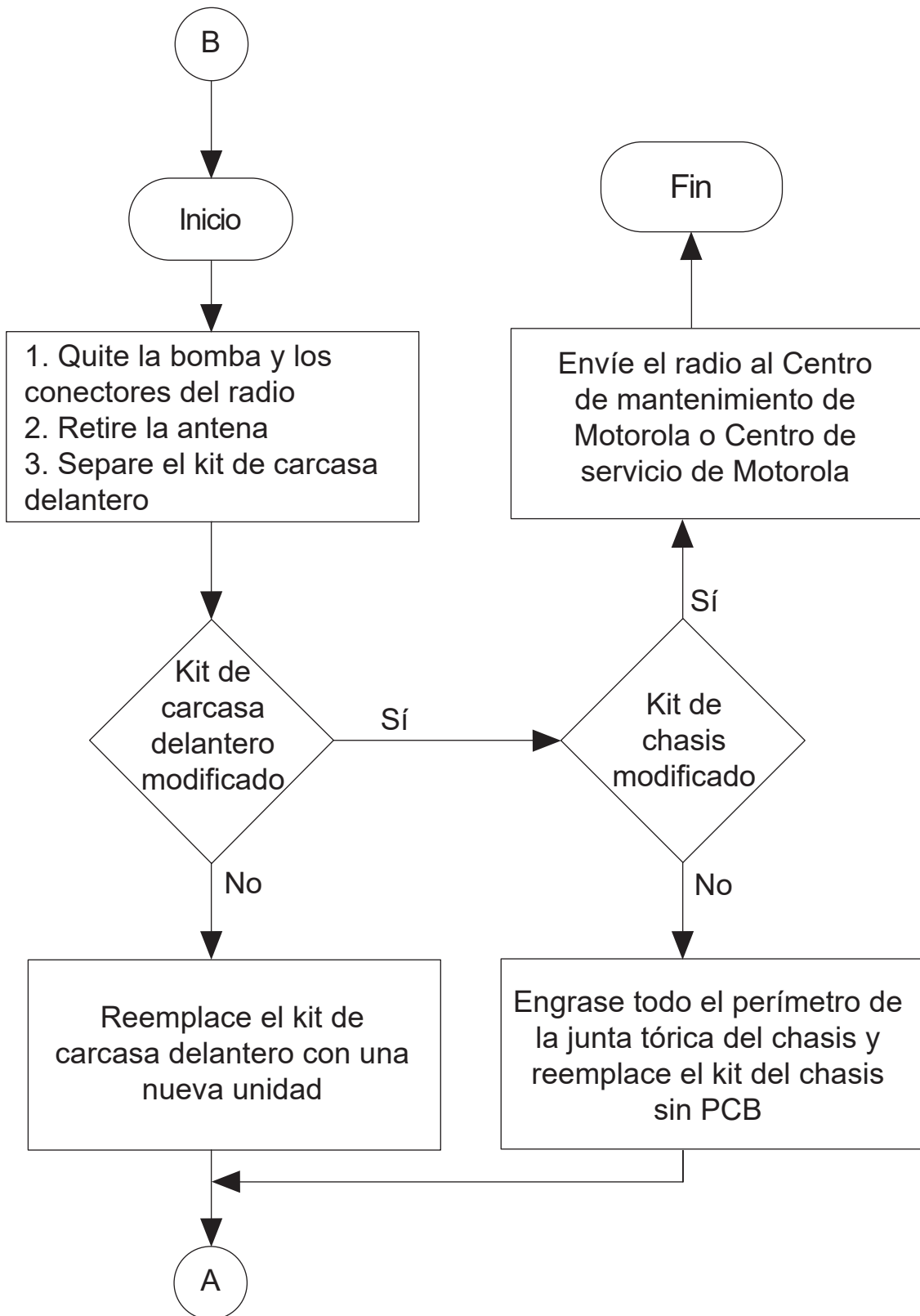
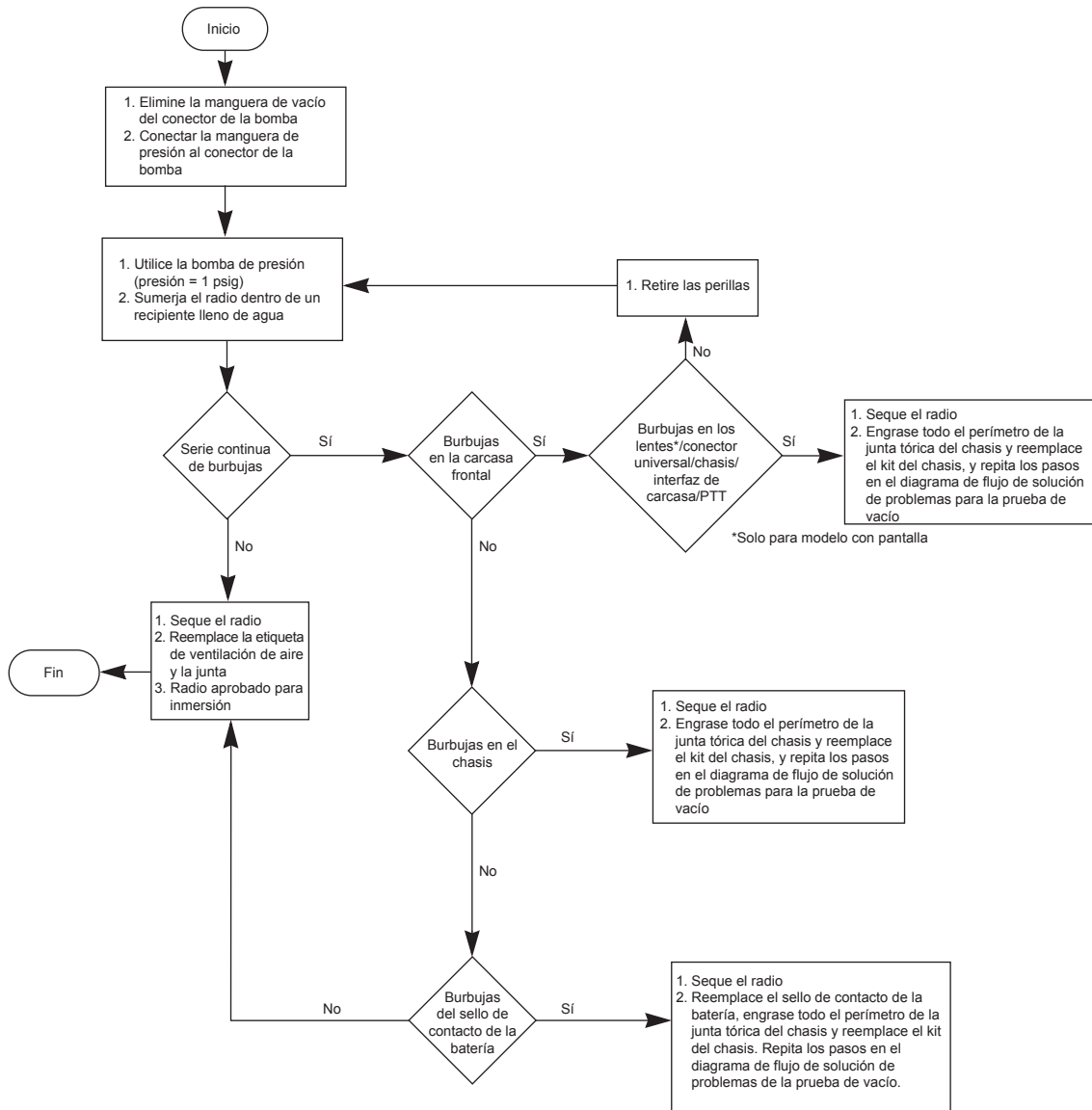


Figura 19: Gráfico de flujo de solución de problemas de prueba de vacío

5.8

Calibración del micrófono

El proceso de calibración del micrófono es obligatorio si se realiza el siguiente mantenimiento:

- Se reemplaza una nueva tarjeta de radio móvil terrestre (LMR).
- Cualquiera de los micrófonos se reemplaza por uno nuevo.
- Durante el procedimiento de mantenimiento, se retira el micrófono y se monta con cualquiera de los micrófonos originales de la carcasa.
- Luego del procedimiento de mantenimiento, se actualiza completamente o se actualiza el software del radio.

Equipo y material

- Viavi 3920B o Viavi 8800SX Radio Test Set
- Cable de alineación y prueba de Motorola (PMKN4013C)

- Dispositivo bajo prueba (DUT)
- Caja de calibración del micrófono (MCB)



- Preamplificador del micrófono Mackie M48
- Micrófono de medición Earthworks M23R
- Opción de calibración del micrófono MOTOTRBO instalada en el conjunto de prueba del radio Viavi

5.8.1

Calibración del altavoz Viavi MCB

El conjunto de prueba del radio Viavi proporciona instrucciones en pantalla para cada procedimiento de sintonización específico. El Viavi MCB incluye un altavoz para generar tonos y un micrófono de referencia utilizado para calibrar el altavoz. La calibración del altavoz MCB se requiere desde la primera vez que se usa.



NOTA:

Calibre periódicamente el micrófono del MCB y el altavoz del MCB para garantizar la generación correcta del nivel de audio.

5.8.1.1

Calibración del micrófono de referencia

Procedimiento:

- 1 En el cuadro de diálogo **Setup Microphone**, haga clic en **Aceptar** para iniciar la calibración del altavoz.
- 2 Coloque el micrófono de referencia (Earthworks M23R) en el gabinete.
- 3 Conecte el micrófono de referencia a la fuente de alimentación Mackie M48.
- 4 Conecte la fuente de alimentación M48 al conector del micrófono/ACC del conjunto de prueba del radio Viavi y haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo **Setup Microphone**.
- 5 Coloque la punta del micrófono de referencia en el dispositivo de calibración del micrófono y haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo **Setup Microphone**.



- 6 Apague el dispositivo de calibración del micrófono y retire el micrófono de referencia de este.

5.8.1.2

Calibración del altavoz MCB

Procedimiento:

- 1 Coloque el micrófono de referencia (Earthworks M23R) en el gabinete y haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo **Setup Microphone**.



NOTA:

La punta del micrófono de referencia debe estar a cinco centímetros (dos pulgadas) del altavoz.



- 2 Conecte el altavoz MCB a la salida de FCTN GEN en el conjunto de prueba del radio Viavi.
- 3 Cierre la tapa del MCB y presione **Continuar** para completar la calibración del altavoz.

**NOTA:**

Si la calibración se realiza correctamente, la pantalla del **Conjunto de prueba del radio Viavi** indica **Aprobado**.

5.8.2

Calibración de micrófonos**Procedimiento:**

- 1 En la pantalla **Viavi Main Test Menu**, seleccione la casilla de verificación **Microphone Calibration**.

- 2 Seleccione **Alinear y probar**.
- 3 Configure el RLN4460 y haga clic en **Continuar**. Consulte [Figura 20: Configuración RLN4460 en la página 158](#)

Figura 20: Configuración RLN4460



- 4 Conecte el altavoz MCB al conector FTCN GEN en el conjunto de prueba del radio Viavi y, en el cuadro de diálogo **Configuración del gabinete**, haga clic en **Aceptar**.
- 5 Coloque el dispositivo bajo prueba (DUT) en el MCB hacia abajo, con el puerto del micrófono ubicado a cinco centímetros (dos pulgadas) de la superficie exterior del altavoz.



- 6 Cierre la tapa del MCB y, en la pantalla Resultados de calibración, haga clic en **Continuar**.



NOTA:

Si la calibración se realiza correctamente, la pantalla del **Conjunto de prueba del radio Viavi** indica **Aprobado**.

Capítulo 6

Solución de problemas básicos

Este capítulo contiene los códigos de error y los procedimientos de reemplazo de la tarjeta.

Si la tarjeta no pasa todas las comprobaciones de rendimiento o presenta un código de error indicado a continuación, se debe reemplazar la tarjeta de circuitos. Si para realizar la reparación se deben tener conocimientos sobre los detalles de la solución de problemas a nivel de componentes, envíe el radio a las oficinas de Motorola Solutions.

Para acceder a los distintos pines del conector, utilice el eliminador de la carcasa o el accesorio de prueba junto con los diagramas que se encuentran en esta sección del manual. Consulte la sección *Herramientas de servicio* para obtener los números de piezas de las herramientas y las herramientas de servicio de Motorola Solutions.

6.1

Códigos de error de encendido

Al encenderse, el radio lleva a cabo ciertas pruebas para determinar si sus componentes electrónicos y de software básicos funcionan correctamente. Cualquier error detectado tiene un código de error asociado que se muestra en la pantalla del radio.



NOTA:

Los códigos de error de encendido son aplicables solo para modelos con pantalla.

Estos códigos de error los utilizará un técnico de servicio cuando el radio genere el tono de falla en la prueba automática. Si estas pruebas se realizan satisfactoriamente, el radio emite el tono de autocomprobación.



NOTA:

Los radios sin pantalla emiten solo el tono de falla de prueba automática si falla la autocomprobación.

Existen dos clases de errores que se pueden detectar: grave y no grave.

Errores graves

El funcionamiento normal del radio se inhibe cuando hay errores graves en el radio.

Los errores graves incluyen errores de hardware detectados por el microprocesador y ciertos errores de memoria.

Estos errores de memoria incluyen la suma de comprobación de ROM incorrecta, suma de comprobación de RAM incorrecta y sumas de comprobación incorrectas de bloqueos de codeplug (almacenamiento persistente) que contienen parámetros de funcionamiento.

Si los parámetros de funcionamiento de un bloque de codeplug están dañados, se altera el funcionamiento de la unidad en la frecuencia, el sistema y el grupo adecuados.

Los intentos por utilizar esta información podrían proporcionar una falsa sensación de seguridad de que los demás están recibiendo sus mensajes.

Errores no graves

Los bloques de codeplug dañados de ID de llamadas o sus alias asociados se consideran errores no graves.

La comunicación normal sigue siendo posible, pero puede que el usuario tenga inconvenientes.

Mesa 52: Tipos de código de error

Código de error	Descripción	Tipo de error	Acción correctiva
ERROR 01/02	La suma de comprobación del bloque de codeplug de ID de llamada o de alias asociados es incorrecta.	No grave	La comunicación normal sigue siendo posible, pero puede que el usuario tenga inconvenientes. Reprograme el codeplug.
ERROR 01/22	La suma de comprobación del bloque de codeplug de ajuste es incorrecta.	No grave	La comunicación normal sigue siendo posible.
FAIL 01/82	La suma de comprobación del bloque de codeplug externo es incorrecta.	Grave	Reprograme el codeplug.
FAIL 01/92	Error de suma de comprobación del codeplug seguro	Grave	Reprograme el codeplug.
ERROR 01/A2	La suma de comprobación del bloque de codeplug de ajuste es incorrecta.	Grave	Reprograme el codeplug.
FAIL 01/81	La suma de comprobación de ROM es incorrecta.	Grave	Reprograme la memoria FLASH y repita la prueba.
FAIL 01/88	Falla en la prueba de RAM del radio.	Grave	Vuelva a probar el radio apagándolo y encendiéndolo nuevamente.
FALLA 01/90 o FALLA 02/90	Falla de la prueba de hardware general.	Grave	Vuelva a probar el radio apagándolo y encendiéndolo nuevamente.
FAIL 02/81	La suma de comprobación de ROM DSP es incorrecta.	Grave	Reprograme la memoria FLASH y repita la prueba. Envíe el radio a los centros de servicio de Motorola o los centros de servicio autorizados por Motorola.
FAIL 02/82	Falla de la prueba DSP RAM1.	Grave	Vuelva a probar el radio apagándolo y encendiéndolo nuevamente.
FAIL 02/84	Falla de la prueba DSP RAM2.	Grave	Vuelva a probar el radio apagándolo y encendiéndolo nuevamente.
FAIL 02/88	Falla de la prueba DSP RAM.	Grave	Vuelva a probar el radio apagándolo y encendiéndolo nuevamente.
ERROR 02/C0	La suma de comprobación de ROM DSP es incorrecta.	Grave	Vuelva a probar el radio apagándolo y encendiéndolo nuevamente.

Código de error	Descripción	Tipo de error	Acción correctiva
Sin pantalla	El módulo de la pantalla no está conectado correctamente. El módulo de pantalla está dañado.	Grave	Compruebe la conexión entre la tarjeta principal y módulo de pantalla. Reemplace el módulo de la pantalla con uno nuevo. Envíe el radio al centro de servicio de Motorola Solutions más cercano o un distribuidor de servicio autorizado por Motorola Solutions.

**NOTA:**

Si el mensaje de error vuelve a aparecer, envíe el radio las oficinas de Motorola Solutions más cercanas o a un distribuidor de servicio autorizado por Motorola Solutions.

Si el mensaje de error vuelve a aparecer, reemplace la tarjeta principal o envíe el radio al taller de reparación de Motorola Solutions más cercano.

6.2

Códigos de error de operación

Durante la operación del radio, este realiza pruebas dinámicas para determinar si funciona correctamente. Los problemas detectados durante estas pruebas se presentan como códigos de error en la pantalla del radio.

Utilice la siguiente tabla como referencia para comprender códigos de error de operación determinados.

Mesa 53: Tipos de código de error

Código de error	Descripción	Tipo de error	Acción correctiva
FAIL 001	Sintetizador fuera de bloqueo.	No grave	Vuelva a programar el codeplug. Consulte el <i>Manual de servicio detallado</i> .
FAIL 002	Error de suma de comprobación de personalidad o de bloque del sistema.	No grave	Vuelva a programar el codeplug.

**NOTA:**

Si el mensaje de error vuelve a aparecer, envíe el radio las oficinas de Motorola Solutions más cercanas o a un distribuidor de servicio autorizado por Motorola Solutions.

Capítulo 7

Lista de accesorios autorizados

Motorola Solutions proporciona accesorios aprobados para mejorar la productividad del radio.

Para obtener más información acerca de los accesorios, accesorios de UL y baterías compatibles con el radio, consulte <https://learning.motorolasolutions.com> con los siguientes números de pieza del manual:

- MN007867A01 *Folleto de accesorios de la serie MOTOTRBO™ serie R7*
- MN007869A01 *Manual de UL de MOTOTRBO™ serie R7*

Glosario

Este glosario contiene una lista alfabética de términos y sus definiciones, que se aplican a los productos de radios de suscriptores portátiles y móviles. No todos los términos se aplican necesariamente a todos los radios y algunos términos son solo genéricos.

Analógico Hace referencia a una señal continuamente variable, a un circuito o un dispositivo diseñado para manejar esas señales.

Banda Frecuencias permitidas para un propósito específico.

Bluetooth Un protocolo inalámbrico que utiliza comunicación de corto alcance en distancias cortas.

Valor predeterminado Conjunto de parámetros predefinidos.

Digital Hace referencia a los datos que están almacenados o se transmiten como secuencia de símbolos discretos de un conjunto finito. Más comúnmente, se refiere a datos binarios representados mediante señales electrónicas o electromagnéticas.

Frecuencia Cantidad de veces que un ciclo completo de ondas electromagnéticas se produce en una unidad de tiempo fija (generalmente un segundo).

Circuito integrado (IC) Conjunto de componentes interconectados en un chip semiconductor pequeño, generalmente de silicón. Un chip puede contener millones de componentes microscópicos y realizar muchas funciones.

Kilohercio (kHz) Mil ciclos por segundo. Se usa especialmente como una unidad de radio frecuencia.

Pantalla de cristal líquido ((LCD)) Una pantalla LCD usa dos capas de material polarizado con una solución de cristal líquido entre ellas. Una corriente eléctrica que pasa por el líquido hace que los cristales se alineen de modo que la luz no pueda pasar a través de ellos.

Diodo de emisión de luz (Indicador LED) Dispositivo electrónico que se enciende cuando pasa electricidad a través de él.

Megahercio ((MHz)) Un millón de ciclos por segundo. Se usa especialmente como una unidad de radio frecuencia.

Tarjeta de circuito impreso (Tarjeta de PC) Un circuito fabricado de modo que muchos de los componentes, o todos, se adjunten a una tarjeta de circuitos no conductivos, con tiras de cobre en uno o ambos lados para sustituir a los cables.

Cable de programación Un cable que permite que la computadora se comunique directamente con determinados radios mediante USB.

Receptor Dispositivo electrónico que amplifica las señales de RF. Un receptor separa la señal de audio del portador de RF, la amplifica y la vuelve a convertir en las ondas de sonido originales.

Frecuencia radial ((RF)) Parte del espectro electromagnético entre el sonido de audio y la luz infrarroja (aproximadamente de 10 kHz a 10 GHz).

Señal Onda electromagnética transmitida eléctricamente.

Silenciador Silencia los circuitos de audio cuando los niveles de las señales recibidas descienden bajo un valor predeterminado. Con el silenciador de la portadora, se puede escuchar toda la actividad del canal que supera el nivel de silenciador preseleccionado del radio.

Asociación de la Industria de las Telecomunicaciones ((TIA)) Una organización que representa al sector de tecnología de información y comunicación (ICT) globales, y que desarrolla y publica los estándares de telecomunicación.

Tono de línea privada ((TPL)) Un silenciador codificado por tono continuo, que contiene 29 códigos. No es compatible con DPL y es común entre todos los fabricantes de radios.

Transceptor Transmisor-receptor: Un dispositivo que transmite y recibe señales.

| **Abreviación:**XCVR

Transmisor Equipo electrónico que genera y amplifica una señal portadora de RF, modula la señal y, a continuación, la emite al espacio.

Frecuencia ultraalta (UHF) El término para la banda de radio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) con un rango de frecuencia de 300 a 3000 MHz.

Fidelidad inalámbrica ((Wi-Fi)) Un protocolo de transmisión inalámbrica de datos basado en IEEE 802.11.

Índice

Lista de figuras.....	5
Lista de tabelas.....	6
Prefácio.....	8
Isenção de responsabilidade.....	8
Notações usadas neste manual.....	8
Histórico do documento.....	9
Publicações relacionadas.....	10
Informações legais e de suporte.....	11
Propriedade intelectual e avisos regulatórios.....	11
Declarações legais e de conformidade.....	12
Segurança do produto e conformidade de exposição à RF.....	12
TIA 4950.....	12
Garantia e suporte de serviço.....	12
Garantia da bateria e do carregador.....	12
Garantia comercial.....	13
I. O que esta garantia cobre e qual sua duração.....	13
II. Disposições gerais.....	13
III. Direitos garantidos pelas leis estaduais (aplicável somente nos EUA).....	14
IV. Como obter o serviço de garantia.....	14
V. O que esta garantia não cobre.....	14
VI. Disposições sobre patentes e software.....	15
VII. Legislação aplicável.....	15
Garantia, serviço e suporte técnico.....	15
Identificação e pedido de peças.....	16
Centros de serviço Motorola Solutions.....	17
Capítulo 1: Introdução.....	19
1.1 Visão geral do rádio.....	19
1.2 Esquema de numeração do modelo do rádio portátil.....	22
1.3 Tabela de modelos.....	23
1.3.1 Tabelas de modelos UHF.....	24
1.3.2 Tabelas de modelos VHF.....	34
1.4 Especificações.....	43
Capítulo 2: Equipamento de teste e ferramentas de serviço.....	51
2.1 Equipamento de teste recomendado.....	51
2.2 Ferramentas de serviço.....	52

Capítulo 3: Teste de Desempenho do Transceptor.....	56
3.1 Configuração.....	56
3.2 Modo de Teste de Modelos com Visor.....	57
3.2.1 Entrar no Modo de Teste do Rádio com Visor.....	57
3.2.2 Modo de Teste Piscante do LCD.....	58
3.2.3 Modo de Teste do Visor LCD.....	58
3.2.4 Modo de teste de RF.....	59
3.2.4.1 Testar seleções de canais de RF.....	59
3.2.5 Modo de teste de LED.....	64
3.2.6 Modo de teste da luz de fundo.....	64
3.2.7 Modo de teste de verificação da bateria.....	65
3.2.8 Modo de Teste de Botão/PTT.....	65
3.2.9 Modo de Teste de Modelo sem Visor.....	68
3.2.9.1 Entrar no Modo de Teste do Rádio sem Visor.....	68
3.2.9.2 Modo de teste de RF.....	68
3.2.9.3 Modo de teste de LED.....	69
3.2.9.4 Modo de teste de verificação da bateria.....	69
3.2.9.5 Modo de Teste de Botão/PTT.....	69
3.3 Teste de desempenho do Bluetooth.....	70
3.4 Realizar a verificação de desempenho da WLAN.....	70
3.5 Realizar a verificação de desempenho da GPS.....	71
Capítulo 4: Programar e ajustar o rádio.....	72
4.1 Configuração do Software de Programação do Cliente.....	72
4.2 Ferramenta do aplicativo AirTracer.....	73
4.3 Sintonizar o rádio.....	73
4.4 Montagem do adaptador de RF.....	73
Capítulo 5: Procedimentos de desmontagem e de remontagem.....	75
5.1 Manutenção preventiva.....	75
5.2 Manuseio seguro de dispositivos CMOS e LDMOS.....	76
5.3 Técnicas e procedimentos gerais de reparo.....	77
5.4 Desmontagem do Rádio.....	79
5.4.1 Desmontagem do chassi da tampa frontal.....	79
5.4.2 Desmontagem do chassi.....	84
5.4.3 Desmontagem da placa de interface e GCAI.....	90
5.4.4 Desmontagem do LCD, retentor da antena e placa.....	99
5.4.5 Desmontagem do alto-falante e teclado.....	103
5.5 Remontagem do Rádio.....	105
5.5.1 Remontagem do alto-falante e teclado.....	106
5.5.2 Remontagem do LCD, retentor da antena e placa.....	108

5.5.3 Remontagem do GCAI e da placa de interface.....	113
5.5.4 Remontagem do chassi.....	120
5.5.5 Remontagem do chassi na tampa frontal.....	127
5.6 Vistas Mecânicas Detalhadas e Listas de Peças do Rádio.....	132
5.6.1 Vista Detalhada do Modelo com Teclado Completo e Lista de Peças.....	132
5.6.2 Vista Detalhada do Modelo sem Teclado e Lista de Peças.....	135
5.6.3 Vista detalhada do modelo sem teclado simples e lista de peças.....	137
5.6.4 Tabela da Lista de Peças Adicionais.....	139
5.6.5 Documentos relevantes.....	141
5.6.6 Quadro do torque.....	141
5.7 Imersão do rádio.....	142
5.7.1 Informações sobre Assistência técnica.....	142
5.7.2 Imersão acidental.....	142
5.7.3 Equipamentos de teste especializados.....	142
5.7.4 Kit de bomba de vácuo.....	143
5.7.5 Kit da bomba de pressão NTN4265.....	143
5.7.6 Hardwares diversos.....	143
5.7.7 Teste de Vácuo.....	144
5.7.8 Teste de Pressão.....	144
5.7.9 Solucionar problemas nas áreas de vazamento.....	145
5.7.9.1 Solução de problemas do alojamento dianteiro.....	146
5.7.9.2 Substituir a vedação de contato de bateria.....	146
5.7.9.3 Substituir a etiqueta de ventilação e a membrana impermeável.....	146
5.7.10 Manutenção da bateria.....	150
5.7.10.1 Fazer a manutenção da bateria.....	150
5.7.10.2 Realizar a manutenção do contato da bateria na lateral do rádio.....	151
5.7.11 Gráficos de Solução de Problemas.....	152
5.8 Calibração do microfone.....	154
5.8.1 Calibração de alto-falantes Viavi MCB.....	155
5.8.1.1 Calibração do microfone de referência.....	155
5.8.1.2 Calibração do alto-falante MCB.....	156
5.8.2 Calibrar os microfones.....	157
Capítulo 6: Solução de problemas básicos.....	160
6.1 Códigos de erro de ativação.....	160
6.2 Códigos de erros operacionais.....	162
Capítulo 7: Lista de acessórios autorizados.....	163
Glossário.....	164

Lista de figuras

Figura 1: Modelo com Teclado Completo.....	19
Figura 2: Modelo sem Teclado.....	21
Figura 3: Cabo de programação, teste e alinhamento (PMKN4231_).....	54
Figura 4: Layout de pino do conector lateral.....	55
Figura 5: Configuração da Programação do CPS.....	72
Figura 6: Configurar o equipamento de sintonização do rádio.....	73
Figura 7: Vista Detalhada do Modelo com Teclado Completo.....	132
Figura 8: Vista Detalhada do Modelo sem Teclado.....	135
Figura 9: Vista detalhada do modelo sem teclado simples.....	137
Figura 10: Montagem do Conector - Conector da Bomba de Vedação da Conexão.....	143
Figura 11: Itens necessários para a limpeza da área rebaixada do chassi.....	147
Figura 12: Condição da área rebaixada após a limpeza.....	148
Figura 13: Recolocar a membrana impermeável.....	148
Figura 14: Colar a membrana impermeável.....	149
Figura 15: Remontar a etiqueta de ventilação.....	149
Figura 16: Instalar a etiqueta de ventilação.....	150
Figura 17: Fluxograma de Solução de Problemas do Teste de Vácuo (Folha 1 de 2).....	152
Figura 18: Fluxograma de Solução de Problemas do Teste de Vácuo (Folha 2 de 2).....	153
Figura 19: Fluxograma de Solução de Problemas para Teste de Pressão.....	154
Figura 20: Configuração do RLN4460.....	158

Lista de tabelas

Acima 1: Escritórios da Motorola Solutions na América do Norte.....	17
Acima 2: Escritórios da Motorola Solutions na América Latina.....	18
Acima 3: Legenda de aviso.....	19
Acima 4: Legenda de aviso.....	21
Acima 5: Esquema de numeração do modelo do rádio portátil.....	22
Acima 6: Modelos de venda: descrição de símbolos.....	22
Acima 7: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, teclado completo (FKP) (região EMEA).....	24
Acima 8: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, sem teclado (NKP) (região EMEA).....	25
Acima 9: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W (região NAG).....	26
Acima 10: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W (região LACR).....	27
Acima 11: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, FKP (região APAC).....	29
Acima 12: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, NKP (região APAC).....	32
Acima 13: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, teclado completo (FKP) (região EMEA).....	34
Acima 14: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, sem teclado (NKP) (região EMEA).....	35
Acima 15: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W (região NAG).....	36
Acima 16: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W (região LACR).....	37
Acima 17: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, FKP (região APAC).....	39
Acima 18: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, NKP (região APAC).....	41
Acima 19: Especificações gerais.....	43
Acima 20: Especificações do receptor.....	44
Acima 21: Especificações do transmissor.....	45
Acima 22: Frequências do autossilenciador.....	46
Acima 23: Especificações Bluetooth.....	48
Acima 24: Especificações de Wi-Fi.....	48
Acima 25: Especificações do GNSS.....	48
Acima 26: Padrão militar.....	49
Acima 27: Especificações do ambiente.....	50
Acima 28: Equipamento de teste.....	51
Acima 29: Número de peça das ferramentas de serviço e descrição da peça.....	52
Acima 30: Configuração de pino do conector lateral.....	55

Acima 31: Configurações iniciais de controle do equipamento.....	56
Acima 32: Telas do modo de teste do acesso ao painel dianteiro.....	57
Acima 33: Ambientes de teste.....	59
Acima 34: Frequências de teste.....	60
Acima 35: Verificações de desempenho do transmissor.....	60
Acima 36: Verificações de desempenho do receptor.....	62
Acima 37: Verificações de Botão/PTT.....	65
Acima 38: Verificações do Teclado.....	66
Acima 39: Verificações de Botão/PTT.....	69
Acima 40: Kits de instalação de software da configuração de sintonização do rádio (região EMEA)....	72
Acima 41: Kits de instalação de software da configuração de sintonização do rádio (região APAC)....	72
Acima 42: Lista de números de peças de soldas elétricas sem chumbo.....	78
Acima 43: Lista de números de peças de massas de solda sem chumbo.....	78
Acima 44: Vista Detalhada do Modelo com Teclado Completo e Lista de Peças.....	132
Acima 45: Vista Detalhada do Modelo sem Teclado e Lista de Peças.....	135
Acima 46: Vista detalhada do modelo sem teclado simples e lista de peças.....	137
Acima 47: Teclado.....	139
Acima 48: Kit Frontal.....	139
Acima 49: Módulo do Visor.....	140
Acima 50: Especificações de torque para parafusos (extremidade traseira).....	141
Acima 51: Itens necessários para a limpeza da área rebaixada do chassi.....	147
Acima 52: Tipos de código de erro.....	161
Acima 53: Tipos de código de erro.....	162

Prefácio

Este manual inclui todas as informações necessárias para obter o melhor desempenho e o tempo máximo de funcionamento do produto usando os procedimentos de manutenção de níveis 1 e 2.



ATENÇÃO:

Essas instruções de manutenção devem ser usadas somente por profissionais qualificados. Para reduzir os riscos de choque elétrico, não faça nenhum outro tipo de serviço em peças além das especificadas nas instruções de operação, a menos que você seja qualificado para isso. Encaminhe toda a manutenção para assistência técnica qualificada.



ATENÇÃO:

Somente os centros de serviços aprovados pela UL (Underwriter Laboratories) estão qualificados a fazer a manutenção de rádios certificados pelo UL. Abertura ou reparo em locais não autorizados invalida a classificação de adequado para locais perigosos do rádio.

Isenção de responsabilidade

As informações contidas neste documento foram cuidadosamente analisadas e consideradas inteiramente confiáveis. No entanto, não será assumida nenhuma responsabilidade por imprecisões. Além disso, a Motorola Solutions reserva-se o direito de fazer alterações em qualquer produto aqui mencionado para melhorar a legibilidade, as funções ou o design. A Motorola Solutions não se responsabiliza por aplicações ou uso de qualquer produto ou circuito aqui descrito, e não cobre nenhuma licença sob direitos de patente ou os direitos de terceiros.

Notações usadas neste manual

Em todo o texto desta publicação, você observará o uso de notificações de aviso, atenção e nota. Essas notações são usadas para enfatizar que há riscos à segurança e, por isso, você deve ter muito cuidado.



AVISO:

AVISO indica uma situação potencialmente perigosa que, se não evitada, pode resultar em ferimentos ou morte.



ATENÇÃO:

ATENÇÃO indica uma situação potencialmente perigosa que, se não evitada, pode resultar em danos ao equipamento.



OBSERVAÇÃO:

NOTA indica um procedimento, uma prática ou uma condição operacional cuja ênfase é essencial.

Histórico do documento

As seguintes alterações importantes foram implementadas neste manual desde a edição anterior.

Edição	Descrição	Data
MN007849A01-AA	Versão inicial.	Janeiro, 2022
MN007849A01-AB	Os seguintes tópicos foram atualizados: <ul style="list-style-type: none">• Esquema de numeração do modelo do rádio portátil• Visão geral do rádio• Desmontagem do chassi• Remontagem do chassi• Documentos relevantes• Calibração do microfone• Manutenção preventiva	Agosto de 2022

Publicações relacionadas

A lista a seguir contém os números de peça e títulos de publicações relacionadas.

- MN007848A01, *Guia do usuário MOTOTRBO™ Série R7*
- MN007869A01, *Manual UL MOTOTRBO Série R7*
- MN007867A01, *Folheto de acessórios MOTOTRBO Série R7*
- MN007868A01, *Guia de ativação MOTOTRBO R7*

Informações legais e de suporte

Propriedade intelectual e avisos regulatórios

Direitos autorais

Os produtos da Motorola Solutions descritos neste documento podem incluir programas de computador da Motorola Solutions protegidos por direitos autorais. As leis dos Estados Unidos e de outros países garantem determinados direitos exclusivos da Motorola Solutions para programas de computador protegidos por direitos autorais. Consequentemente, nenhum programa de computador protegido por direitos autorais da Motorola Solutions, contido nos produtos da Motorola Solutions descritos neste documento, pode ser copiado ou reproduzido sob qualquer forma sem a permissão expressa por escrito da Motorola Solutions.

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida, transmitida, armazenada em um sistema de recuperação ou traduzida para qualquer idioma ou linguagem de computador, de forma alguma ou por qualquer meio, sem a prévia permissão por escrito da Motorola Solutions, Inc.

Marcas registradas

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS e o logotipo "M" estilizado são marcas comerciais ou registradas da Motorola Trademark Holdings, LLC e são utilizadas sob licença. Todas as demais marcas comerciais pertencem aos seus respectivos proprietários.

Direitos de licença

A aquisição de produtos da Motorola Solutions não confere, direta ou implicitamente, por impedimento ou qualquer outra forma, licenças de direito autoral, patente ou aplicação de patente da Motorola Solutions, exceto a licença de uso regular não exclusiva, isenta de exploração de patente concedida pelas leis inerentes à venda de um produto.

Conteúdo de código aberto

Este produto pode conter software de código aberto usado sob licença. Consulte a mídia de instalação do produto para obter o conteúdo completo sobre atribuição e avisos legais de código aberto.

Diretiva WEEE (Waste of Electrical and Electronic Equipment, resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos) da União Europeia e do Reino Unido



A diretiva WEEE da União Europeia e a regulamentação WEEE do Reino Unido exigem que os produtos vendidos nos países da União Europeia e do Reino Unido tenham a etiqueta de lixeira cruzada no produto (ou na embalagem, em alguns casos). Conforme definido pela diretiva WEEE, essa etiqueta de lixeira cruzada indica que os clientes e os usuários finais nos países da União Europeia e do Reino Unido não devem descartar equipamentos ou acessórios elétricos ou eletrônicos em lixo doméstico.

Os clientes ou os usuários dos países da União Europeia e do Reino Unido devem entrar em contato com o representante do fornecedor do equipamento ou com o centro de assistência local para obter informações sobre o sistema de coleta de lixo em seu país.

Isenção de responsabilidade

Observe que alguns recursos, instalações e capacidades descritos neste documento podem não ser aplicáveis ou licenciados para uso em um sistema específico ou podem ser dependentes

das características de uma determinada unidade de rádio móvel ou configuração de determinados parâmetros. Consulte seu contato da Motorola Solutions para obter mais informações.

© 2022 Motorola Solutions, Inc. Todos os direitos reservados

Declarações legais e de conformidade

Segurança do produto e conformidade de exposição à RF



ATENÇÃO:

Antes de usar este produto, leia o livreto Segurança do produto e exposição à RF, fornecido com o seu rádio, que contém instruções operacionais importantes para uso seguro e informações sobre conscientização e controle de exposição à energia de radiofrequência (RF), de acordo com normas e regulamentos aplicáveis.

TIA 4950

Para obter uma lista de modelos de rádio, antenas, baterias e outros acessórios da Motorola Solutions aprovados por TIA 4950, consulte o Manual de segurança UL enviado com o seu rádio.

Os modelos de rádio listados no Manual de segurança UL, quando devidamente equipados com a bateria, são certificados para uso conforme a classificação abaixo:

- Divisão de classificação 2, Classe I, Grupos A, B, C e D.
- Divisão de classificação 1, Classe I, II, III, Grupos C, D, E, F, G.



ATENÇÃO:

Reparos de rádios Motorola Solutions com segurança intrínseca certificada por TIA 4950 devem ser realizados somente por funcionários treinados da Motorola Solutions I.S., que estão cientes das peças especiais necessárias e dos procedimentos para manter a conformidade TIA 4950 do produto. Os centros de assistência internos da Motorola Solutions passam por treinamentos regulares e recebem uma certificação interna da Motorola Solutions que lhes permite realizar consertos de acordo com o padrão TIA 4950.

Garantia e suporte de serviço

Garantia da bateria e do carregador

Garantia de mão de obra

Esta garantia cobre defeitos de fabricação em casos de utilização e manutenção normais.

Todas as baterias MOTOTRBO	Consulte a declaração de garantia da sua região.
Carregadores IMPRES (uma unidade e para várias unidades, com visor)	12 meses

Garantia de capacidade

A garantia de capacidade garante 80% da capacidade nominal durante o prazo da garantia.

Consulte a declaração de garantia da sua região.

Garantia comercial

Garantia limitada

Para obter informações sobre os termos da garantia, consulte a página de suporte em <https://www.motorolasolutions.com>.

I. O que esta garantia cobre e qual sua duração

Motorola Solutions, Inc. (“Motorola Solutions”) garante que os Produtos de comunicação fabricados pela Motorola Solutions descritos abaixo (“Produto”) estão livres de defeitos de material e fabricação em condições de uso e manutenção normais a partir da data da compra, conforme cronograma a seguir:

Acessórios do produto (exceto baterias e carregadores)	Um ano
--	--------

Os rádios ainda vêm com uma RSA (Repair Service Advantage, assistência técnica Advantage) de 1 ano (para clientes dos Estados Unidos) ou uma garantia estendida de 1 ano (para clientes do Canadá). No entanto, no momento do pedido, você pode optar por não adquirir essas garantias. Para obter mais informações sobre a RSA ou a garantia estendida, consulte as páginas de preços ou o Motorola Online (<https://businessonline.motorolasolutions.com>) > Centro de recursos > Serviços > Ofertas de produtos de serviço > Assistência técnica Advantage ou garantia estendida.

A Motorola Solutions, a seu critério, consertará o Produto (com peças novas ou reconcondicionadas), substituirá o Produto (com peças novas ou reconcondicionadas) ou reembolsará o valor da compra do Produto durante o período de garantia, sem nenhum custo adicional, desde que seja retornado de acordo com os termos da garantia. As peças ou placas substituídas são garantidas pelo período restante da garantia original aplicável. Todas as peças substituídas do Produto se tornarão propriedade da Motorola Solutions.

Esta garantia limitada expressa é estendida pela Motorola Solutions somente ao comprador usuário final original e não pode ser cedida ou transferida para terceiros. Esta é a garantia completa do Produto fabricado pela Motorola Solutions. A Motorola Solutions não assume obrigações ou responsabilidade por adições ou modificações desta garantia, a menos que sejam feitas por escrito e assinadas por um funcionário da Motorola Solutions. A menos que seja feito um acordo separado entre a Motorola Solutions e o comprador usuário final original, a Motorola Solutions não garante a instalação, a manutenção ou a assistência técnica do Produto.

A Motorola Solutions não pode ser responsabilizada, de nenhum modo, por equipamentos auxiliares não fornecidos pela Motorola Solutions que sejam fixados ou utilizados com o Produto, nem pela operação do Produto com equipamentos auxiliares. Todos esses equipamentos estão expressamente excluídos desta garantia. Como cada sistema que pode utilizar o Produto é único, a Motorola Solutions não se responsabiliza pelo alcance, cobertura ou operação do sistema como um todo nesta garantia.

II. Disposições gerais

Esta garantia estabelece toda a extensão das responsabilidades da Motorola Solutions com relação ao Produto. O reparo, a substituição ou o reembolso do preço de compra, a critério da Motorola Solutions, são as únicas formas de indenização.

Esta garantia é concedida no lugar de todas as outras garantias expressas, implícitas, incluindo, sem limitação, garantias implícitas de comercialização e adequação a uma finalidade específica, limitando-se à duração desta garantia limitada. Em hipótese alguma a Motorola Solutions será responsabilizada por danos em excesso ao preço da compra do produto, por qualquer perda de uso, perda de tempo, inconveniência, perda comercial, lucros cessantes ou perda de economias ou outros

danos incidentais, especiais ou consequenciais resultantes do uso ou da incapacidade de utilizar este produto, até o limite que esses danos possam ser isentos por lei.

III. Direitos garantidos pelas leis estaduais (aplicável somente nos EUA)

Alguns estados não permitem a exclusão ou a limitação de danos incidentais ou consequenciais, ou a limitação da duração de uma garantia implícita. Portanto, a limitação ou a exclusão acima pode não ser aplicável.

Esta garantia concede direitos legais específicos. Podem existir outros direitos que podem variar de estado para estado.

IV. Como obter o serviço de garantia

Forneça o comprovante da compra (com a data de compra e o número de série do item do Produto) para obter o serviço de garantia. Além disso, entregue ou envie o item do Produto, com transporte e seguro pré-pagos, a uma assistência técnica autorizada.

O serviço de garantia será prestado pela Motorola Solutions por meio de um de seus centros de serviço de garantia autorizados. Para facilitar a obtenção do serviço de garantia, você pode entrar em contato com a empresa que lhe vendeu o Produto antes de enviá-lo.

Você também pode ligar para a Motorola Solutions pelo telefone 1-800-927-2744 nos EUA/no Canadá.

Você também pode abrir um caso. Para isso, clique em Fale conosco no Motorola Online: (<https://businessonline.motorolasolutions.com>).

V. O que esta garantia não cobre

Esta garantia não cobre as seguintes condições:

- Defeitos ou danos resultantes do uso do Produto de maneira diferente da forma normal e tradicional.
- Defeitos ou danos resultantes de má utilização, acidentes, água ou negligência.
- Defeitos ou danos resultantes de teste, funcionamento, manutenção, instalação, alteração, modificação ou ajuste inadequado.
- Quebra ou danos às antenas, exceto se provocados diretamente por defeitos de fabricação do material.
- Um Produto que sofreu modificações, desmontagens ou reparos não autorizados (incluindo, sem limitação, a adição de equipamentos não fornecidos pela Motorola Solutions ao Produto) que tenham afetado, de forma adversa, o desempenho do Produto ou que interfiram na inspeção e nos testes normais de garantia da Motorola Solutions realizados para averiguar qualquer reivindicação de garantia.
- Um Produto cujo número de série tenha sido removido ou esteja ilegível.
- Baterias recarregáveis se:
 - Algum dos lacres do compartimento das baterias estiver quebrado ou com sinais de adulteração.
 - O defeito ou dano for provocado pelo carregamento ou uso da bateria em equipamentos ou serviços diferentes daqueles para os quais o Produto é especificado.
- Custos de frete para o estabelecimento de assistência técnica.
- Um Produto que, em função de alterações ilegais ou não autorizadas do software/firmware no Produto, não funcione de acordo com as especificações publicadas pela Motorola Solutions ou pela etiqueta de aceitação da FCC válida para o Produto no momento em que esse foi inicialmente distribuído pela Motorola Solutions.

- Arranhões ou outros danos estéticos às superfícies do Produto que não afetem sua operação.
- Uso e desgaste normais.

VI. Disposições sobre patentes e software

A Motorola Solutions defenderá, às suas próprias custas, qualquer ação legal impetrada contra o comprador usuário final, se estiver baseada em uma alegação de que o Produto ou determinadas peças violem uma patente nos Estados Unidos. A Motorola Solutions pagará os custos e danos finalmente conferidos ao comprador usuário final em qualquer dessas ações que sejam atribuíveis a qualquer alegação.

No entanto, os pagamentos e a defesa estão condicionados ao seguinte:

- A Motorola Solutions será notificada imediatamente pelo comprador por escrito sobre qualquer aviso de tais alegações.
- A Motorola Solutions terá o controle absoluto da defesa dessa ação e de todas as negociações para a decisão ou acordo.
- Se o Produto ou as peças se tornarem ou, na opinião da Motorola Solutions, tenham a probabilidade de se tornar, objetos de uma alegação de violação de patente dos Estados Unidos, o comprador permitirá que a Motorola Solutions, a critério e às custas da Motorola Solutions, obtenha desse comprador o direito de continuar a usar o Produto ou as peças ou de substituir ou modificar o mesmo para que ele não viole mais a patente ou, ainda, permitirá que a Motorola Solutions conceda ao comprador um crédito para o Produto ou as peças, de acordo com a depreciação e aceite sua devolução. A depreciação terá um valor igual por ano em relação à vida útil do produto ou das peças, conforme estabelecido pela Motorola Solutions.

A Motorola Solutions não se responsabiliza por nenhuma alegação de violação de patente que se baseie na combinação do produto ou peças fornecidas por este instrumento com software, instrumentos ou dispositivos não fornecidos pela Motorola Solutions e não se responsabiliza pelo uso de equipamento ou software auxiliar não fornecido pela Motorola Solutions que seja conectado ou usado com o produto. O texto acima declara a responsabilidade total da Motorola Solutions com respeito à violação de patentes pelo Produto ou por qualquer peça dele.

As leis dos Estados Unidos e de outros países garantem à Motorola Solutions determinados direitos exclusivos para softwares da Motorola Solutions protegidos por direitos autorais, como direitos exclusivos de reprodução em cópias e distribuição de cópias de tal software da Motorola Solutions. O software da Motorola Solutions pode ser utilizado somente no Produto no qual foi originalmente instalado e, nesse Produto, não pode ser substituído, copiado, distribuído, modificado de maneira alguma ou utilizado para produzir nenhum item derivado. Nenhum outro uso, incluindo, sem limitação, alteração, modificação, reprodução, distribuição ou engenharia reversa desse software da Motorola Solutions, ou o exercício de direitos desse software Motorola Solutions é permitido. Nenhuma licença é concedida por implicação, preclusão ou, de outra forma, sob direitos de patente ou direitos autorais da Motorola Solutions.

VII. Legislação aplicável

Esta garantia é regida pelas leis do estado de Illinois, EUA.

Garantia, serviço e suporte técnico

Garantia e suporte de serviço

A Motorola Solutions oferece suporte de longo prazo para seus produtos. Esse suporte inclui a troca completa e/ou o reparo do produto durante o período de garantia, bem como suporte de serviço/ reparo ou peças sobressalentes fora da garantia. Qualquer "devolução para troca" ou "devolução para reparo" feita por um revendedor autorizado da Motorola Solutions deve ser acompanhado de

um Formulário de reivindicação de garantia. Para obter um Formulário de reivindicação de garantia, é necessário entrar em contato com um revendedor autorizado da Motorola Solutions.

Instruções sobre o período de garantia e de devolução

Os termos e condições da garantia são completamente definidos no contrato do fornecedor, distribuidor ou revendedor da Motorola Solutions. Essas condições podem mudar de tempos em tempos. As observações a seguir são apenas para fins de orientação.

Nos casos em que o produto estiver assegurado por uma garantia de "devolução para substituição" ou "devolução para reparo", é necessário realizar uma verificação do produto antes de enviar a unidade à Motorola Solutions. Isso serve para garantir que o produto tenha sido corretamente programado ou não tenha sido submetido a danos não cobertos pelos termos da garantia.

Antes de enviar o rádio de volta para o depósito de garantia apropriado da Motorola Solutions, entre em contato com o setor de Recursos do cliente. Todas as devoluções devem ser acompanhadas de um Formulário de reivindicação de garantia, disponível com seu representante de atendimento ao consumidor. Os produtos devem ser enviados na embalagem original ou embalados corretamente para garantir que nenhum dano ocorra durante o envio.

Período pós-garantia

Após o período de garantia, a Motorola Solutions continua oferecendo suporte a seus produtos de duas maneiras:

- O MTS (Managed Technical Services, serviços técnicos gerenciados) da Motorola Solutions oferece um serviço de reparo a usuários finais e a revendedores a preços competitivos.
- O MTS fornece peças e módulos individuais que podem ser comprados por revendedores que são tecnicamente capazes de realizar reparos e análises de falhas.

Assistência adicional

Também é possível entrar em contato com o Suporte técnico ao cliente pelo site <http://www.motorolasolutions.com>.

Operações do suporte técnico da EMEA (TSO)

As operações do suporte técnico (TSO) da EMEA fornecem um atendimento remoto de suporte técnico para ajudar os clientes a resolver problemas técnicos e rapidamente restaurar redes e sistemas. Esta equipe de profissionais altamente capacitados está disponível para clientes com contratos de serviço atuais que incluem o atendimento de suporte técnico. Os especialistas técnicos do TSO podem ser acessados por meio da central de atendimento de forma eletrônica ou usando os números de telefone indicados. Se você não estiver certo se o seu contrato de serviço atual lhe dá o direito ao benefício desse atendimento, ou se quiser mais informações sobre o atendimento do suporte técnico, entre em contato com o atendimento ao cliente local ou gerente de conta:

- Solicitações técnicas: techsupport.emea@motorolasolutions.com
- Suporte de reparo: repair.emea@motorolasolutions.com
- Fale conosco: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

Identificação e pedido de peças

Algumas peças de reposição, peças sobressalentes e/ou informações de produto podem ser solicitadas diretamente na organização de distribuição local da Motorola Solutions ou pelo Motorola Online.

Informações básicas sobre pedidos

Embora as peças possam ser atribuídas com um número de peça da Motorola Solutions, elas podem não estar disponíveis na RPSO (Radio Products and Solutions Organization, organização de soluções e produtos de rádio) da Motorola Solutions.



OBSERVAÇÃO:

A RPSO era conhecida como RPSD (Radio Products Services Division, divisão de serviços de produtos de rádio) e/ou AAD (Accessories and Aftermarket Division, divisão de peças de reposição e acessórios).

Algumas peças podem estar obsoletas e indisponíveis no mercado devido aos cancelamentos por parte do fornecedor. Se nenhum número de peça da Motorola Solutions for atribuído, normalmente a peça não está disponível na Motorola Solutions, ou não é uma peça que o usuário possa fazer a manutenção. Os números de peças anexados com um asterisco são reparados somente pelo depósito da Motorola Solutions.

Faça pedidos de peças de substituição, kits e montagens diretamente na organização local de distribuição da Motorola Solutions ou via Motorola Online. Ao solicitar um pedido de peças de substituição ou informações do equipamento, inclua o número de identificação completo. Isso se aplica a todos os componentes, kits e chassi. Se o número da peça do componente não for conhecido, inclua no pedido o número do chassi ou do kit do qual a peça faz parte e uma descrição suficiente do componente desejado para identificá-lo.

Para identificar peças sobressalentes não referenciadas, solicite ajuda da organização de Atendimento ao cliente de um representante local da Motorola Solutions.

Motorola Online

O catálogo de produtos está disponível no site da Motorola Online. Para se registrar e ter login de acesso:

- Apenas para os centros de serviço nos EUA e Canadá, ligue para 1-800-422-4210.
- Para as regiões APAC e ANZ, inscreva-se em <https://asiaonline.mot-solutions.com>.
- Para a região LACR, inscreva-se em <https://businessonline.motorolasolutions.com>.

Centros de serviço Motorola Solutions

Para mais informações sobre seu rádio, entre em contato com os seguintes Centros de serviço da Motorola Solutions e envie suas dúvidas.

Acima 1: Escritórios da Motorola Solutions na América do Norte

Escritório	Endereço	Número de telefone
Motorola Solutions Service Center	1220 Don Haskins Drive Suite A El Paso, TX 79936	915-872-8200
Motorola Solutions Federal Technical Center	10105 Senate Drive Lanham, MD 20706	1800-969-6680 Fax: 1800-784-4113
Motorola Solutions Canadian Technical Logistics Center	181 Whitehall Drive Markham, Ontario L3R 9T1	1-800-543-3222

Acima 2: Escritórios da Motorola Solutions na América Latina

Escritório	Endereço	Número de telefone
Motorola Solutions de Mexico, S.A.	Bosques de Alisos 58 Col. Bosques de las Lomas CP 05120 México D.F. México	+52-55-5257-6700
Motorola Solutions de Colombia, Ltd	Carrera 98 No. 25G-20 de 105 Bogotá Colômbia	+57-1-508-90-00
Motorola Solutions Ltda	Avenida Magalhães de Castro, 4800 Cidade Jardim Corporate Center Torre 3, 8º andar, 05676-120	0800-0552277 0800-0168272

Capítulo 1

Introdução

1.1

Visão geral do rádio

Figura 1: Modelo com Teclado Completo



Acima 3: Legenda de aviso

Rótulo	Nome	Descrição
1	Antena	Fornece a amplificação de RF necessária ao transmitir ou receber.
2	Indicador de LED	Fornece o status operacional.
3	Microfone frontal	Permite que sua voz seja enviada quando operações PTT ou de voz são ativadas.
4	Botão de função programável de 3 pontos	Botão programável de uma função atribuível do rádio.
5	Botão PTT (Push-To-Talk)	Permite executar operações de voz (por exemplo, Chamada de grupo e Chamada privada).
6	Botão de função programável de 1 ponto	Botão programável de uma função atribuível do rádio.

Rótulo	Nome	Descrição
7	Botão de função programável de 2 pontos	Botão programável de uma função atribuível do rádio.
8	Botão de emergência	Para ligar e desligar as operações de emergência.
9	Visor	A tela do visor do rádio.
10	Teclado	Teclas que permitem inserir caracteres para diversas operações baseadas em texto.
11	Alto-falante	Reproduz todos os tons e áudio gerados pelo rádio (como recursos de tons de teclado e áudio de voz).
12	Trilho de carregamento	Fornecer diretrizes para a colocação durante o carregamento.
13	Conector de acessório	Permite conectar acessórios ao rádio.
14	Furo do cordão	Permite que você conecte o cordão ao seu rádio.
15	Botão Volume/Ligado/Desligado	Permite ligar ou desligar o rádio e ajustar o volume.
16	Botão Seletor de canais	Permite selecionar um canal.
17	Microfone traseiro ¹	Microfone com cancelamento de ruído.
18	Slot de clipe para cinto	Permite fixar o clipe para cinto.
19	Contatos para carregamento	Ponto de carregamento da bateria.

¹ Não para o modelo R7a.

Figura 2: Modelo sem Teclado



Acima 4: Legenda de aviso

Rótulo	Nome	Descrição
1	Antena	Fornece a amplificação de RF necessária ao transmitir ou receber.
2	Indicador de LED	Fornece o status operacional.
3	Microfone frontal	Permite que sua voz seja enviada quando operações PTT ou de voz são ativadas.
4	Botão de função programável de 3 pontos	Botão programável de uma função atribuível do rádio.
5	Botão PTT (Push-To-Talk)	Permite executar operações de voz (por exemplo, Chamada de grupo e Chamada privada).
6	Botão de função programável de 1 ponto	Botão programável de uma função atribuível do rádio.
7	Botão de função programável de 2 pontos	Botão programável de uma função atribuível do rádio.
8	Alto-falante	Reproduz todos os tons e áudio gerados pelo rádio (como recursos de tons de teclado e áudio de voz).
9	Botão de emergência	Para ligar e desligar as operações de emergência.

Rótulo	Nome	Descrição
10	Botão Seletor de canais	Permite selecionar um canal.
11	Botão Volume/Ligado/ Desligado	Permite ligar ou desligar o rádio e ajustar o volume.
12	Microfone traseiro ¹	Microfone com cancelamento de ruído.
13	Slot de clipe para cinto	Permite fixar o clipe para cinto.
14	Contatos para carregamento	Ponto de carregamento da bateria.
15	Trilho de carregamento	Fornecer diretrizes para a colocação durante o carregamento.
16	Conector de acessório	Permite conectar acessórios ao rádio.
17	Furo do cordão	Permite que você conecte o cordão ao seu rádio.

1.2

Esquema de numeração do modelo do rádio portátil

Acima 5: Esquema de numeração do modelo do rádio portátil

Posição	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Número do modelo típico	AA	H	0	6	R	D	N	9	R	A	1	A	N

Acima 6: Modelos de venda: descrição de símbolos

Posição	Descrição	Valor
1	Região	AA = América do Norte
		LA = América Latina
		AZ = Ásia
		MD = Europa/Oriente Médio/África/Austrália/Nova Zelândia
2	Tipo de unidade	H = Portátil
3	Série do modelo	06 = Série R7
4		
5	Banda	J = 136–174 MHz (VHF)
		R = 400–527 MHz (UHF)
		N = 350–400 MHz
		P = 300–400 MHz
		U = 806–941 MHz
		V = 806–870 MHz
		W = 896–941 MHz
6	Nível de potência	D: 4,0 ou 5,0 W
7	Pacotes físicos	N = Visor Colorido FKP
		C = Controle padrão — sem visor

Posição	Descrição	Valor
8	Informações do canal	9 = espaçador de canais variável/programável
9	Operação principal	R = Ativado
		W = Compatível
		V = Simples
		X = Premium+
		Q = Compatível 1
10	Tipo de sistema principal	A = convencional
		B = Entroncamento
		C = Somente Analógico
		D = Sistema Limitado
		E = Convencional Modificado
		F = Somente analógico modificado
		G = Convencional com Capacity Plus
11	Nível de recurso	1 = Padrão com FM e/ou UL e/ou CQST2
		2 = Não FM ou não UL
		3 = CSA IE CEX ATEX
		4 = CQST1
		5 = M1 Mineração
		6 = INMETRO/MSHA
		7 = Sem opção CFS
12	Letra da versão	A
13	Varição única	N = pacote padrão

1.3

Tabela de modelos



OBSERVAÇÃO:

"X" = a peça é compatível com o modelo marcado.

"_" = é a versão mais recente do kit. Ao solicitar um kit, consulte o kit específico para o número do sufixo.

ANZ = Austrália e Nova Zelândia

APAC = Ásia-Pacífico

EMEA = Europa, Oriente Médio e África

LACR = América Latina e região do Caribe

NA = região da América do Norte

1.3.1

Tabelas de modelos UHF

Acima 7: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, teclado completo (FKP) (região EMEA)

Modelo/item					Descrição
MDH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS, PRA502HEG
	MDH06RDN9WA2AN				MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS, PRA502HEG
		MDH06RDN9XA1AN			MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
			MDH06RDN9XA2AN		MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
X		X		PMLE5329_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLE5336_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8238_	Kit frontal FKP sem película ITO UL
	X		X	PMLN8239_	Kit frontal FKP sem película ITO, não UL
X	X	X	X	PMAE4069A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 400–450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 440–490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 470–527 MHz
X	X	X	X	PMAE4079A	Antena tipo chicote fina UHF, 400–527 MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Antena curta com seção adaptadora, 400–527MHz, 90 mm, com braçadeira
X	X	X	X	AN000350A01	Antena curta com seção adaptadora, 400–450 MHz 60 mm, com braçadeira
X	X	X	X	AN000351A01	Antena curta com seção adaptadora, 440–490MHz 60 mm, com braçadeira

Acima 8: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, sem teclado (NKP) (região EMEA)

Modelo/item						Descrição	
MDH06RDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA502C	
MDH06RDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA502C	
MDH06RDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, compatível com Wi-Fi GNSS, PRA502CEG	
MDH06RDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, compatível com Wi-Fi GNSS, PRA502CEG	
MDH06RDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG	
MDH06RDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG	
		X	X	X	X	PMLE5331_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLE5338_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, básico, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	Kit frontal NKP
X	X					PMLN8326_	Kit frontal básico NKP
X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 400–450 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 440–490 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 470–527 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Antena tipo chicote fina UHF, 400–527 MHz
X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antena curta com seção adaptadora, 400–527MHz, 90 mm, com braçadeira
X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antena curta com seção adaptadora, 400–450 MHz 60 mm, com braçadeira
X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antena curta com seção adaptadora, 440–490MHz 60 mm, com braçadeira

Acima 9: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W (região NAG)

Modelo/item					Descrição
AAH06RDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, BT, Wi-Fi, habilitado para GPS
AAH06RDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatível com GPS
AAH06RDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, habilitado para GPS
AAH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatível com GPS
		X	X	PMLE5329_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLE5336_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X			PMLE5331_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8238_	Kit frontal FKP sem película ITO UL
		X	X	PMLN8239_	Kit frontal FKP sem película ITO, não UL
X	X			PMLN8243_	Kit frontal NKP
X	X	X	X	PMAE4079A	Antena tipo chicote fina UHF, 400–527 MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Antena curta com seção adaptadora, 400–527MHz, 90 mm, com braçadeira
X	X	X	X	AN000350A01	Antena curta com seção adaptadora, 400–450 MHz 60 mm, com braçadeira
X	X	X	X	AN000351A01	Antena curta com seção adaptadora, 440–490MHz 60 mm, com braçadeira
X	X	X	X	PMAE4069A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 400–450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 440–490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 470–527 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit da placa opcional

Acima 10: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W (região LACR)

Modelo/item								Descrição	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, habilitado para Wi-Fi	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, habilitado para Wi-Fi	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatível com Wi-Fi	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatível com Wi-Fi	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, habilitado para Wi-Fi	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, habilitado para Wi-Fi	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatível com Wi-Fi	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatível com Wi-Fi	
				X	X	X	X	PMLE5329_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLE5336_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLE5331_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8238_	Kit frontal FKP sem película ITO UL
					X		X	PMLN8239_	Kit frontal FKP sem película ITO, não UL
X	X	X	X					PMLN8243_	Kit frontal NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Antena tipo chicote fina UHF, 400–527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antena curta com seção adaptadora UHF, 400–

Modelo/item								Descrição	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, habilitado para Wi-Fi	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, habilitado para Wi-Fi	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatível com Wi-Fi	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatível com Wi-Fi	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, habilitado para Wi-Fi	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, habilitado para Wi-Fi	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatível com Wi-Fi	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatível com Wi-Fi	
								527MHz, 90 mm, com braçadeira	
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antena curta com seção adaptadora UHF, 400–450MHz, 60 mm, com braçadeira
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antena curta com seção adaptadora, 440–490MHz 60 mm, com braçadeira
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 400–450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 440–490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 470–527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit da placa opcional

Acima 11: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, FKP (região APAC)

Modelo/item										Descrição
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLE5329_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLE5336_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8238_	Kit frontal FKP sem película ITO UL
X		X		X		X		X	PMLN8239_	Kit frontal FKP sem película ITO, não UL
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069 A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 400–450 MHz

Modelo/item										Descrição
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070 A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 440–490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071 A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 470–527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A 01	Antena curta com seção adaptadora, 400–527MHz, 90 mm, com braçadeira
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A 01	Antena curta com seção adaptadora, 400–450 MHz 60 mm, com braçadeira
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A 01	Antena curta com seção adaptadora,

Modelo/item										Descrição
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
										440–490MHz 60 mm, com braçadeira
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079 A	Antena tipo chicote fina UHF, 400–527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit da placa opcional

Acima 12: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, NKP (região APAC)

Modelo/item								Descrição	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simples	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simples	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS PRA502CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLE5331_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLE5338_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, básico, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	Kit frontal NKP
		X	X					PMLN8326_	Kit frontal básico NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 400–450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 440–490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antena curta com seção adaptadora UHF, 470–527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antena curta com seção adaptadora, 400–

Modelo/item								Descrição	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simples	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simples	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS PRA502CEG	
								527MHz, 90 mm, com braçadeira	
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antena curta com seção adaptadora, 400–450 MHz 60 mm, com braçadeira
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antena curta com seção adaptadora, 440–490MHz 60 mm, com braçadeira
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Antena tipo chicote fina UHF, 400–527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit da placa opcional

1.3.2

Tabelas de modelos VHF

Acima 13: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, teclado completo (FKP) (região EMEA)

Modelo/item					Descrição
MDH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS, PRA302HEG
	MDH06JDN9WA2AN				MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS, PRA302HEG
		MDH06JDN9XA1AN			MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
			MDH06JDN9XA2AN		MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
X		X		PMLD4906_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLD4910_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8359_	Kit frontal FKP película ITO UL
	X		X	PMLN8366_	Kit frontal FKP película ITO não UL
X	X	X	X	PMAD4147A	Antena tipo chicote VHF, 136–174 MHz
X	X	X	X	PMAD4116A	Antena helicoidal VHF, 144–165 MHz
X	X	X	X	PMAD4117A	Antena helicoidal VHF, 136–155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	Antena helicoidal VHF, 152–174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	Antena curta com seção adaptadora VHF, 136–148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	Antena curta com seção adaptadora VHF, 146–160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	Antena curta com seção adaptadora VHF, 160–174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit da placa opcional

Acima 14: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, sem teclado (NKP) (região EMEA)

Modelo/item						Descrição	
MDH06JDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA302C	
MDH06JDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA302C	
MDH06JDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, compatível com Wi-Fi GNSS, PRA302CEG	
MDH06JDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, compatível com Wi-Fi GNSS, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
		X	X	X	X	PMLD4908_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLD4912_S	Kit de Serviço MOTOTRBO R7, básico, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	Kit frontal NKP
X	X					PMLN8326_	Kit frontal básico NKP
X	X	X	X	X	X	PMAD4147A	Antena tipo chicote VHF, 136–174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	Antena helicoidal VHF, 144–165 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antena helicoidal VHF, 136–155 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antena helicoidal VHF, 152–174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antena curta com seção adaptadora VHF, 136–148 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antena curta com seção adaptadora VHF, 146–160 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antena curta com seção adaptadora VHF, 160–174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit da placa opcional

Acima 15: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W (região NAG)

Modelo/item					Descrição
AAH06JDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, NKP, habilitado para GPS
AAH06JDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatível com GPS
AAH06JDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, habilitado para GPS
AAH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatível com GPS
		X	X	PMLD4906_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLD4910_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X			PMLD4908_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8359_	Kit frontal FKP película ITO UL
		X	X	PMLN8366_	Kit frontal FKP película ITO não UL
X	X			PMLN8243_	Kit frontal NKP
X	X	X	X	PMAD4117A	Antena helicoidal VHF, 136–155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	Antena helicoidal VHF, 152–174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	Antena curta com seção adaptadora VHF, 136–148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	Antena curta com seção adaptadora VHF, 146–160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	Antena curta com seção adaptadora VHF, 160–174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit da placa opcional

Acima 16: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W (região LACR)

Modelo/item								Descrição	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, habilitado para Wi-Fi	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, habilitado para Wi-Fi	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatível com Wi-Fi	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatível com Wi-Fi	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, habilitado para Wi-Fi	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, habilitado para Wi-Fi	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatível com Wi-Fi	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatível com Wi-Fi	
				X	X	X	X	PMLD4906_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLD4910_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLD4908_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8359_	Kit frontal FKP película ITO UL
					X		X	PMLN8366_	Kit frontal FKP película ITO não UL
X	X	X	X					PMLN8243_	Kit frontal NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antena helicoidal VHF, 136–155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antena helicoidal VHF, 152–174 MHz

Modelo/item								Descrição	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, habilitado para Wi-Fi	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, habilitado para Wi-Fi	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatível com Wi-Fi	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatível com Wi-Fi	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, habilitado para Wi-Fi	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, habilitado para Wi-Fi	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatível com Wi-Fi	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatível com Wi-Fi	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antena curta com seção adaptadora VHF, 136–148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antena curta com seção adaptadora VHF, 146–160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antena curta com seção adaptadora VHF, 160–174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit da placa opcional

Acima 17: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, FKP (região APAC)

Modelo/item										Descrição
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLD4906_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLD4910_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8359_	Kit frontal FKP película ITO UL
X		X		X		X		X	PMLN8366_	Kit frontal FKP película ITO não UL
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121 B	Antena curta com seção adaptadora VHF, 160–174 MHz

Modelo/item										Descrição
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117 A	Antena helicoidal VHF, 136–155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116 A	Antena helicoidal VHF, 144–165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118 A	Antena helicoidal VHF, 152–174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119 A	Antena curta com seção adaptadora VHF, 136–148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120 A	Antena curta com seção adaptadora VHF, 146–160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_ S	Kit da placa opcional

Acima 18: Tabela de modelos MOTOTRBO Série R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, NKP (região APAC)

Modelo/item								Descrição	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simples	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simples	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS PRA302CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLD4908_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLD4912_S	Kit de serviço MOTOTRBO R7, básico, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	Kit frontal NKP
		X	X					PMLN8326_	Kit frontal básico NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antena curta com seção adaptadora VHF, 160–174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antena helicoidal VHF, 136–155 MHz

Modelo/item								Descrição	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simples	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simples	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatível com GNSS	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, habilitado para GNSS PRA302CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	Antena helicoidal VHF, 144–165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antena helicoidal VHF, 152–174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antena curta com seção adaptadora VHF, 136–148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antena curta com seção adaptadora VHF, 146–160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit da placa opcional

1.4

Especificações



OBSERVAÇÃO:

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Todas as especificações mostradas contêm valores típicos. Consulte a folha de dados do modelo do seu rádio em <http://motorolasolutions.com/r7radio>.

Acima 19: Especificações gerais

Parâmetro	Modelo FKP (Full Keypad, teclado completo)		Modelo NKP (Non-Keypad, sem teclado)	
	UHF	VHF	UHF	VHF
Banda	UHF	VHF	UHF	VHF
Frequência	400-527 MHz	136-174 MHz	400-527 MHz	136-174 MHz
Saída de alta potência	4 W	5 W	4 W	5 W
Saída de baixa potência	1 W			
Espaçamento de canais	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ²			
Capacidade do canal	1000 canais		64 canais	
Visor	Visor QVGA de 2,4", 240 x 320 pixels		N/A	
Descrição FCC	AZ489FT7143	AZ489FT7144	AZ489FT7143	AZ489FT7144
Descrição IC	109U-89FT7143	109U-89FT7144	109U-89FT7143	109U-89FT7144
Fonte de alimentação (nominal)	7,4 V			
MOTOTRBO R7 com bateria fina PMNN4807 IMPRES de íons de lítio de 2200 mAh				
Dimensões (A x L x P)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Peso	316 g		289 g	
Duração da bateria digital ³	19 horas	20 horas	19 horas	20 horas
Duração da bateria analógica ³	14,5 horas	15,0 horas	14,5 horas	15 horas
MOTOTRBO R7 com bateria PMNN4808 de íons de lítio de 2450 mAh ⁴				
Dimensões (A x L x P)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	

² o canal de 25 kHz não está disponível nos EUA.

³ Duração da bateria comum, perfil 5/5/90 na potência máxima do transmissor com aplicativos GNSS, Bluetooth, Wi-Fi e Placa opcional desativados. Os tempos de execução reais observados podem variar.

⁴ Disponível apenas para a América do Norte e América Latina.

Parâmetro	Modelo FKP (Full Keypad, teclado completo)		Modelo NKP (Non-Keypad, sem teclado)	
Peso	346 g		319 g	
Duração da bateria digital ³	21,5 horas	22 horas	21,5 horas	22 horas
Duração da bateria analógica ³	16,5 horas	17 horas	16,5 horas	17 horas
MOTOTRBO R7 com bateria fina PMNN4809 IMPRES de íons de lítio de 2850 mAh				
Dimensões (A x L x P)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Peso	333 g		306 g	
Duração da bateria digital ³	25 horas	26 horas	25 horas	26 horas
Duração da bateria analógica ³	19 horas	19,5 horas	19 horas	19,5 horas
MOTOTRBO R7 com bateria PMNN4810 IMPRES de íons de lítio, TIA4950 de 3200 mAh				
Dimensões (A x L x P)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	
Peso	366 g		339 g	
Duração da bateria digital ³	28 horas	29 horas	28 horas	29 horas
Duração da bateria analógica ³	21,5 horas	22 horas	21,5 horas	22 horas



OBSERVAÇÃO:

As informações de peso do rádio são exclusivas da Placa genérica opcional e antena.

Acima 20: Especificações do receptor

Parâmetro	Valores
Frequência	UHF: 400-527 MHz VHF: 136-174 MHz
Espaçamento de canais	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ⁵
Estabilidade de frequência (-30 °C a +60 °C)	±0,5 ppm
Sensibilidade analógica (12 dB SINAD)	0,21 µV (0,16 µV normal)
Sensibilidade digital (5% BER)	0,18 µV (0,14 µV normal)
Intermodulação (TIA603D)	70 dB

⁵ o canal de 25 kHz não está disponível nos EUA.

Parâmetro	Valores
Seletividade de canal adjacente TIA603-1T	60 dB em 12,5 kHz
	70 dB a 20 kHz/25 kHz ⁵
Seletividade de canal adjacente TIA603D-2T	45 dB em 12,5 kHz
	70 dB a 20 kHz/25 kHz ⁵
Rejeição falsa (TIA603D)	70 dB
Potência de saída de áudio (nominal/máx.)	1 W/3 W
Distorção de áudio em áudio nominal	< 1,5%
Volume máximo da fala (ISO5326)	102 fons a 30 cm
Zumbido e ruído	-40 dB em 12,5 kHz
	-45 dB a 20 kHz/25 kHz ⁵
Emissão falsa conduzida (TIA603D)	-57 dBm

Acima 21: Especificações do transmissor

Parâmetro	Valores
Frequência	UHF: 400-527 MHz
	VHF: 136-174 MHz
Espaçamento de canais	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ⁶
Estabilidade de frequência (-30 °C a +60 °C)	±0,5 ppm
Saída de potência (baixa potência)	1 W
Saída de potência (alta potência)	VHF: 5 W
	UHF: 4 W
Limite de modulação	±2,5 kHz em 12,5 kHz
	±4,0 kHz em 20 kHz
	±5,0 kHz a 25 kHz ⁶
Zumbido e ruído FM	-40 dB em 12,5 kHz
	-45 dB a 20 kHz/25 kHz ⁶
Emissão conduzida/irradiada (TIA603D)	-36 dBm < 1 GHz
	-30 dBm > 1 GHz
Potência do canal adjacente	60 dB em 12,5 kHz
	70 dB a 20 kHz/25 kHz ⁶
Resposta de áudio	+1, -3 dBm

⁶ o canal de 25 kHz não está disponível nos EUA.

Parâmetro	Valores
Distorção de áudio	3%
Modulação FM	12,5 kHz: 11K0F3E 25 kHz: 16K0F3E
Modulação digital 4FSK	Somente dados de 12,5 kHz: 7K60F1D, 7K60FXD
	Dados e Voz de 12,5 kHz: 7K60F1E, 7K60FXE
	Combinação de voz e dados de 12,5 kHz: 7K60F1W
Tipo de codificador de voz digital	AMBE+2™
Protocolo digital	ETSI-TS102361-1
	ETSI-TS102361-2
	ETSI-TS102361-3

Em conformidade com:

- ETSI TS 102 361 (Partes 1, 2 e 3) - Padrão ETSI DMR
- ETSI EN 300 086 – Especificações de RF ETSI (analógicas)
- ETSI EN 300 113 – Especificações de RF ETSI (digitais)
- 1999/5/EC (R&TTE - Equipamento de Terminais de Rádio e Telecomunicações)
- 2002/95/EC (RohS - Substâncias Banidas)
- 2002/96/EC (WEEE - Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos)
- 94/62/EC (Embalagens e resíduos de embalagens)
- O rádio atende aos requisitos regulamentares aplicáveis.

Acima 22: Frequências do autossilenciador

UHF (MHz)	VHF (MHz)
401,408 ± 10 kHz	136,8 ± 10 kHz
403,2 ± 10 kHz	140 ± 10 kHz
405,504 ± 10 kHz	144 ± 10 kHz
408 ± 10 kHz	147,385 ± 10 kHz
409,6 ± 10 kHz	148 ± 10 kHz
410,4 ± 10 kHz	148,8 ± 10 kHz
411,648 ± 10 kHz	153,6 ± 10 kHz
412,8 ± 10 kHz	160 ± 10 kHz
415,744 ± 10 kHz	163,2 ± 10 kHz
417,792 ± 10 kHz	168 ± 10 kHz
419,84 ± 10 kHz	172,8 ± 10 kHz
420 ± 10 kHz	
421,89 ± 10 kHz	–
422,4 ± 10 kHz	–
423,936 ± 10 kHz	–

UHF (MHz)	VHF (MHz)
425,984 ± 10 kHz	—
428,032 ± 10 kHz	—
430,08 ± 10 kHz	—
432 ± 10 kHz	—
434,176 ± 10 kHz	—
436,8 ± 10 kHz	—
440,32 ± 10 kHz	—
441,6 ± 10 kHz	—
442,368 ± 10 kHz	—
444,416 ± 10 kHz	—
446,464 ± 10 kHz	—
448,512 ± 10 kHz	—
450,56 ± 10 kHz	—
451,2 ± 10 kHz	—
456 ± 10 kHz	—
456,704 ± 10 kHz	—
458,752 ± 10 kHz	—
460,8 ± 10 kHz	—
462,848 ± 10 kHz	—
464,896 ± 10 kHz	—
465,6 ± 10 kHz	—
466,944 ± 10 kHz	—
468 ± 10 kHz	—
468,992 ± 10 kHz	—
470,4 ± 10 kHz	—
471,04 ± 10 kHz	—
473,088 ± 10 kHz	—
475,2 ± 10 kHz	—
477,184 ± 10 kHz	—
479,232 ± 10 kHz	—
480 ± 10 kHz	—
481,28 ± 10 kHz	—
483,328 ± 10 kHz	—
489,6 ± 10 kHz	—
494,4 ± 10 kHz	—
495 ± 10 kHz	—

UHF (MHz)	VHF (MHz)
499,2 ± 10 kHz	–
500 ± 10 kHz	–
501,6 ± 10 kHz	–
504 ± 10 kHz	–
518,4 ± 10 kHz	–

Acima 23: Especificações Bluetooth

Parâmetro	Valores
Versão	5,2
Alcance	Classe 2, 10 m (33 pés)
Perfis compatíveis	HSP (Headset Profile, perfil de fone de ouvido) Bluetooth, SPP (Serial Port Profile, perfil de porta serial), PAN (Personal Area Network, rede de área pessoal), GATT (Generic Attributes, atributos genéricos), local interno (Varredura passiva do Bluetooth LE)
Conexões simultâneas	1 acessório de áudio e até 4 dispositivos de dados, dependendo dos perfis

Acima 24: Especificações de Wi-Fi

Parâmetro	Valores
Alcance da frequência	2,4 GHz, 5 GHz
Padrões compatíveis	Wi-Fi 5/IEEE 802,11 a/b/g/n/ac
Protocolo de segurança compatível	WPA-2, WPA-3
Número máximo de SSIDs	FKP: 128
	NKP: 64

Acima 25: Especificações do GNSS

Parâmetro	Valores
Suporte para Constellation	GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO
Tempo até o primeiro ajuste, partida a frio	≤ 60 segundos
Tempo até o primeiro ajuste, partida a quente	≤ 10 segundos
Precisão horizontal	< 5 m

Acima 26: Padrão militar

Aplicável MIL-STD		810C	810D	810E	810F	810G	810H
Baixa pressão	Método	500.1	500.2	500.3	500.4	500.6	500.6
	Procedimento	I	II	II	II	II	II
Alta temperatura	Método	501.1	501.2	501.3	501.4	501.6	501.7
	Procedimento	I, II	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1	I/Alta temperatura, II/Alta temperatura	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1
Baixa temperatura	Método	502.1	502.2	502.3	502.4	502.6	502.7
	Procedimento	I	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Choque térmico	Método	503.1	503.2	503.3	503.4	503.6	503.7
	Procedimento	I	A1/C3	A1/C3	I	I-C	I-C
Radiação solar	Método	505.1	505.2	505.3	505.4	505.6	505.7
	Procedimento	II	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1
Chuva	Método	506.1	506.2	506.3	506.4	506.6	506.6
	Procedimento	I, II	I, II	I, II	I, III	I, III	I, III
Umidade	Método	507.1	507.2	507.3	507.4	507.6	507.6
	Procedimento	II	II	II	–	II/Agravado	II/Agravado
Névoa salina	Método	509.1	509.2	509.3	509.4	509.6	509.7
	Procedimento	I	I	I	–	–	–
Poeira e areia	Método	510.1	510.2	510.3	510.4	510.6	510.7
	Procedimento	I/-	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Vibração	Método	514.2	514.3	514.4	514.5	514.7	514.8
	Procedimento	VIII/CatF, XI	I/Cat10, II/Cat3	I/Cat10, III/Cat3	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5
Choque	Método	516.2	516.3	516.4	516.5	516.7	516.8
	Procedimento	I, II	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV
Contaminação	Método	–	–	–	–	504,2	504,3

Aplicável MIL-STD		810C	810D	810E	810F	810G	810H
por fluidos ⁷	Procedimento	–	–	–	–	II	2.2.6 b

Acima 27: Especificações do ambiente

Parâmetro	Valores
Temperatura de operação ⁸	-30 °C a +60 °C
Temperatura de armazenamento	-40 °C a 85 °C
Choque térmico	Por MIL-STD
Umidade	Por MIL-STD
Descarga eletrostática	IEC 61000-4-2 Nível 4
Entrada de poeira e água	IP68 (2 m, 2 horas) e IP66 de acordo com o IEC 60529
Névoa salina	5% de NaCl por 8 horas a 35 °C, 16 horas em posição fixa
Teste de embalagem	MIL-STD 810D e E

Certificação HazLoc

ANSI/TIA 4950 e CAN/CSA C22.2 n.º 157-92 como intrinsecamente seguro para uso na

Classe I, II, III, Divisão 1, Grupos C, D, E, F, G.

Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D.

⁷ Com produtos químicos aprovados pela Motorola Solutions.

⁸ Somente do rádio. Operação da bateria até -20 °C.

Capítulo 2

Equipamento de teste e ferramentas de serviço

Esta seção lista o equipamento de teste e ferramentas de serviço recomendados, além de informações sobre o equipamento de programação no local. Você pode usar essas informações na manutenção e programação de rádios.

2.1

Equipamento de teste recomendado

A lista de equipamentos contida na tabela a seguir inclui a maioria dos equipamentos de teste padrão necessária.

Acima 28: Equipamento de teste

Equipamento	Características	Exemplo	Localização
Monitor de serviço	Pode ser usado como um substituto.	Viavi 3920B ou Viavi 8800SX (https://www.viavisolutions.com)	Medidor de desvio/frequência e gerador de sinais para vários métodos de alinhamento e solução de problemas.
Multímetro digital RMS ⁹	100 μ V a 300 V	Fluke 179 (www.fluke.com) ou equivalente	Medições de corrente e de tensão CA/CC. Medições de tensão de áudio.
	5 Hz a 1 MHz		
	Impedância de 10 M Ω		
Gerador de sinal de RF	100 MHz a 1 GHz	Agilent N5181A (www.agilent.com), Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) ou equivalente	Medições do receptor
	-130 dBm para +10 dBm		
	Modulação FM: 0 kHz a 10 kHz		
	Frequência de áudio: 100 Hz a 10 kHz		
Osciloscópio	2 canais	Tektronix TBS1052C (www.tektronix.com) ou equivalente	Medições de forma de onda
	Largura de banda de 50 MHz		
	5 mV/div a 20 V/div		
Sensor e medidor de energia	5% de precisão	Medidor de watts Bird 43 Thruline (www.bird-electronic.com) ou equivalente	Medições de saída de energia do transmissor
	100 MHz a 500 MHz		
	50 W		

⁹ O monitor de serviço pode ser usado como substituto.

Equipamento	Características	Exemplo	Localização
Milivoltímetro de RF	100 mV a 3 V RF	Boonton 9240 (www.boonton.com) ou equivalente	Medições de nível de RF
	10 kHz a 1 GHz		
Fonte de alimentação	0 V a 32 V	B&K Precision 9103 (www.bkprecision.com) ou equivalente	Tensão de alimentação
	0 A a 20 A		


2.2

Ferramentas de serviço

A tabela a seguir lista as ferramentas de serviço recomendadas para utilizar no rádio.

Embora todos esses itens estejam disponíveis na Motorola Solutions, a maioria deles consiste em itens de equipamento padrão das oficinas. Qualquer item equivalente e que possua o mesmo desempenho pode substituir o item relacionado.

Acima 29: Número de peça das ferramentas de serviço e descrição da peça

N.º de peça da Motorola Solutions	Descrição	Localização
RLN4460_	Conjunto de teste portátil	Permite conectar à entrada de áudio/acessório. Permite comutar para testes do rádio.
<ul style="list-style-type: none"> • GMVN6241_ • PMVN4130_ • PMVN4131_ 	Software de programação do cliente no DVD-ROM	Permite ao técnico programar os parâmetros do rádio, sintonizar e solucionar problemas dos rádios.
PMKN4265_	Cabo de dados	Este cabo conecta o rádio à porta USB para programação de rádio e aplicativos de dados.  ATENÇÃO: Não use em ambientes perigosos
PMKN4231_	Cabo de alinhamento, teste e programação portátil	Este cabo conecta o rádio à porta USB para programação de rádio, teste e alinhamento.
BT000702A01	Eliminador de bateria com linha de detecção	Conecta o rádio usando o cabo eliminador da bateria.
AY000811A01	Adaptador de RF	Adapta a porta da antena do rádio ao cabo SMA do equipamento de teste.
PMLN6422_	Cabo de RF	Este cabo mede a RF relacionada às medições.
TL000161A01	Abridor de chassi e botão	Permite remover o chassi da carcaça do rádio.
5880384G68	Adaptador DMR SMA para BNC RF	Adapta a porta da antena do rádio ao cabo BNC do equipamento de teste.
NLN9839_	Kit de bomba de vácuo	Permite que o técnico verifique a existência de vazamentos.

N.º de peça da Motorola Solutions	Descrição	Localização
NTN4265_	Kit da bomba de pressão	Permite que o técnico localize vazamentos.
5871134M01	Montagem do conector	Este conector permite que a mangueira de vácuo seja conectada ao chassi do rádio.
3271133M01	Vedação da conexão	Esta vedação protege a montagem do conector no chassi do rádio.

Cabo de programação, teste e alinhamento

Figura 3: Cabo de programação, teste e alinhamento (PMKN4231_)

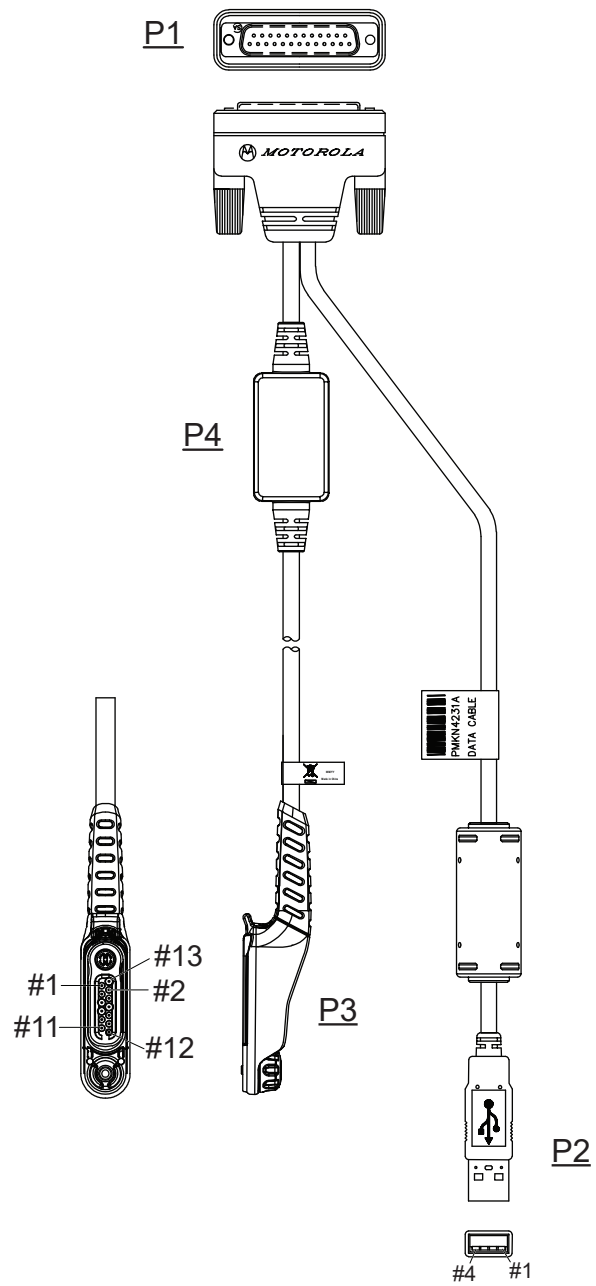
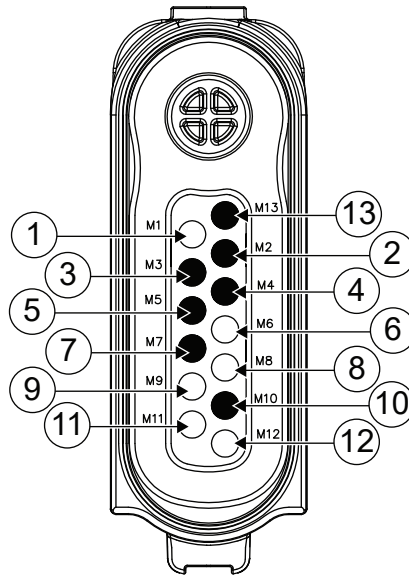


Figura 4: Layout de pino do conector lateral



Acima 30: Configuração de pino do conector lateral

CONEXÃO				
P1	P2	P4	P3	
Pino	Pino	Pino	Pino	Função
20			1	GPIO3/PTT
			2	GND_RF/SHIELDING
	3		3	GPIO_1/D+
	2		4	GPIO_2/D-
16	4		5	ATER.
			6	GPIO4
			7	1 FIO/OWI
17		3 e 4	8	MIC+
16		1 e 6	9	MIC-
			10	GPIO0/DETECTAR
1 e 5			11	ALTO-FALANTE+
2 e 7			12	ALTO-FALANTE-
	1		13	VBUS

Capítulo 3

Teste de Desempenho do Transceptor

Estes rádios atendem às especificações publicadas por meio de seu processo de fabricação, usando equipamentos de teste de alta precisão e qualidade de laboratório.

O equipamento de serviço de campo recomendado inclui a precisão do equipamento de fabricação com algumas exceções. Essa precisão deve ser mantida com o cronograma de calibração recomendado pelo fabricante.

3.1

Configuração

Os equipamentos necessários para os procedimentos de alinhamento são conectados conforme mostrado no capítulo Sintonizar o rádio.



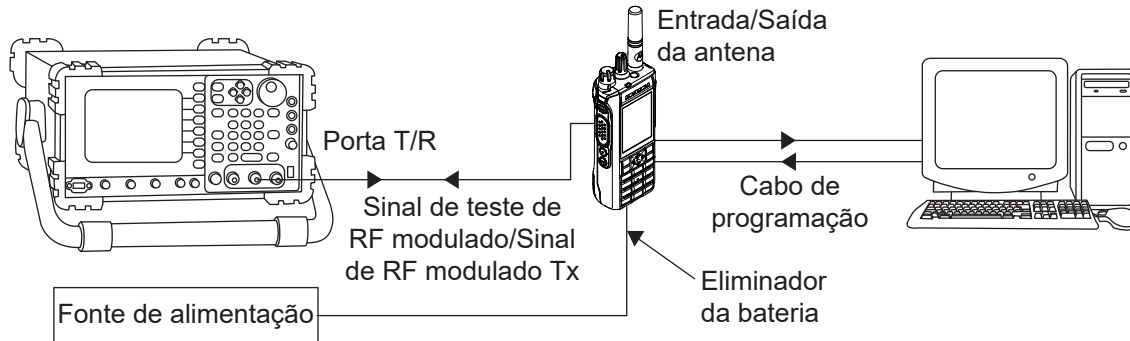
AVISO:

evite usar qualquer tipo de conector, como fios, grampos jacaré e sondas, para fornecer tensão ao rádio. Utilize somente o eliminador de bateria aprovado pela Motorola Solutions.

As configurações iniciais de controle do equipamento devem seguir a tabela abaixo:

Acima 31: Configurações iniciais de controle do equipamento

Monitor de serviço	Fonte de alimentação	Conjunto de testes
Modo de monitor: Monitor de potência	Tensão: 7,5 VCC	Conjunto de alto-falantes: A
Atenuação RF: -70	CC ligado/em espera: Em espera	Alto-falante/carregar: Alto-falante
AM, CW, FM: FM	Alcance da tensão: 10 V	PTT: DESLIGADO
Fonte do osciloscópio: mod Osciloscópio horizontal: 10 ms/Div Osciloscópio vertical: 2,5 kHz/Div Acionador do osciloscópio: automático Imagem do monitor: Hi Largura de banda do monitor: estreita Silenciador do monitor: configuração média Vol. do monitor: ajuste de 1/4	Corrente: 2,5 A	



3.2 Modo de Teste de Modelos com Visor

3.2.1 Entrar no Modo de Teste do Rádio com Visor

Procedimento:

- 1 Ligue o rádio.
- 2 Em até 10 segundos após a conclusão do Autoteste, pressione o **Botão Lateral 2** cinco vezes consecutivas.

O rádio emite um aviso sonoro e apresenta uma série de telas que fornecem informações sobre diferentes números de versão e informações específicas do rádio. As telas estão descritas na tabela a seguir.

Acima 32: Telas do modo de teste do acesso ao painel dianteiro

Nome da tela	Descrição	Aparece
Modo de serviço	A string literal indica que o rádio entrou no modo de teste.	Sempre
Versão de host	A versão do firmware do host.	Sempre
Versão DSP	A versão do firmware do DSP.	Sempre
Número do modelo	O número do modelo do rádio, conforme programado no codeplug.	Sempre
MSN	O número de série do rádio, conforme programado no codeplug.	Sempre
FLASHCODE	Os códigos de FLASH conforme programados no codeplug.	Sempre
Banda RF	A banda do rádio.	Sempre



OBSERVAÇÃO:

O rádio para em cada exibição por 2 segundos antes de avançar para a próxima exibição de informação. Se as informações não couberem na linha um, o visor do rádio passará automaticamente caractere por caractere após um segundo para ver todas as informações. A última tela mostra `Modo de teste RF`.

3.2.2

Modo de Teste Piscante do LCD

Procedimento:

- 1 Mantenha pressionado o **Botão lateral 1** para acessar o teste de centelha.

Uma tela preta será exibida. A tela permanece escura se o visor estiver funcionando adequadamente.



OBSERVAÇÃO:

se houver qualquer ponto piscando, envie o rádio para o depósito de manutenção para o conserto.

- 2 Mantenha pressionado o **Botão lateral 1** por dois segundos para entrar no Modo de teste do visor LCD.

3.2.3

Modo de Teste do Visor LCD

Procedimento:

- 1 Pressione qualquer botão para testar o visor LCD, então pressione o botão **Direito**.

O visor é fixo.

- 2 Mantenha pressionado o primeiro botão lateral.

A tela será alterada.

- 3 Pressione o botão **Direito**.

O compartimento exibe uma tela branca com dois pixels de largura de uma borda preta complementada a partir da borda por dois pixels.

O rádio exibe `Modo de Teste do Visor` em branco.

- 4 Pressione o botão **Direito**.

O compartimento exibe uma tela preta com dois pixels de largura de uma borda branca complementada a partir da borda por dois pixels.

O rádio exibe `Modo de Teste do Visor` em preto.

- 5 Pressione o botão **Direito**.

O compartimento exibe uma tela toda em Vermelho.

- 6 Pressione o botão **Direito**.

O compartimento exibe uma tela toda em Verde.

- 7 Pressione o botão **Direito**.

O compartimento exibe uma tela toda em Azul.

- 8 Pressione o botão **Direito**.

O compartimento exibe as barras horizontais crescentes com um colorido cíclico Vermelho->Verde->Azul->Preto->Vermelho->Verde->Azul->Preto->Vermelho (Tela cheia).

9 Pressione o botão **Direito**.

O compartimento exibe as barras verticais crescentes com um colorido cíclico Vermelho->Verde->Azul->Preto->Vermelho->Preto(Tela cheia).

3.2.4

Modo de teste de RF

De acordo com a configuração do codeplug, o microcontrolador do rádio controla a seleção do canal de RF, ativação do transmissor e o silenciador do receptor.

Durante o teste, alinhamento ou reparo, remova o rádio do ambiente normal por meio do Modo de teste ou Teste de ar.

3.2.4.1

Testar seleções de canais de RF

No Modo de teste de RF, a exibição na primeira linha é *Teste de RF*, com o ícone de nível de potência no canto direito da primeira linha. A exibição na segunda linha é o ambiente de teste, o número do canal e o espaçador de canais.

Pré-requisitos:



OBSERVAÇÃO:

o ambiente de teste padrão é CSQ.

Procedimento:

- 1 Cada pressionamento curto do **Botão Lateral 2** altera o ambiente de teste (CSQ->TPL->DIG->USQ ->CSQ). O rádio emite um aviso sonoro uma vez quando alterna para CSQ, duas vezes para TPL, três vezes para DIG e quatro vezes para USQ.



OBSERVAÇÃO:

DIG é modo digital e outros ambientes de teste são modo analógico, conforme descrito em Ambientes de teste.

Acima 33: Ambientes de teste

Número de avisos sonoros	Descrição	Função
1	Silenciador da operadora (CSQ)	RX: desativar silenciador se a operadora for detectada TX: áudio do microfone
2	TPL (linha privativa de tom)	RX: desativar silenciador se a operadora e o tom forem detectados TX: áudio + tom do microfone
3	DIG (modo digital)	RX: desativar silenciador se a operadora for detectada TX: áudio do microfone
4	USQ (desativar silenciador)	RX: desativar silenciador de forma constante TX: áudio do microfone

- 2 Cada pressionamento curto do **Botão lateral 1** ativa ou desativa o espaçador de canais entre 25 kHz, 12,5 kHz e 20 kHz.

O rádio emite um alarme sonoro uma vez quando alterna para 20 kHz, duas vezes para 25 kHz e três vezes para 12,5 kHz.

- 3 Vire o **Botão de canal** para alterar o canal de teste de 1 para 16.

Consulte Frequências de teste para ver as descrições dos canais de teste.

O rádio emite um alarme sonoro em cada posição.

Acima 34: Frequências de teste

Canal	UHF	VHF
1	400.15	136,075
2	423.25	143,575
3	444.35	146,575
4	465.45	155,575
5	485.55	161,575
6	506.65	167,575
7	526.75	173,975
8	527.00	174,000

Acima 35: Verificações de desempenho do transmissor

Nome do teste	Analisador de comunicações	Rádio	Conjunto de testes	Comentários
Frequência de referência	Modo: PWR MON Frequência de teste do quarto canal. ¹⁰ Monitor: erro de frequência Entrada na Entrada/Saída de RF	Modo de Teste, Silenciador da Operadora do Canal de Teste 4	PTT para transmitir continuamente (durante a verificação de desempenho)	O erro de frequência deve ser: ±200 Hz em UHF ± 68 Hz em VHF
Potência de RF	Conforme acima	Conforme acima	Conforme acima	Baixa potência: 0,8–1,5 W (UHF/VHF) Alta potência: 4–4,8 W (Banda UHF) 5-6 W (VHF)

¹⁰ Consulte Frequências de Teste.

Nome do teste	Analizador de comunicações	Rádio	Conjunto de testes	Comentários
Modulação de voz	<p>Modo: PWR MON</p> <p>Frequência de teste do quarto canal¹⁰</p> <p>aten. para -70, entrada para Entrada/Saída de RF</p> <p>Monitor: DVM: CA Volts</p> <p>Ajuste o nível Modo de saída de 1 kHz para 0,025 Vrms no conjunto de testes, 80 mVrms na tomada do conjunto de teste CA/CC</p>	Conforme acima	Conforme acima, medidor de potência para microfones	Desvio: $\geq 4,0$ kHz mas $\leq 5,0$ kHz (25 kHz Esp. Can.).
Modulação de voz interna	<p>Modo: PWR MON</p> <p>Frequência de teste do quarto canal¹⁰</p> <p>aten. para -70, entrada para Entrada/Saída de RF</p>	Modo de teste, saída do silenciador da operadora do canal de teste 4 na antena	Remova a entrada da modulação	Pressione o PTT para ligar o rádio. Diga "quatro" alto no mic. do rádio. Meça o desvio: $\geq 4,0$ kHz mas $\leq 5,0$ kHz (25 kHz Esp. Can.)
Modulação TPL	<p>Conforme acima</p> <p>Frequência de teste do quarto canal¹⁰</p> <p>BW para limitar</p>	Modo de Teste, Canal de Teste 4 TPL	Conforme acima	Desvio: ≥ 500 Hz mas ≤ 1.000 Hz (25 kHz Esp. Can.).
Potência de RF	Modo DMR. Potência do Slot 1 e do Slot 2	Modo de teste, Modo digital, transmitir sem modulação	Acione o rádio sem modulação usando o tuner	A ativação do TTR é necessária e o IFR deve estar definido para o modo acionador com nível de sinal de cerca de 1,5 V.

Nome do teste	Analizador de comunicações	Rádio	Conjunto de testes	Comentários
Erro FSK	Modo DMR. Erro FSK	Modo de teste, Modo digital, transmitir com padrão de teste O153	Acione o rádio com modulação de padrão de teste O513 usando o tuner	Não exceda 5%
Erro de magnitude	Modo DMR. Erro de magnitude	Conforme acima	Conforme acima	Não exceda 1%
Desvio de símbolo	Modo DMR. Desvio de símbolo	Conforme acima	Conforme acima	O desvio de símbolo deve ficar entre 648 Hz +/-10% e 1.944 Hz +/-10%
BER do transmissor	Modo DMR	Conforme acima	Conforme acima	O BER do transmissor deve ser de 0%

Acima 36: Verificações de desempenho do receptor

Nome do teste	Analizador de comunicações	Rádio	Conjunto de testes	Comentários
Frequência de referência	Modo: PWR MON Frequência de teste do quarto canal ¹¹ Monitor: erro de frequência Entrada na Entrada/Saída de RF	Modo de teste, saída do silenciador da operadora do canal de teste 4 na antena.	PTT para transmitir continuamente (durante a verificação de desempenho).	O erro de frequência deve ser: ± 68 Hz em VHF ±200 Hz em UHF
Áudio nominal	Modo: GEN Nível de saída: RF de 1,0 mV Frequência de teste do sexto canal ¹¹ Mod: tom de 1 kHz com	Modo de Teste , Silenciador da Operadora do Canal de Teste 6	PTT em DESLIGADO (central), medidor de potência para amplificador	Defina o controle de volume como 2,83 Vrms

¹¹ Consulte Frequências de teste

Nome do teste	Analizador de comunicações	Rádio	Conjunto de testes	Comentários
	desvio de 3 kHz Monitor: DVM: CA Volts			
Distorção	Conforme acima, exceto distorções	Conforme acima	Conforme acima	Distorção <3,0%
Sensibilidade (SINAD)	Conforme acima, exceto SINAD, diminua o nível de RF para 12 dB SINAD.	Conforme acima	PTT em DESLIGADO (central)	A entrada de RF deve ser: < 0,23 µV para UHF/VHF
Limite do silenciador de ruídos (somente rádios com sistema convencional precisam ser testados)	Nível de RF definido como 1 mV RF	Conforme acima	PTT em DESLIGADO (central), medidor de potência para amplificador, alto-falante/ carregar para alto-falante	Defina o controle de volume como 2,83 Vrms
	Conforme acima, exceto pela alteração de frequência para um sistema convencional. Aumente o nível de RF de zero até desativar o silenciador do rádio.	Fora do Modo de teste; selecione um sistema convencional.	Conforme acima	Desative o silenciador para que ocorra em < 0,25 µV. SINAD preferencial = 9–10 dB
BER do receptor	Modo IFR DMR. Gerador de sinal com padrão de teste 1031.	Modo de teste, Modo digital, receba o padrão de teste 1031	Leia BER usando o Tuner. Ajuste o nível de RF para obter 5% de BER	O nível de RF deve ser <0,35 µV para 5% de BER
Receptor de áudio nominal	Modo IFR DMR. Gerador de sinal com padrão de teste 1031	Modo de teste, Modo digital, receba o padrão de teste 1031	Nível de RF = -47 dBm. Defina o analisador de áudio para ler Vrms. Ajuste o volume para	Ajustar o volume até Vrms = 2,83 V

Nome do teste	Analizador de comunicações	Rádio	Conjunto de testes	Comentários
			obter áudio nominal	
Distorção de áudio do receptor	Modo IFR DMR. Gerador de sinal com padrão de teste 1031	Conforme acima	Conforme acima. Em seguida, defina o analisador de áudio para medir a distorção	Não exceda 5%

3.2.5

Modo de teste de LED**Procedimento:**

- 1 Mantenha pressionado o **Botão lateral 1** depois do Modo de teste do visor.
O rádio emite um aviso sonoro uma vez e exibe `Modo de teste de LED`.
- 2 Pressione qualquer botão/tecla.
O LED vermelho acende e o rádio exibe `LED vermelho ativado`.
- 3 Pressione qualquer botão/tecla.
O LED vermelho é desligado. O LED verde acende e o rádio exibe `LED verde ativado`.
- 4 Pressione qualquer botão/tecla.
O LED verde é desligado. O rádio acende os dois LEDs enquanto exibe `Ambos LEDs ativados`. O LED laranja acende.

**OBSERVAÇÃO:**

não use o botão LIGADO/DESLIGADO para alterar o status do LED.

3.2.6

Modo de teste da luz de fundo**Procedimento:**

Mantenha pressionado o **Botão lateral 1** após o Modo de teste de LED.

O rádio emite um aviso sonoro uma vez e exibe `Modo de teste da luz de fundo`.

O rádio liga a luz de fundo do LCD e do teclado ao mesmo tempo.

3.2.7

Modo de teste de verificação da bateria**Procedimento:**

Mantenha pressionado o **Botão Lateral 1** após o Modo de Teste do Fone de Áudio Loopback.

O rádio emite um sinal sonoro uma vez e exibe momentaneamente a mensagem *Modo de Teste da Bateria*.

3.2.8

Modo de Teste de Botão/PTT

ao pressionar qualquer tecla, o teste avançará de uma etapa para outra.

Acima 37: Verificações de Botão/PTT

Ação	Resultado
Mantenha pressionado o Botão lateral 1 .	O rádio exibe <i>Teste de botão (linha 1)</i> . O rádio emite um aviso sonoro uma vez.
Gire o Botão de volume .	O rádio emite um sinal sonoro em cada posição.
Pressione o Botão Lateral 1 .	96/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	96/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o Botão Lateral 2 .	97/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	97/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o Botão Lateral 3 .	98/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	98/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão PTT .	1/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	1/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o Botão Superior .	148/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	148/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.

Acima 38: Verificações do Teclado

Ação	Resultado
Pressione 0 .	48/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	48/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão 1 .	49/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	49/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão 2 .	50/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	50/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão 3 .	51/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	51/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão 4 .	52/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	52/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão 5 .	53/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	53/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão 6 .	54/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	54/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão 7 .	55/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	55/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão 8 .	56/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	56/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão 9 .	57/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.

Ação	Resultado
Solte o botão.	57/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão *.	58/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	58/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão #.	59/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	59/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão P1 .	160/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	160/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão P2 .	161/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	161/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão MENU .	85/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	85/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão VOLTAR .	140/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão Esquerdo .	128/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	128/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão Direito .	130/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	130/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão Para Cima .	135/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	135/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão Para Baixo .	136/1 aparece.

Ação	Resultado
	O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	136/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.

3.2.9

Modo de Teste de Modelo sem Visor

3.2.9.1

Entrar no Modo de Teste do Rádio sem Visor

Procedimento:

- 1 Ligue o rádio.
- 2 Em 10 segundos, após a conclusão do Autoteste, pressione o **Botão Lateral 2** cinco vezes sucessivas.

O rádio emite um sinal sonoro.

3.2.9.2

Modo de teste de RF

Quando o rádio estiver operando em seu ambiente normal, o microcontrolador do rádio controla a seleção do canal de RF, a ativação do transmissor e o silenciador do receptor, de acordo com a configuração do codeplug do cliente.

Quando e onde usar:

No entanto, quando a unidade está na bancada para teste, alinhamento ou reparo, ela deve ser retirada do ambiente normal usando uma rotina especial, chamado Modo de Teste ou "teste de ar".

Procedimento:

- 1 Faça um pressionamento curto do **Botão Lateral 2** para alterar o ambiente de teste (CSQ->TPL->DIG->USQ->CSQ).
O rádio emite um aviso sonoro uma vez quando alterna para CSQ, duas vezes para TPL, três vezes para DIG e quatro vezes para USQ.
DIG é modo digital e outros ambientes de teste são modo analógico, conforme descrito em Ambientes de teste.
- 2 Faça o pressionamento curto do **Botão Lateral 1** para alternar o espaçador de canais entre 20 kHz, 25 kHz e 12,5 kHz.
O rádio emite um alarme sonoro uma vez quando alterna para 20 kHz, duas vezes para 25 kHz e três vezes para 12,5 kHz.
- 3 Gire o **Botão de Canal** para alterar o canal de teste de 1 para 16.
O rádio emite um sinal sonoro em cada posição.
Consulte "Frequências de Teste" para ver as descrições do canal de teste.

3.2.9.3

Modo de teste de LED

Procedimento:

- 1 Mantenha pressionado o **Botão Lateral 1** após o Modo de Teste de RF.
O rádio emite um sinal sonoro uma vez.
- 2 Pressione qualquer botão/tecla.
O LED vermelho acende.
- 3 Pressione qualquer botão/tecla.
O LED vermelho se apaga e o rádio acende o LED verde.
- 4 Pressione qualquer botão/tecla.
O LED verde se apaga e o rádio acende os dois LEDs.

3.2.9.4

Modo de teste de verificação da bateria

Procedimento:

Pressione e mantenha pressionado o **Botão Lateral 1** após o Modo de Teste do Fone de Áudio Loopback.

O rádio emite um sinal sonoro uma vez.

O LED do rádio acende da seguinte maneira:

- LED verde para o Nível Alto de Bateria
- LED laranja para o Nível Intermediário de Bateria
- LED vermelho piscando para o Nível Baixo de Bateria

3.2.9.5

Modo de Teste de Botão/PTT

ao pressionar qualquer tecla, o teste avançará de uma etapa para outra.

Acima 39: Verificações de Botão/PTT


Ação	Resultado
Mantenha pressionado o Botão lateral 1 .	O rádio emite um sinal sonoro uma vez.
Gire o Botão de volume .	O rádio emite um sinal sonoro em cada posição.
Gire o Botão de Canal .	O rádio emite um sinal sonoro em cada posição.
Pressione o Botão Lateral 1 .	O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o Botão Lateral 2 .	O rádio emite um sinal sonoro.

Ação	Resultado
Solte o botão.	O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o Botão Lateral 3 .	O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o botão PTT .	O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	O rádio emite um sinal sonoro.
Pressione o Botão Superior .	O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	O rádio emite um sinal sonoro.

3.3

Teste de desempenho do Bluetooth


A tabela a seguir mostra as ações ao executar o teste de desempenho do Bluetooth e o tempo de medição presumido.

Ações	Tempo de medição
Reconectar um acessório Bluetooth pré-emparelhado após a energização.	< 15 segundos
Ativar o Bluetooth no menu de configuração do rádio.	<10 segundos
Emparelhar o headset Bluetooth.  OBSERVAÇÃO: O tempo entre clicar na janela Emparelhar com o dispositivo e produzir o sinal sonoro de Dispositivo conectado no rádio.	< 15 segundos
Se o áudio não ficar distorcido por, pelo menos, 10 metros, reproduza um toque. Caso contrário, continue reproduzindo o som e ouvindo no headset Bluetooth.	Não aplicável

3.4

Realizar a verificação de desempenho da WLAN

Procedimento:

- 1 Configure e conecte o rádio a um ponto de acesso Wi-Fi.
- 2 Verifique se a intensidade da conexão Wi-Fi  é total quando o rádio está próximo ao ponto de acesso.



OBSERVAÇÃO:

Quanto mais distante do ponto de acesso, mais fraca é a intensidade da conectividade Wi-Fi do rádio.

3.5

Realizar a verificação de desempenho da GPS

Procedimento:

- 1 Configure e ative o GPS do rádio.
- 2 Posicione o rádio em uma área externa com céu aberto.
- 3 Ligue o rádio e permita que ele encontre uma localização do GPS.
O rádio bloqueia dentro de 2 minutos em área aberta e mais de 5 minutos em uma área obstruída.

O ícone do GPS fica branco quando a localização é fixa.

Capítulo 4

Programar e ajustar o rádio

Este capítulo fornece uma visão geral dos aplicativos do MOTOTRBO Customer Programming Software (CPS), Tuner e AirTracer, que são projetados para uso em um ambiente com sistema operacional Windows 2000 ou posterior.



OBSERVAÇÃO:

Consulte os arquivos de ajuda online do programa apropriado para ter acesso aos procedimentos de programação.

Esses programas estão disponíveis em um único kit, conforme listado na tabela a seguir. O kit também inclui um guia de instalação.

Acima 40: Kits de instalação de software da configuração de sintonização do rádio (região EMEA)

Descrição	Número da peça
CD de aplicativos do MOTOTRBO CPS, Tuner e AirTracer	GMVN6241_

Acima 41: Kits de instalação de software da configuração de sintonização do rádio (região APAC)

Descrição	Número da peça
CD de aplicativos do MOTOTRBO CPS e AirTracer	PMVN4130_
Sintonizador	PMVN4131_

4.1

Configuração do Software de Programação do Cliente

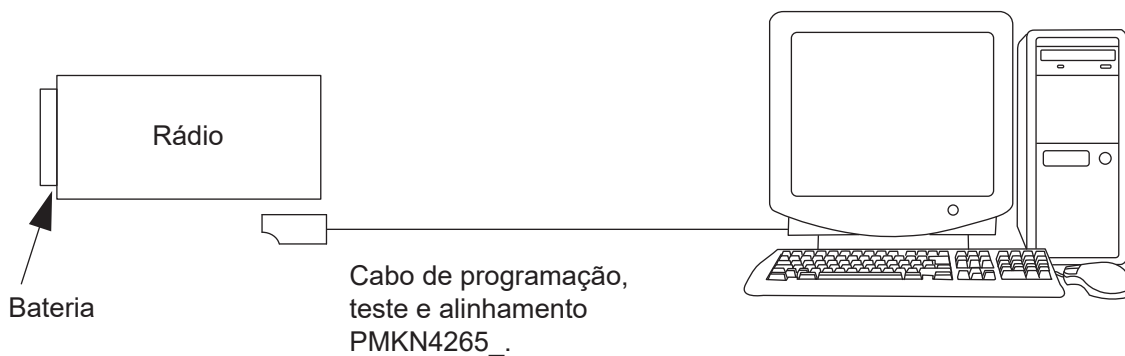
Programo o rádio com a seguinte configuração.



ATENÇÃO:

As portas USB do computador podem ser sensíveis à Descarga Eletroestática. Não toque nos contatos expostos em um cabo quando estiverem conectados ao computador.

Figura 5: Configuração da Programação do CPS



4.2

Ferramenta do aplicativo AirTracer

A ferramenta do aplicativo MOTOTRBO AirTracer captura o tráfego do rádio Over-The-Air e salva os dados capturados em um arquivo.

A ferramenta do aplicativo AirTracer também pode recuperar e salvar registros de erros internos dos rádios MOTOTRBO. Os arquivos salvos podem ser analisados por pessoal treinado pela Motorola Solutions. Eles podem sugerir melhoras nas configurações do sistema ou ajudar a isolar os problemas.

4.3

Sintonizar o rádio

Não é necessário realizar a sintonização novamente se o kit de serviço tiver sido substituído e ajustado pela fábrica. No entanto, verifique o desempenho do kit de serviço antes do uso.

Antes de ativar o rádio, defina a polarização DAC de acordo com a corrente de polarização apropriada do dispositivo final. Se a polarização não for definida corretamente, isso poderá causar danos ao transmissor.

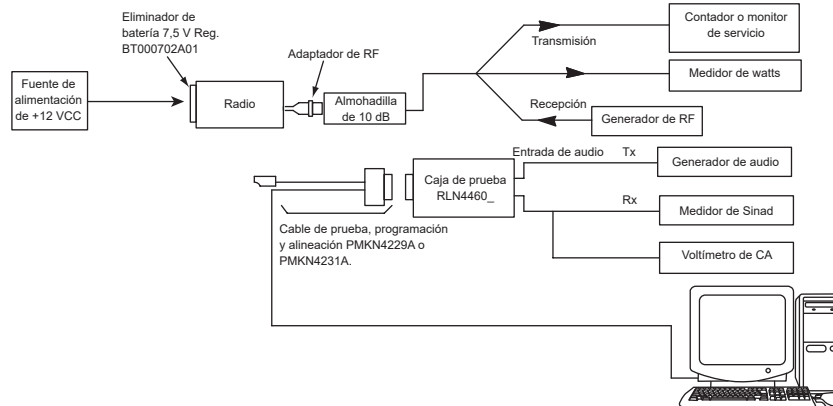


ATENÇÃO:

somente os centros de assistência ou os revendedores autorizados da Motorola Solutions podem exercer essa função.

Para sintonizar o rádio, são necessários um computador pessoal (PC) com Windows 8 ou posterior e um programa sintonizador. Consulte a figura a seguir para realizar os procedimentos de ajuste.

Figura 6: Configurar o equipamento de sintonização do rádio



4.4

Montagem do adaptador de RF

Procedimento:

- 1 Remova a antena.



2 Segure o adaptador de RF com a parte de borracha voltada para o slot da antena.



3 Insira o adaptador no slot da antena e aperte o parafuso.



4 Insira o conector de RF no encaixe do slot do adaptador de RF.

Capítulo 5

Procedimentos de desmontagem e de remontagem



ATENÇÃO:

Para garantir a segurança e conformidade com as regulamentações de seu rádio, ele deve ser consertado somente nas instalações de serviço da Motorola Solutions. Entre em contato com seu revendedor para obter mais instruções.

Este capítulo fornece detalhes sobre o seguinte:

- Manutenção preventiva (inspeção e limpeza).
- Manuseio seguro de dispositivos CMOS e LDMOS.
- Técnicas e procedimentos de reparo.
- Desmontagem e remontagem do rádio.

5.1

Manutenção preventiva

Recomenda-se realizar inspeção visual e fazer limpeza periodicamente.

Inspeção

Verifique se as superfícies externas de seu rádio estão limpas e se todos os controles e comutadores externos estão funcionando. Não é recomendado inspecionar o circuito eletrônico interno.

Procedimentos de limpeza

Os procedimentos a seguir descrevem os agentes e os métodos de limpeza recomendados para limpar as superfícies externa e interna do rádio.

As superfícies externas incluem a tampa frontal, o conjunto da carcaça, e a bateria. Limpe as superfícies sempre que, ao realizar uma inspeção visual periódica, você notar manchas, gordura e/ou sujeira.



ATENÇÃO:

Use todos os produtos químicos conforme prescrito pelo fabricante. Siga todas recomendações de segurança descritas na etiqueta ou na folha de dados de segurança do material. Os efeitos de determinados produtos químicos e seus vapores podem danificar certos plásticos. Evite usar sprays de aerossol, limpadores de sintonizador e outros produtos químicos.



OBSERVAÇÃO:

Limpe as superfícies internas somente quando o rádio estiver desmontado para serviço ou reparo.

Procedimentos de desinfecção

A Motorola Solutions está fornecendo diretrizes recomendadas de limpeza e desinfecção de seus rádios, baseada nas informações mais atuais sobre boas práticas de higienização de rádios. De acordo com as autoridades de saúde mundiais, a remoção de germes, sujeira e impurezas das superfícies reduz o risco de disseminação de infecções.

Os seguintes desinfetantes podem ser usados para desinfetar o rádio:

- Álcool isopropílico a 70%
- Etanol a 70%
- Pano descartável germicida PDI Super Sani-Cloth
- Lenços PDI Super Sani-Cloth Plus
- Lenços desinfetantes Lysol, todos os perfumes
- Panos desinfetantes Clorox Commercial Solutions® Clorox®, perfume fresco
- Lenços antissépticos METERX Vionex Healthcare
- Panos para limpeza de superfície Dettol
- Lenços desinfetantes Medipal

Para obter mais informações sobre as diretrizes recomendadas de limpeza e desinfecção, consulte os links abaixo.

- <https://youtu.be/cYjxoUNCXZo>
- <https://newsroom.motorolasolutions.com/mediakits/recommended-cleaning-and-disinfecting-guidelines-for-our-radios-body-worn-cameras-and-accessories.htm>

Limpar o contatos da bateria

Recomenda-se limpar o contato da bateria com uma pistola de ar. É necessário ajustar a pressão do ar a 2 MPa e pulverizar o contato da bateria a uma distância de aproximadamente 10 cm.



OBSERVAÇÃO:

Recomenda-se evitar o carregamento e a substituição da bateria em ambientes empoeirados.

5.2

Manuseio seguro de dispositivos CMOS e LDMOS

Os dispositivos CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor, semicondutor metal-óxido complementar) e LDMOS (Laterally Diffused Metal Oxide Semiconductor, semicondutor metal-óxido difuso lateralmente) são utilizados nessa família de rádios e são suscetíveis a danos por cargas eletrostáticas ou de alta tensão.

Os danos podem ficar ocultos, resultando em falhas após semanas ou meses. Desse modo, é necessário tomar precauções especiais para evitar danos ao dispositivo durante os processos de desmontagem, solução de problemas e reparo.

As precauções de manuseio são obrigatórias para os circuitos CMOS/LDMOS e são importantes especialmente em condições de baixa umidade. Não tente desmontar o rádio sem antes consultar a seguinte declaração de atenção.



ATENÇÃO:

Este rádio contém dispositivos sensíveis à estática. Só abra o rádio se esses dispositivos estiverem devidamente aterrados. Tome as seguintes precauções ao trabalhar nesta unidade:

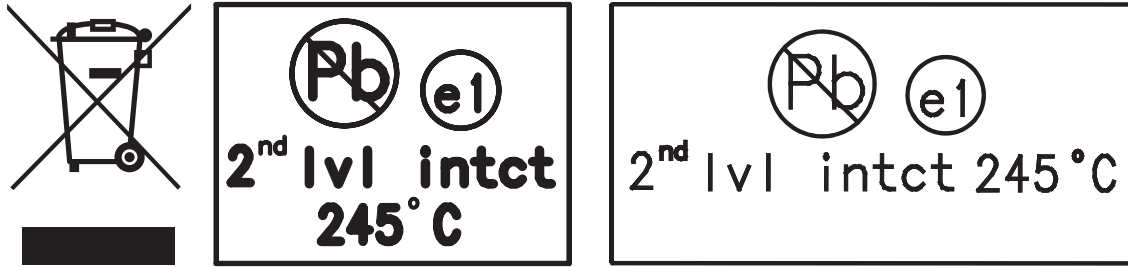
- Guarde e transporte todos os dispositivos CMOS/LDMOS em material condutor para que todos os fios expostos sejam aterrados juntos. Não insira os dispositivos CMOS/LDMOS em “formas de gelo” de plástico convencional usadas para guardar e transportar outros dispositivos semicondutores.
- Aterre a superfície de trabalho da bancada de serviço para proteger o dispositivo CMOS/LDMOS. Recomendamos o uso de uma tira de pulso, dois cabos de aterramento, uma manta de mesa, um tapete de chão e sapatos e uma cadeira para ESD (Electrostatic Discharge, descarga eletroestática).
- Use uma tira de pulso condutiva em série com um resistor de 100 k para aterramento. Substituição das tiras de pulso que são conectadas à cobertura superior da bancada com número de peça da Motorola Solutions 4280385A59.
- Não use roupas de náilon ao manusear dispositivos CMOS/LDMOS.
- Não insira nem remova dispositivos CMOS/LDMOS quando estiverem conectados à fonte de alimentação. Inspeccione todas as fontes de alimentação usadas para testar os dispositivos CMOS/LDMOS para verificar se há algum transiente de tensão.
- Ao endireitar os pinos do CMOS/LDMOS, forneça tiras de aterramento para o equipamento usado.
- Ao soldar, use um ferro de solda aterrado.
- Manuseie os dispositivos CMOS/LDMOS pela embalagem e não pelos fios. Antes de tocar na unidade, toque em um aterramento elétrico para remover qualquer carga estática que possa ter se acumulado em você. A embalagem e o substrato podem ser eletricamente comuns. Se forem, a reação de uma descarga na embalagem provocará os mesmos danos causados ao tocar nos fios.

5.3

Técnicas e procedimentos gerais de reparo

Os EPPs (Environmentally Preferred Products, produtos ecologicamente corretos) foram desenvolvidos e montados usando componentes ambientalmente corretos e técnicas de montagem de solda. Eles estão em conformidade com a Diretiva 2011/65/UE de ROHS 2 (Restriction of Hazardous Substances, restrição de substâncias perigosas) da União Europeia e a Diretiva 2012/19/UE WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment, resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos). Para manter compatibilidade do produto e a confiabilidade, use somente as peças especificadas pela Motorola Solutions neste manual.

Para a identificação de conjuntos livres de chumbo (Pb), todos os produtos EPP têm a Marcação EPP na PCB (Printed Circuit Board, placa de circuito impresso). As imagens a seguir mostram exemplos da Marcação EPP, em conformidade com o padrão JEDEC n.º 97. Essa marcação fornece informações para as pessoas que executam operações de montagem, manutenção e reciclagem desse produto. A Marcação EPP tem a forma de um rótulo ou uma marcação na PCB.



Qualquer retrabalho ou reparo nos produtos ecologicamente corretos deve ser feito com fio e pasta de solda sem chumbo apropriados. Esses requisitos são indicados nas seguintes tabelas:

Acima 42: Lista de números de peças de soldas elétricas sem chumbo

Número da peça da Motorola Solutions	Liga	Tipo de fluxo	Teor de fluxo por peso	Ponto de derretimento	Número de peça do fornecedor	Diâmetro	Peso
1088929Y01	95,5 Sn/3,8 Ag/0,7 Cu	Versão RMA	2,7-3,2%	217 °C	52171	0,015 pol.	Bobina de 1lb

Acima 43: Lista de números de peças de massas de solda sem chumbo

Número da peça da Motorola Solutions	Número de peça do fabricante	Viscosidade	Tipo	Composição e porcentagem do metal	Temperatura do líquido
1085674C03	NC-SMQ230	900-1.000 KCPs Brookfield (5 rpm)	Tipo 3 (-325/+500)	(95,5%Sn-3,8%A g-0,7%Cu) 89,3%	217 °C

Reposição e substituição de peças

Quando peças danificadas forem substituídas, peças idênticas devem ser usadas. Se a peça de reposição idêntica não estiver disponível no local, verifique a lista de peças para obter o número de peça correto da Motorola Solutions e solicite a peça.

Placas de circuito rígidas

Esta família de rádios usa placas de circuito impresso multicamadas. Considerações especiais são necessárias ao soldar e dessoldar componentes, pois as camadas internas não são acessíveis.

Os furos revestidos podem interconectar várias camadas do circuito impresso. Desse modo, tome cuidado para não retirar o circuito impresso do orifício.

Ao soldar perto de um conector:

- Evite colocar a solda acidentalmente no conector.
- Tome cuidado para não formar pontes de solda entre os pinos do conector.
- Examine seu trabalho de perto para verificar se há curtos devido às pontes de solda.

Para solda de componentes com sistemas de solda por ar quente ou infravermelho, consulte o guia do usuário do sistema de solda para obter informações sobre a temperatura da solda e o tempo para os diferentes compartimentos dos circuitos integrados e outros componentes.

Cuidado após a submersão

O rádio está em conformidade com o IP68. Ele é totalmente protegido contra poeira e pode resistir à imersão de até duas horas em dois metros de água parada.

Se o dispositivo tiver sido imerso em água, sacuda-o para remover qualquer gota de água presa dentro da grade do alto-falante e da porta de microfone. Caso contrário, a água prejudicará a qualidade de áudio e o desempenho da conectividade do dispositivo.

Verifique se nenhuma água penetrou na vedação. Verifique a interface se algum acessório ou a tampa protetora do conector universal está cobrindo o conector universal e o conector inferior. A água restante nesta interface pode prejudicar o desempenho dos acessórios.

5.4

Desmontagem do Rádio

Esta seção descreve o procedimento detalhado de desmontagem do rádio.

Ao desmontar o rádio, é importante prestar atenção aos encaixes, guias e alinhamento de cada componente.



ATENÇÃO:

Para garantir a segurança e conformidade com as regulamentações de seu rádio, ele deve ser consertado somente nas instalações de serviço da Motorola Solutions. Entre em contato com o revendedor para obter mais informações.

As ferramentas a seguir são necessárias para a desmontagem do rádio:

- Chave de fenda T5 Torx®
- Chave de fenda 6 IP Torx
- Abridor de chassi e botão (TL000161A01)

5.4.1

Desmontagem do chassi da tampa frontal

Pré-requisitos:

Desligue o rádio.

Procedimento:

- 1 Remova a bateria.
 - a Para liberar a trava da bateria, mova a trava da bateria para cima.
 - b Segure a trava na posição de liberação e deslize a bateria para fora.
 - c Remova a bateria do rádio.



2 Para remover a antena, gire-a no sentido anti-horário.



3 Remova o parafuso da cobertura.



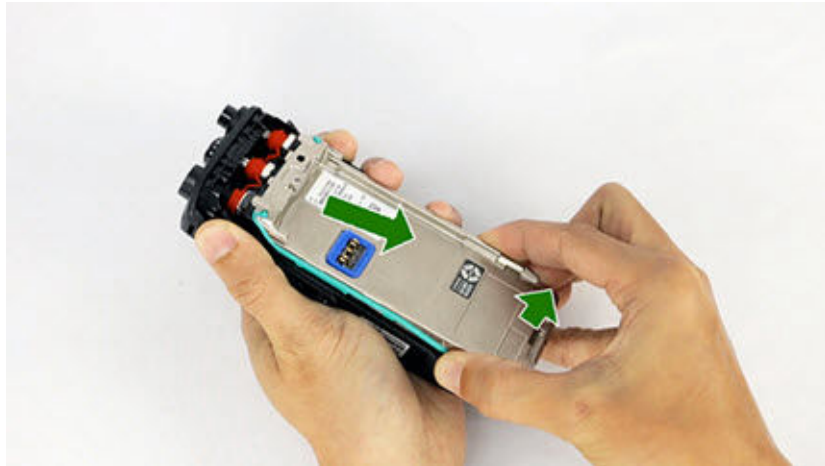
- 4 Para remover a cobertura do chassi, prenda o abridor do chassi e do botão (TL000161A01) sob a cobertura e faça uma torção de 90° no sentido horário.



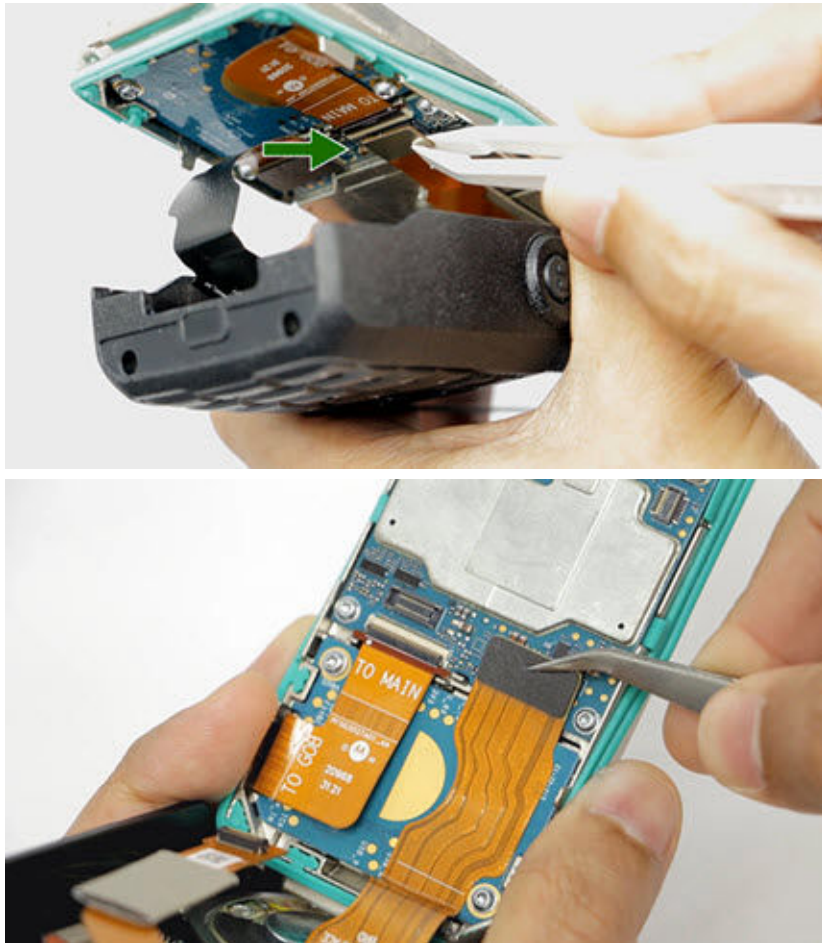
- 5 Para remover o botão seletor de canais e o botão de volume dos eixos, use o abridor de chassi e botão (TL000161A01).



- 6** Separe o chassi do conjunto do compartimento.
 - a** Insira o abridor de chassi e botão (TL000161A01) no recesso na parte inferior do rádio.
 - b** Aplique uma força descendente para separar o chassi do compartimento dianteiro.
 - c** Remova o chassi do compartimento dianteiro.



7 Desconecte o visor e o cabo flexível principal do conector da placa principal.

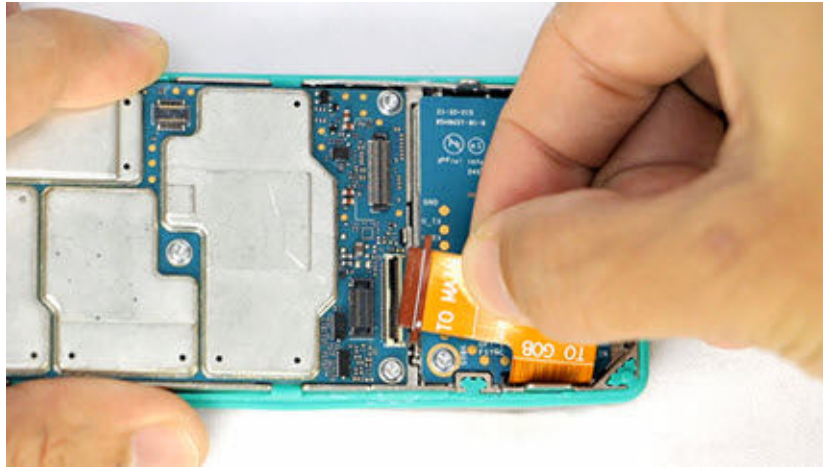
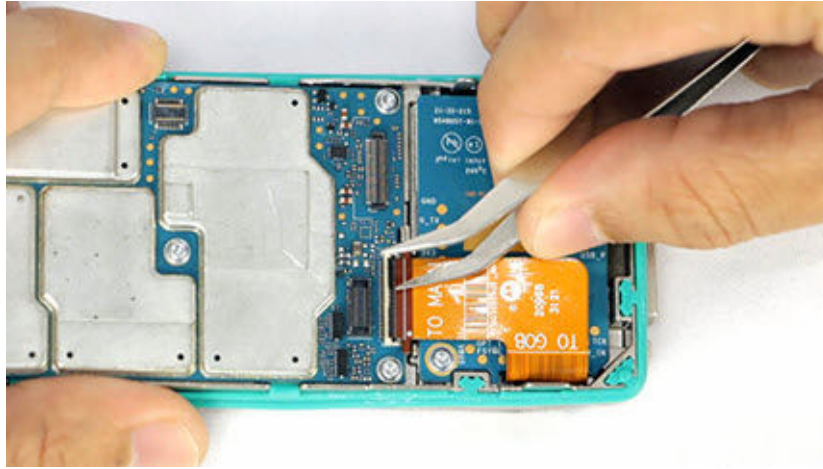


5.4.2

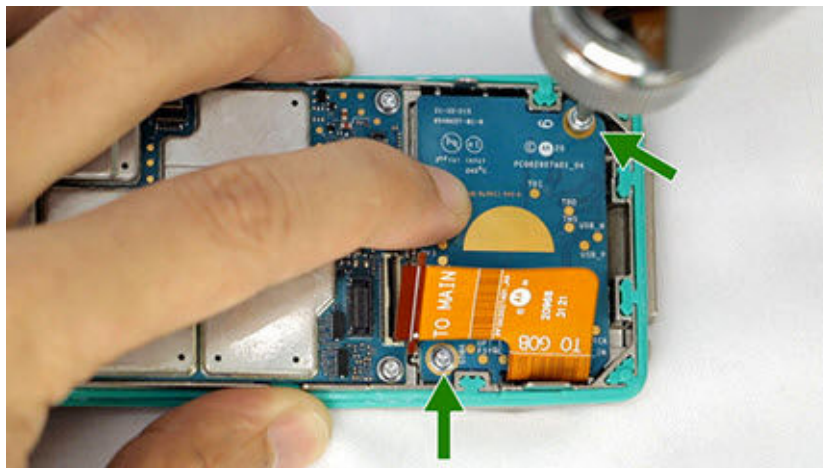
Desmontagem do chassi

Procedimento:

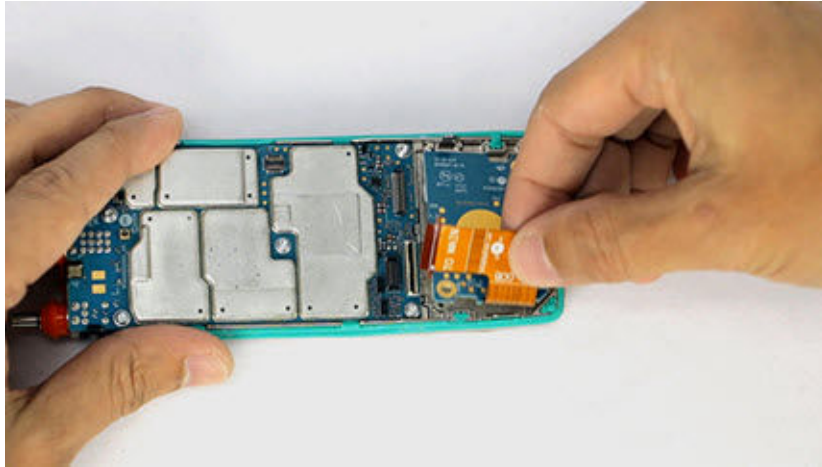
- 1 Desconecte o cabo flexível da GOB (Generic Option Board, placa opcional genérica) do conector da placa principal.



- 2 Remova os dois parafusos da GOB usando uma chave Torx 6 IP.



- 3 Separe GOB do chassi.

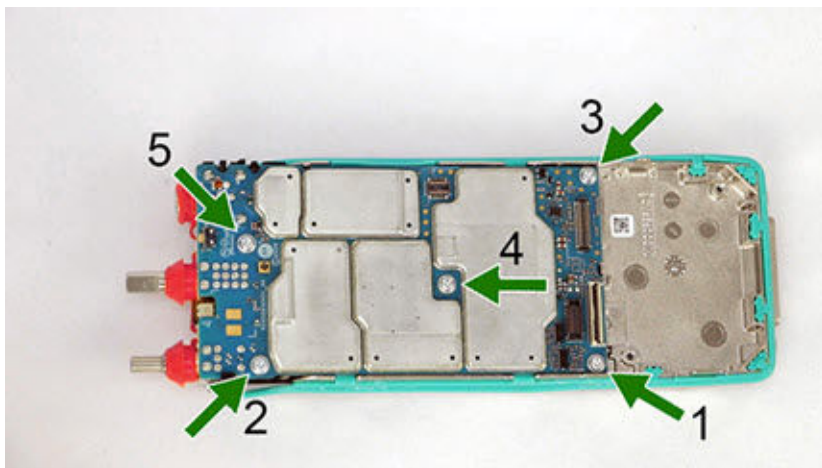


- 4 Remova os cinco parafusos na placa principal usando uma chave Torx 6 IP.

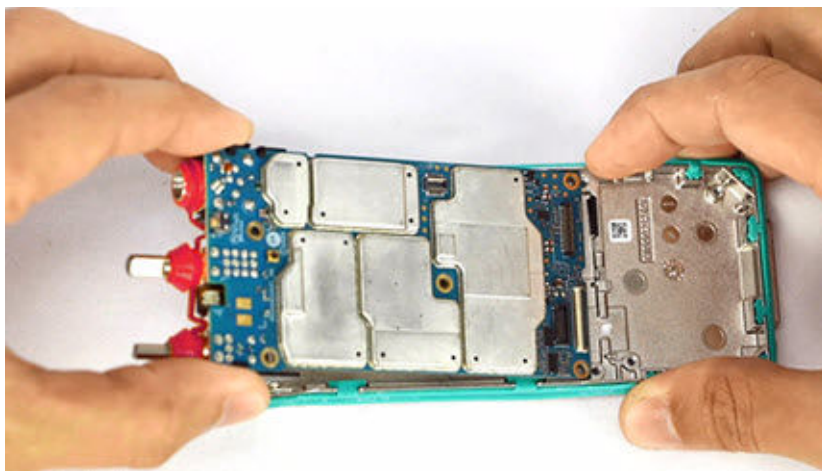


OBSERVAÇÃO:

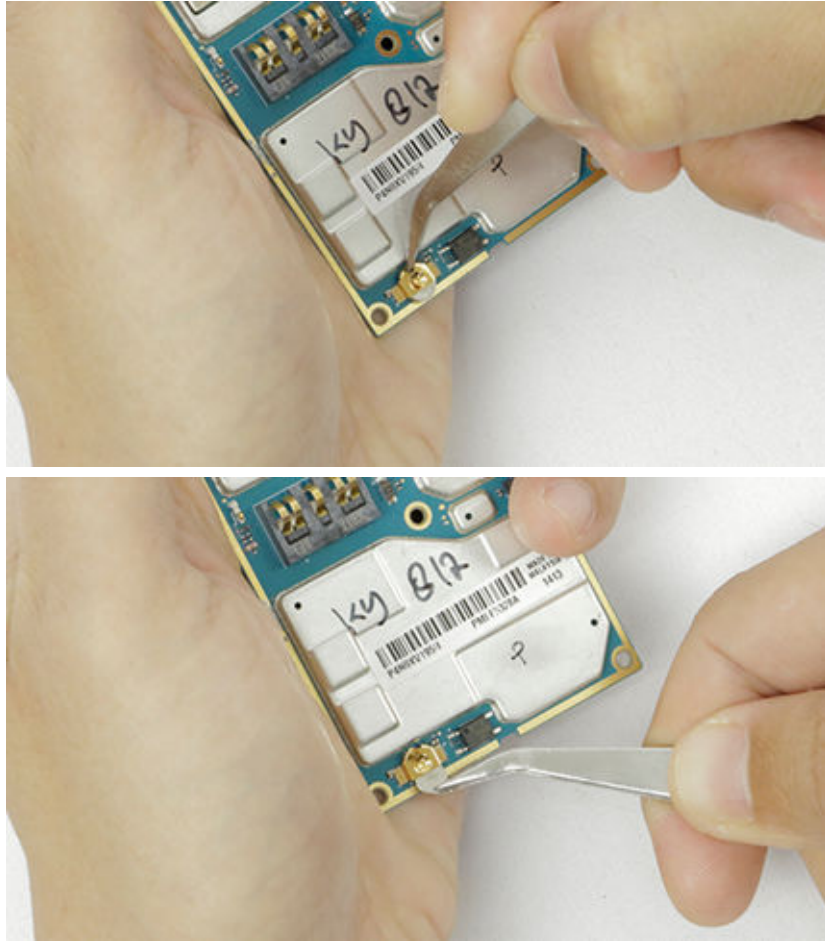
A placa principal não está incluída como um item passível de manutenção.



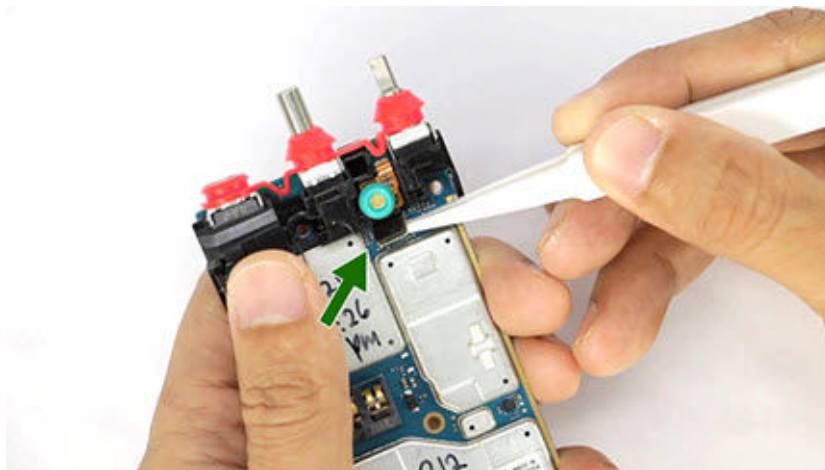
- 5 Separe a placa principal do chassi.



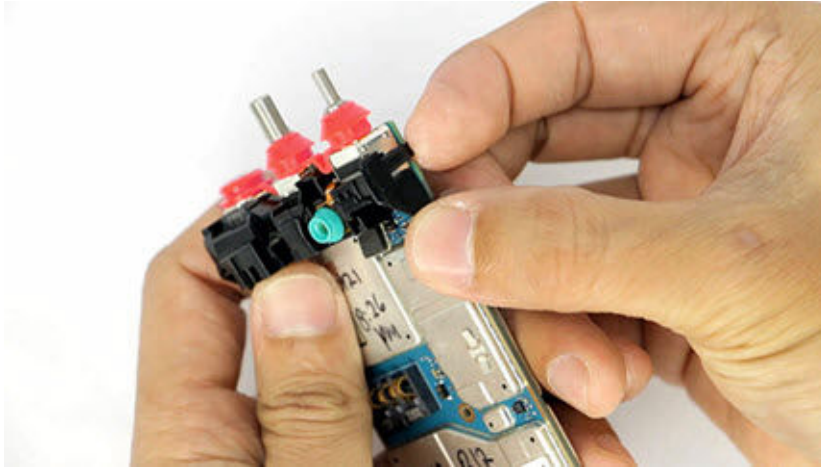
- 6 Remova a bateria de célula tipo moeda da placa principal usando um par de pinças.



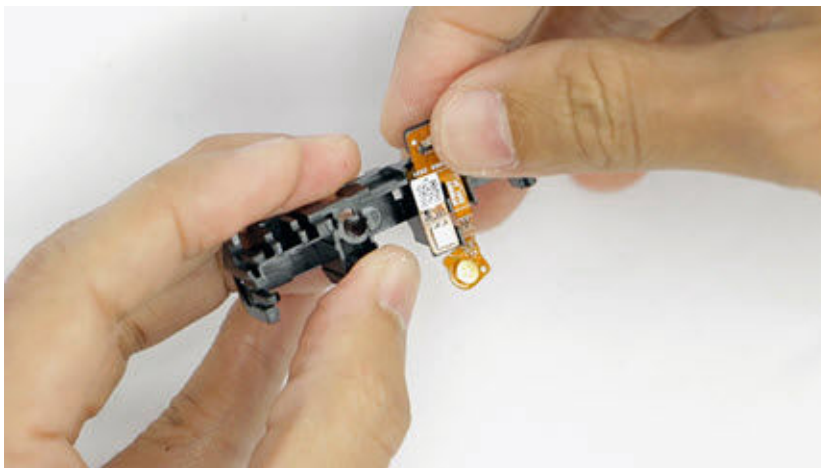
7 Solte o conector flexível do controle superior da placa principal.



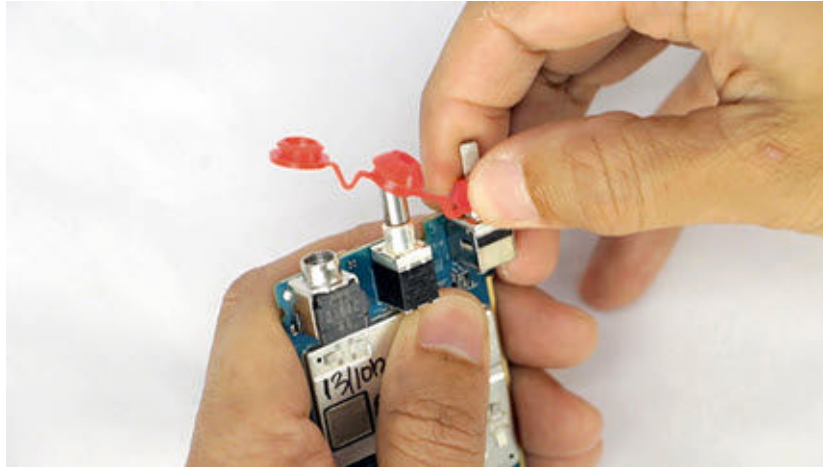
8 Remova o suporte do controle superior.



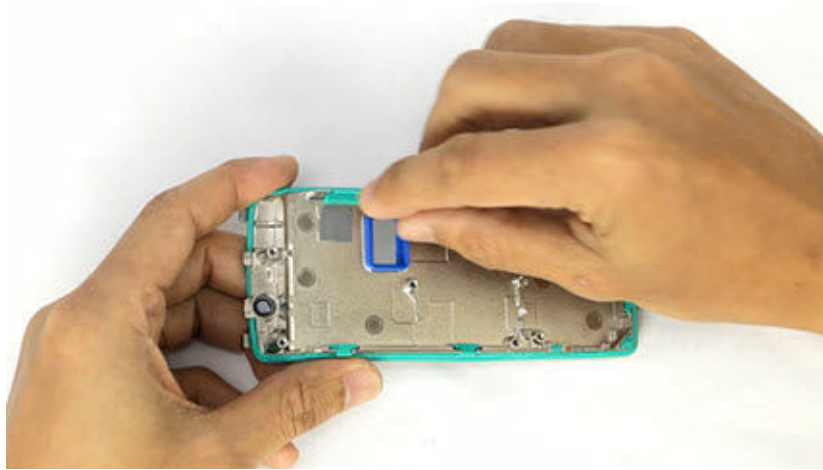
9 Remova o cabo flexível do controle superior do suporte de controle superior.



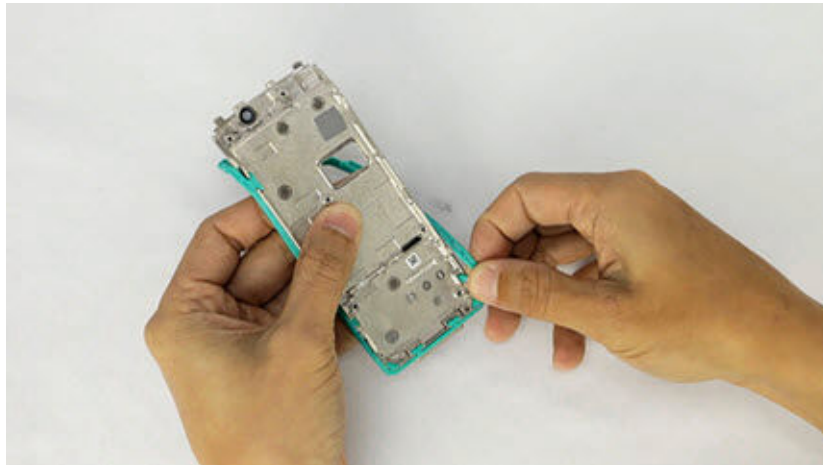
10 Remova a vedação do controle superior.



11 Remova a vedação do contato da bateria.



12 Remova o anel em O do chassi.



13 Remova o adesivo térmico do chassi usando uma pinça.



5.4.3

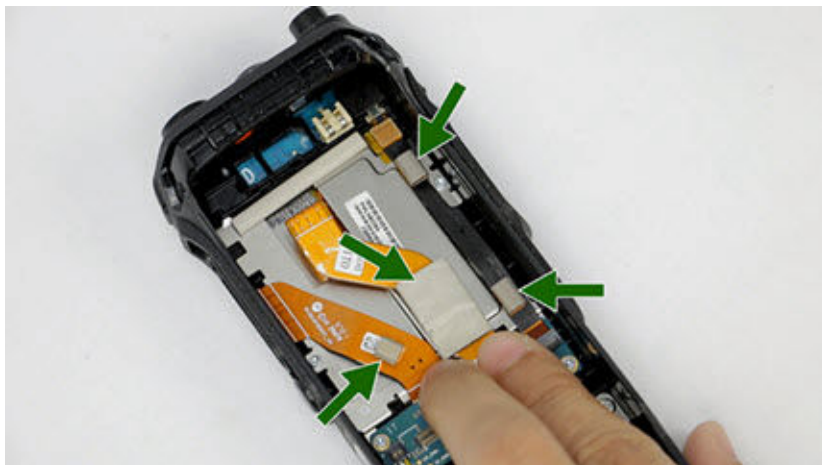
Desmontagem da placa de interface e GCAI

Procedimento:

- 1 Remova o cabo flexível principal desconectando-o do conector da placa de interface.



- 2 Remova o GCAI, PTT e a espuma condutora do visor do cabo flexível.



- a** Remova a espuma condutora GCAI do cabo flexível.



- b** Remova a espuma condutora do PTT do cabo flexível.



- c** Remova a espuma condutora do visor do cabo flexível.

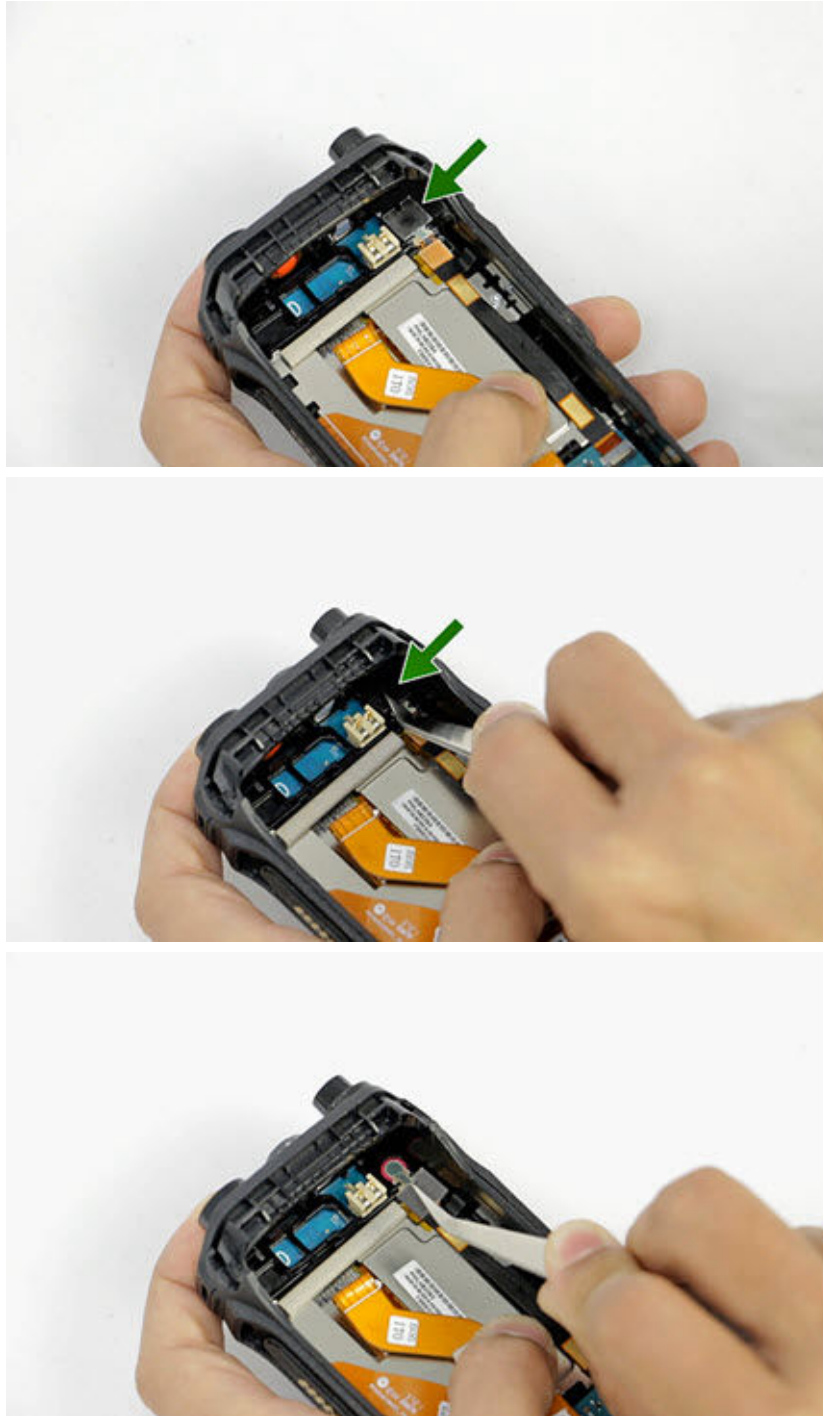


- 3 Remova o suporte do microfone.



OBSERVAÇÃO:

Certifique-se de que o suporte do microfone seja removido com cuidado sem danificar o cabo flexível do PTT.



4 Destrave o conector do cabo flexível do PTT.



- 5 Desmonte o cabo flexível do PTT da placa de interface.



- 6 Remova o adesivo do microfone.



OBSERVAÇÃO:

Certifique-se de que o adesivo do microfone seja removido com cuidado, sem danificar o cabo flexível do PTT.

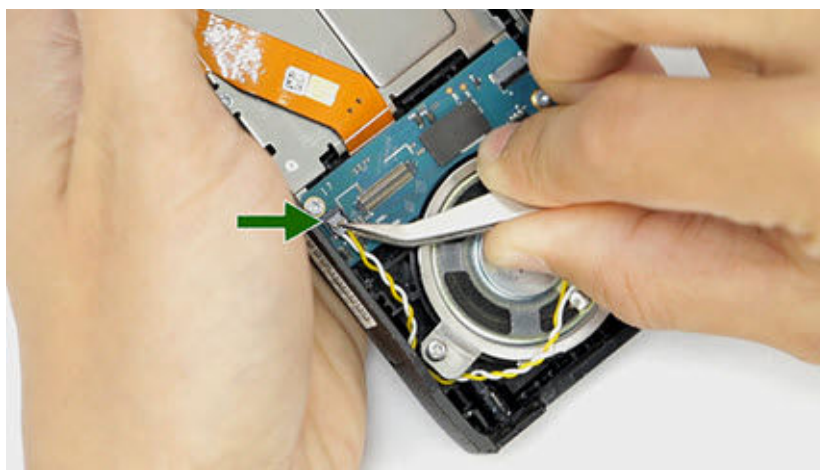


- 7 Desengate a conexão do alto-falante da placa de interface.

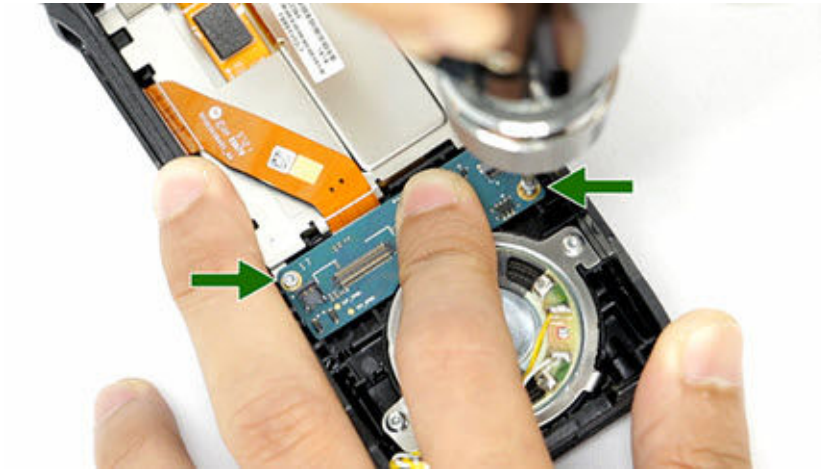


OBSERVAÇÃO:

Empurre cuidadosamente o conector do alto-falante para cima usando uma pinça sem danificar o conector.



- 8 Remova os dois parafusos usando uma chave Torx 6 IP e levante cuidadosamente a placa de interface.



9 Para remover o cabo flexível, gire a placa de interface em 90°.



10 Desconecte o cabo flexível do teclado da placa de interface.



11 Desconecte o cabo flexível do GCAI da placa de interface.



12 Retire a placa de interface do compartimento frontal.



13 Remova o GCAI do compartimento usando uma pinça.



OBSERVAÇÃO:

Certifique-se de que o adesivo seja totalmente removido do compartimento sem arranhá-lo.



5.4.4

Desmontagem do LCD, retentor da antena e placa

Procedimento:

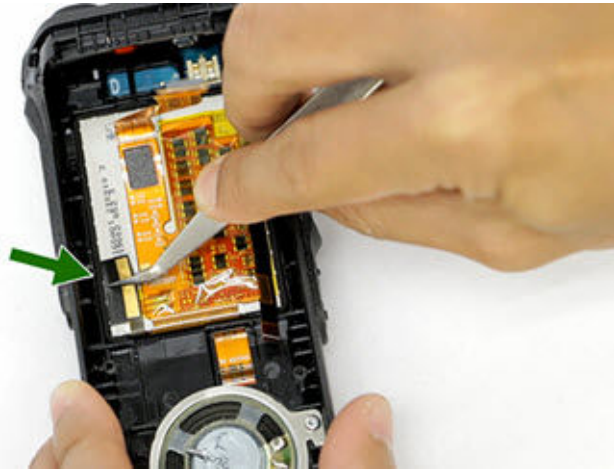
- 1 Para remover o visor LCD, solte os dois parafusos no retentor do LCD usando uma chave Torx 6 IP.



2 Remova a espuma condutora do retentor do LCD.



3 Retire a extremidade do cabo flexível do aterramento que está fixada ao LCD.



- 4 Retire o LCD do compartimento frontal.



- 5 Remova o retentor da antena do compartimento frontal, desmontando o microfone frontal do retentor da antena e segurando o cabo flexível do PTT para o lado.

**OBSERVAÇÃO:**

Levante cuidadosamente o microfone frontal para fora do retentor da antena com força leve, evitando danificar o cabo flexível.





- 6 Remova a placa da antena usando uma pinça.

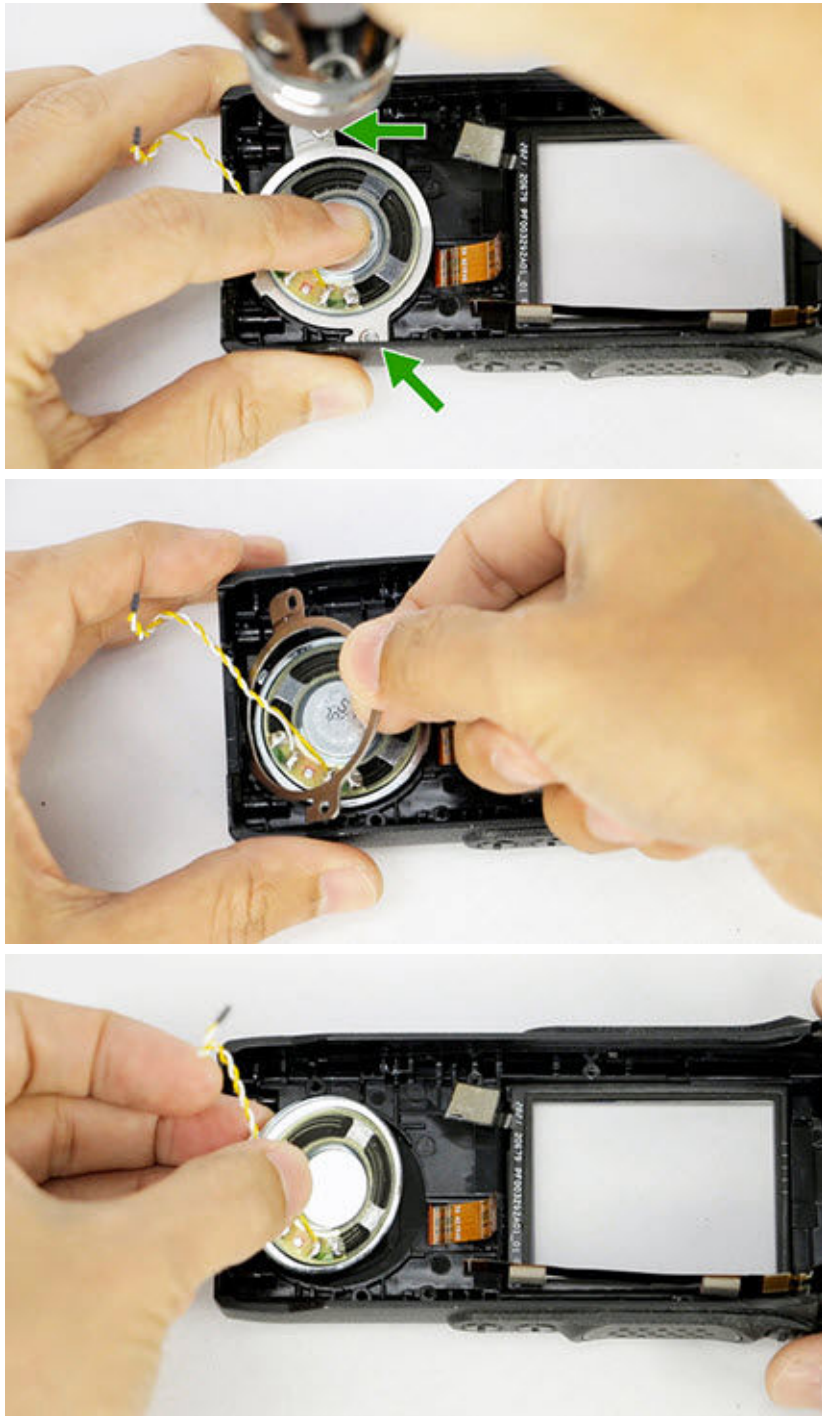


5.4.5

Desmontagem do alto-falante e teclado

Procedimento:

- 1 Para remover o alto-falante, solte os dois parafusos que prendem o conjunto do retentor do alto-falante usando uma chave Torx 6 IP.



- 2 Para remover o teclado, solte os dois parafusos que prendem o teclado ao compartimento frontal usando uma chave Torx T5.



5.5

Remontagem do Rádio

Esta seção descreve o procedimento detalhado de remontagem do rádio.

Ao remontar o rádio, é importante prestar atenção aos encaixes, guias e alinhamento de cada componente.



ATENÇÃO:

Para garantir a segurança e conformidade com as regulamentações de seu rádio, ele deve ser consertado somente nas instalações de serviço da Motorola Solutions. Entre em contato com o revendedor para obter mais informações.

As seguintes ferramentas são necessárias para remontar o rádio:

- Chave de fenda T5 Torx®
- Chave de fenda 6 IP Torx
- Graxa (1185937A01)
- Kit de bomba de vácuo (NLN9839_) — Teste da imersibilidade do rádio
- Kit de bomba de pressão (NTN4265_) — Teste da imersibilidade do rádio
- Montagem do Conector (5871134M01) - Teste da Imersibilidade do Rádio
- Vedação da conexão (327113M01) — Teste da imersibilidade do rádio
- Porta de Vedação (3286058L01)

- Ventilação do rótulo (LB001662A01)

5.5.1

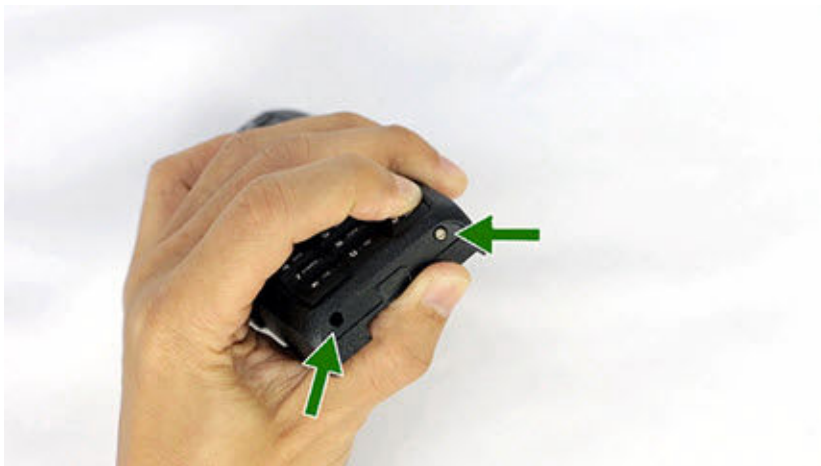
Remontagem do alto-falante e teclado

Procedimento:

- 1 Insira o teclado no slot correspondente.



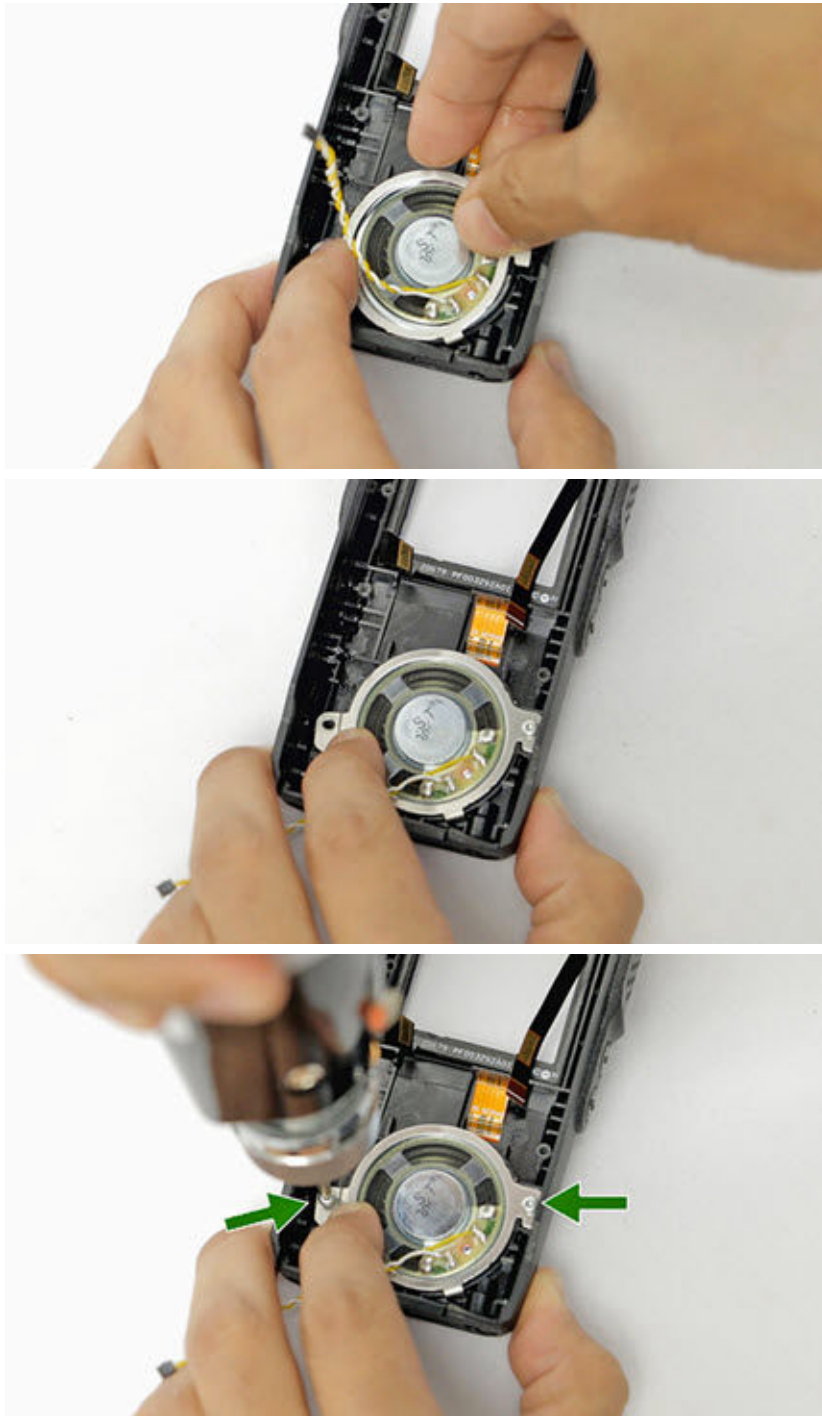
- 2 Para prender o teclado ao compartimento frontal, aperte os dois parafusos usando chave Torx T5.



- 3 Insira o alto-falante no slot correspondente do compartimento frontal.



- 4 Para prender o alto-falante ao compartimento frontal, usando uma chave Torx 6 IP, aperte o parafuso direito primeiro, pressione o retentor do alto-falante para baixo e aperte o parafuso esquerdo.



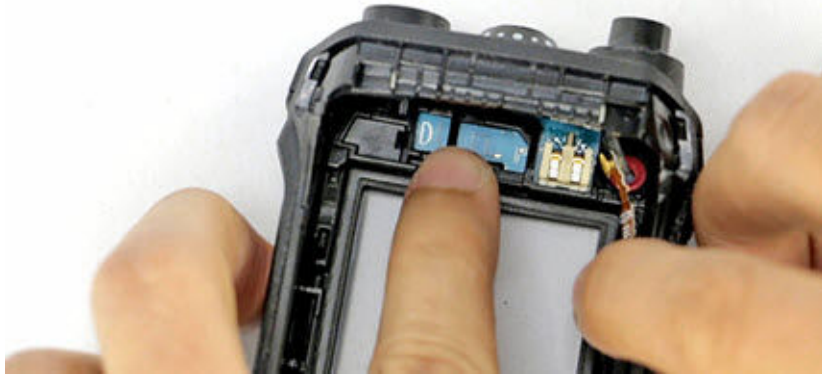
5.5.2

Remontagem do LCD, retentor da antena e placa

Procedimento:

- 1 Insira a placa da antena no slot no compartimento frontal e prenda a placa da antena com o retentor.





- 2 Insira o LCD no compartimento frontal e conete a extremidade do cabo flexível do aterramento ao LCD.



OBSERVAÇÃO:

Para garantir que a aderência seja ativada, pressione bem a extremidade do cabo flexível do aterramento.

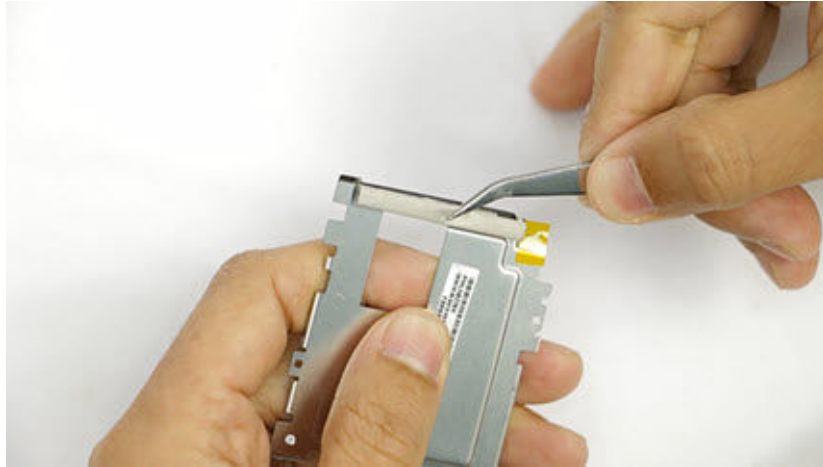


- 3 Prenda a espuma condutora do retentor na parte superior do retentor do LCD.

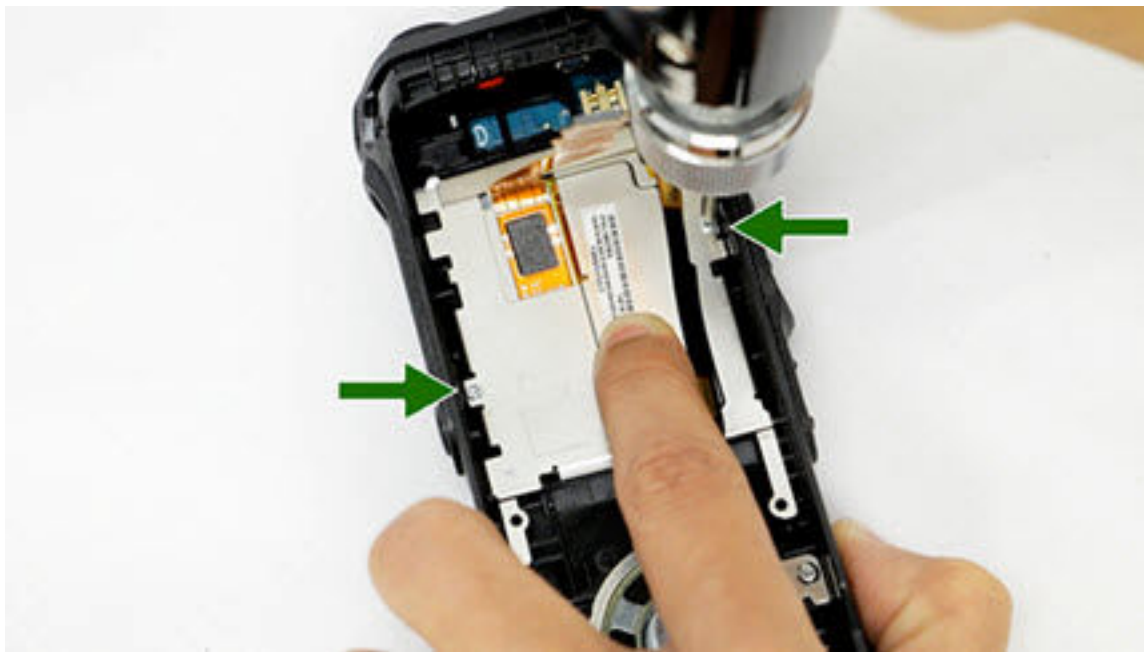
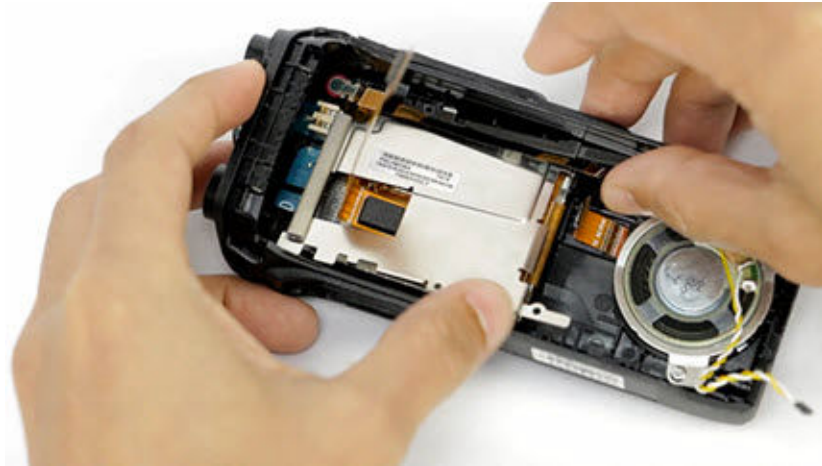
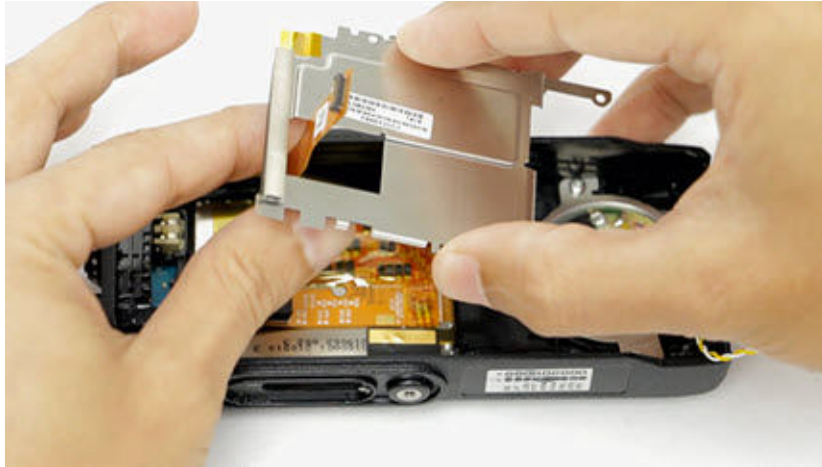


OBSERVAÇÃO:

Para garantir que a conexão seja ativada, pressione bem o retentor da espuma condutora.



- 4 Para fixar o retentor do LCD no compartimento frontal, insira o cabo flexível do visor pelo retentor e aperte o parafuso do retentor no compartimento frontal.



5.5.3

Remontagem do GCAI e da placa de interface**Procedimento:**

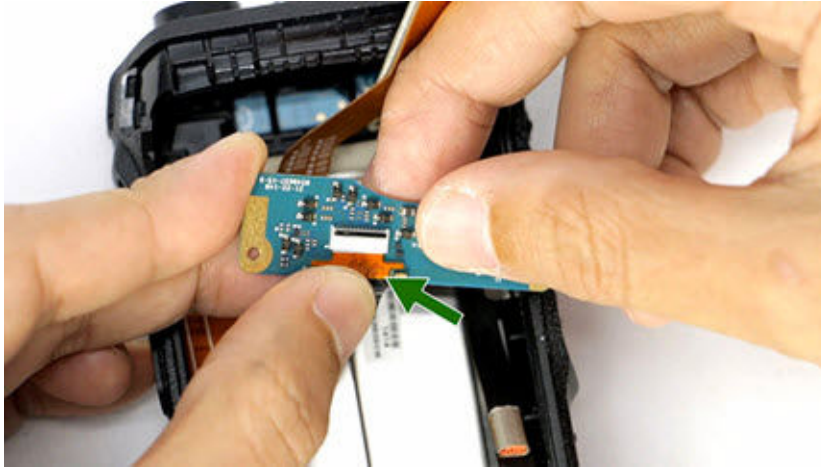
- 1 Insira o cabo flexível GCAI no slot correspondente e conecte-o ao compartimento.



- 2 Pressione o cabo flexível GCAI por 20 segundos para certificar-se de que ele esteja bem fixado ao compartimento.



- 3 Conecte o cabo flexível GCAI à placa de interface.



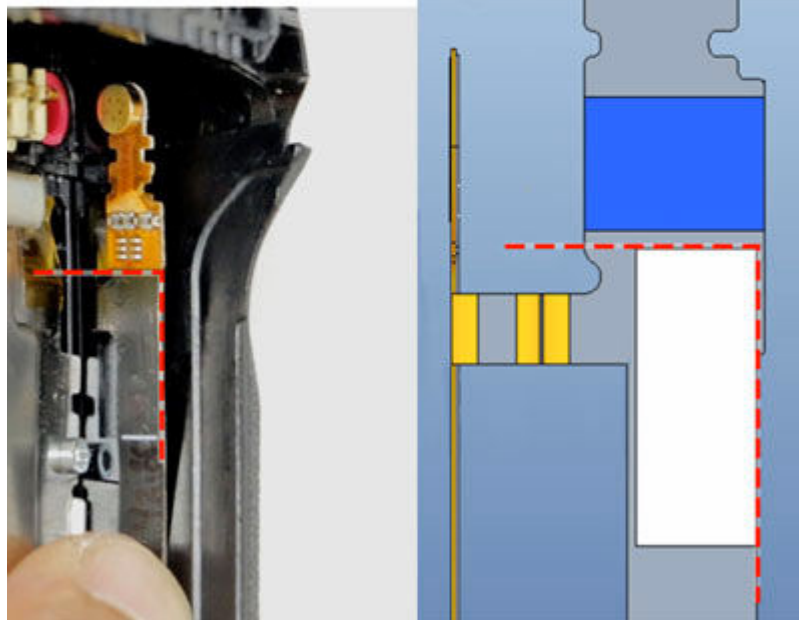
4 Conecte o cabo flexível do teclado à placa de interface.



5 Para prender a placa de interface ao compartimento frontal, aperte os dois parafusos usando uma chave Torx IP 6.



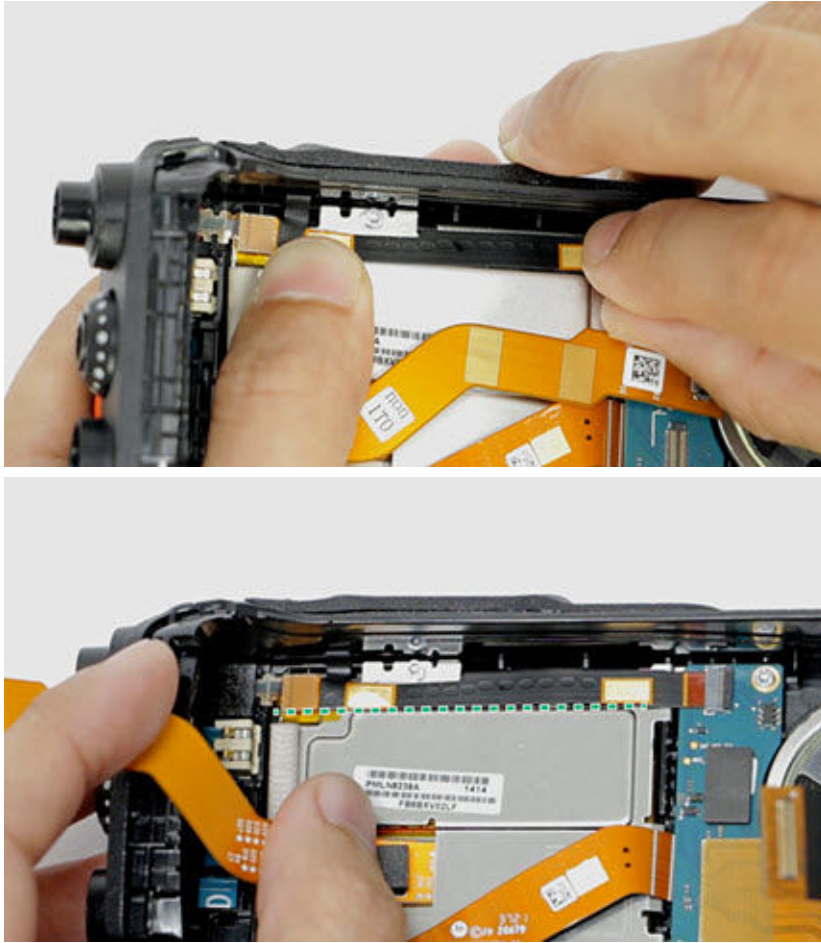
6 Prenda o adesivo do microfone ao cabo flexível do PTT.



- 7 Conecte o cabo flexível do PTT no retentor do LCD.

**OBSERVAÇÃO:**

Certifique-se de que o cabo flexível do PTT não exceda a linha.



- 8 Conecte o cabo flexível do PTT e o conector do alto-falante à placa de interface.



9 Conecte o cabo flexível principal à placa de interface.

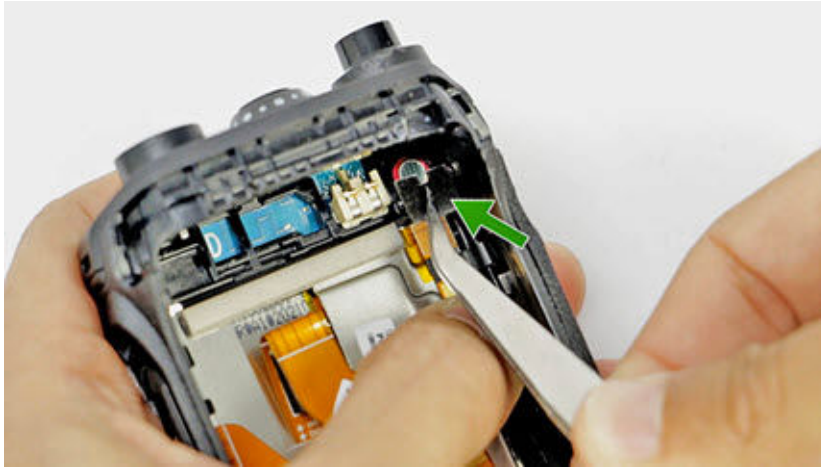


10 Conecte o suporte do microfone ao cabo flexível do PTT.



OBSERVAÇÃO:

Para garantir que a conexão seja ativada, pressione bem o suporte do microfone.

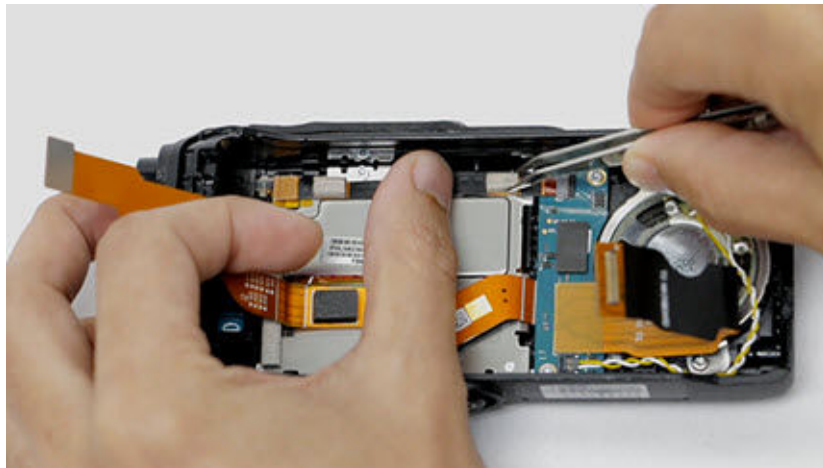


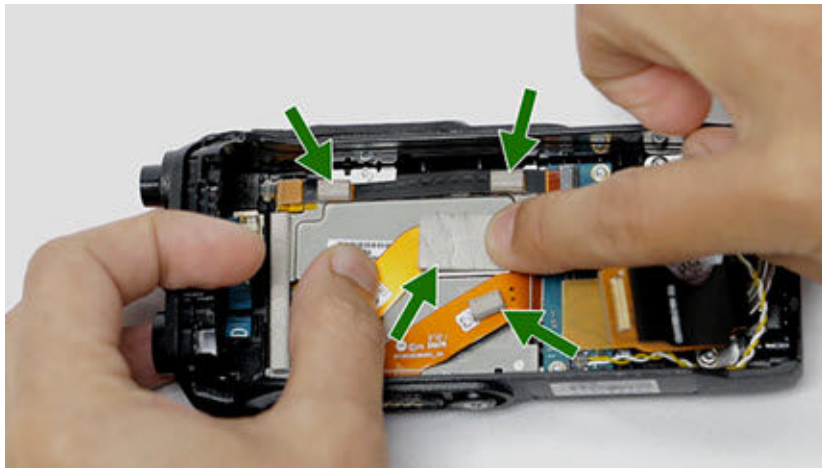
11 Para conectar o PTT, GCAI e a espuma condutora do visor, pressione as espumas condutoras.



OBSERVAÇÃO:

Certifique-se de que estejam bem aderidos.





5.5.4

Remontagem do chassi

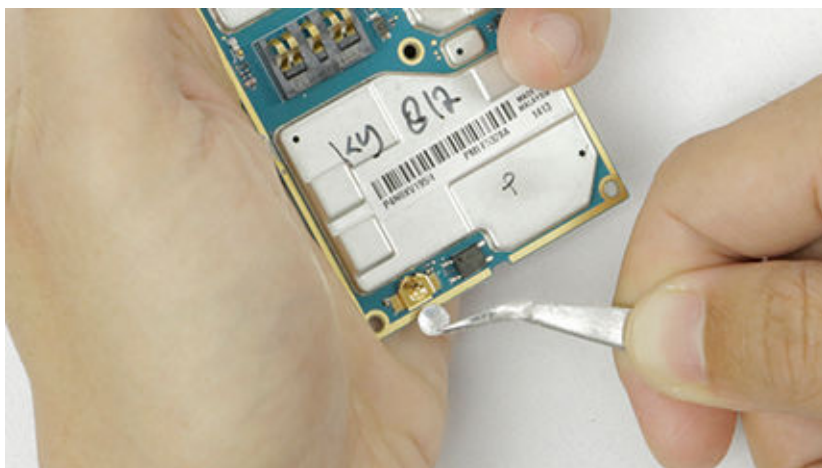
Procedimento:

- 1 Insira a bateria de célula tipo moeda na placa principal.

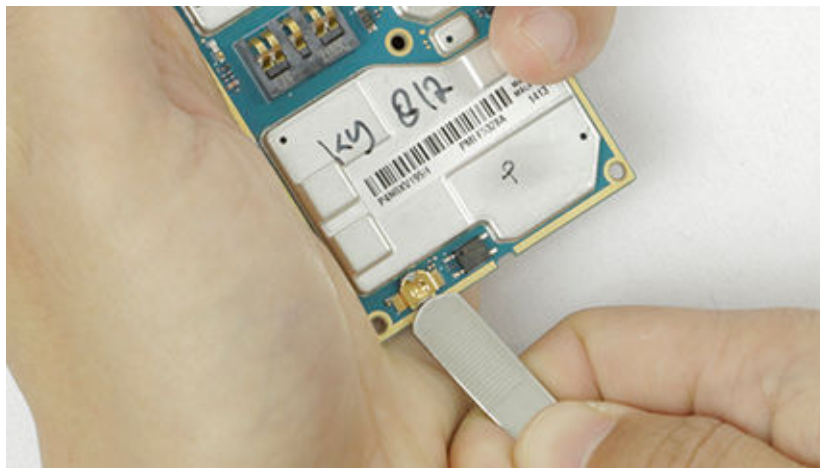


OBSERVAÇÃO:

Certifique-se de que o terminal positivo da bateria de célula tipo moeda esteja voltado para cima quando instalado na placa principal.



- 2 Pressione a bateria de célula tipo moeda no suporte da bateria até que esteja presa e totalmente encaixada no lugar.



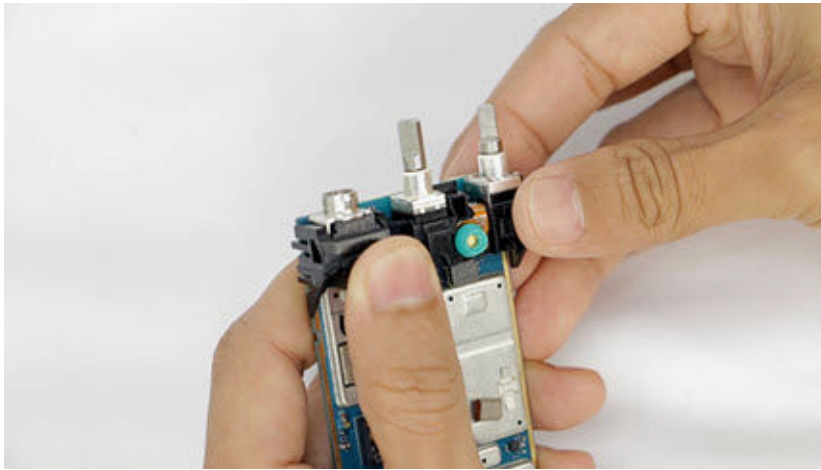
- 3 Monte o cabo flexível do controle superior no suporte do controle superior.



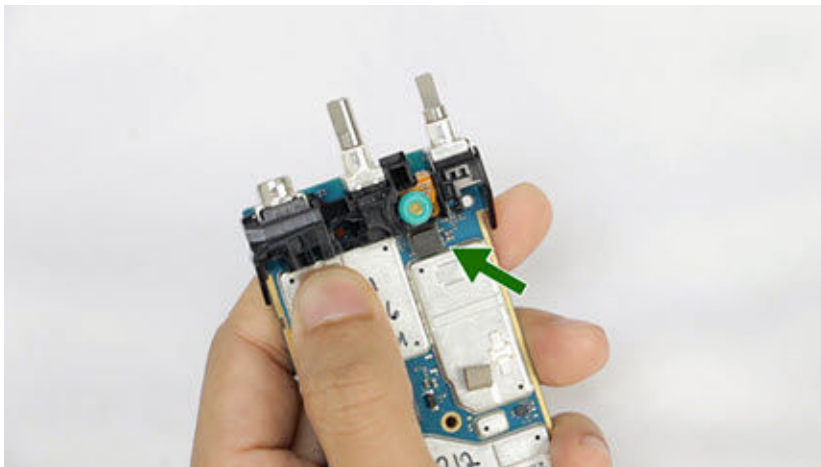
- 4 Insira a capa do microfone.



5 Insira o suporte de controle superior na placa principal.



6 Conecte o cabo flexível do controle superior.

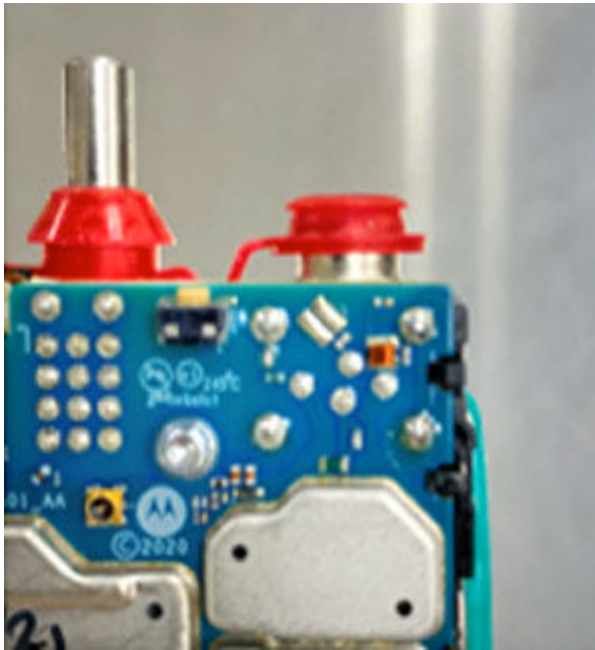


7 Monte a vedação do controle superior.



OBSERVAÇÃO:

A vedação do controle superior do slot da antena deve ser montada sem liberar completamente a vedação.



8 Monte a vedação do contato da bateria no chassi.

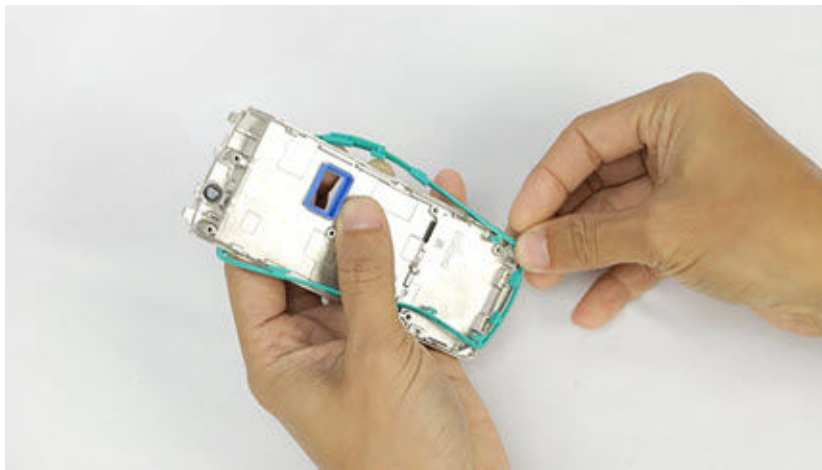


9 Monte parcialmente o anel em O.

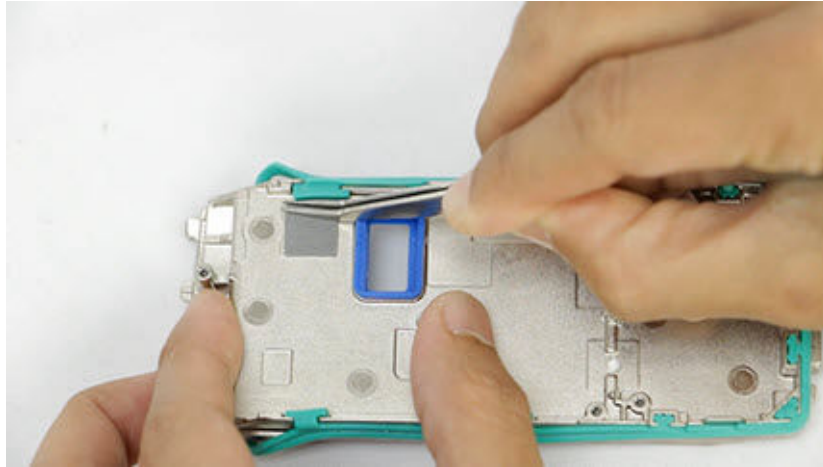


OBSERVAÇÃO:

A parte superior do anel em O precisa ser colocada atrás do chassi.



10 Prenda o adesivo térmico no chassi usando uma pinça.

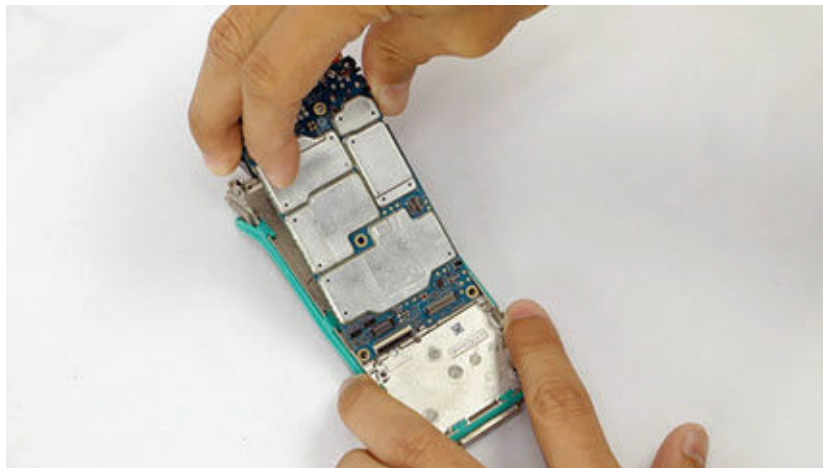


11 Monte a placa principal no chassi.

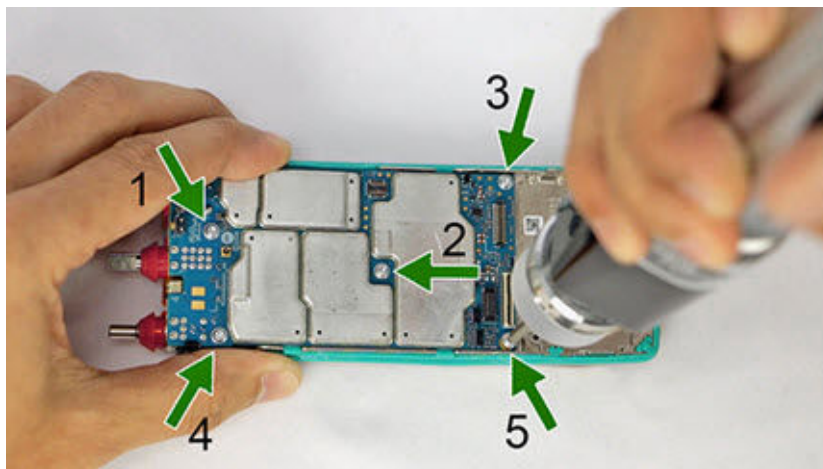


OBSERVAÇÃO:

A placa principal não está incluída como um item passível de manutenção.



12 Parafuse a placa principal ao chassi com uma chave Torx 6 IP.

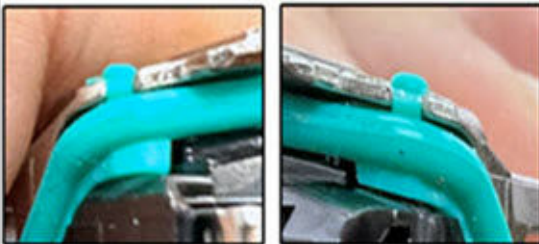



13 Monte a parte superior do anel em O no chassi.



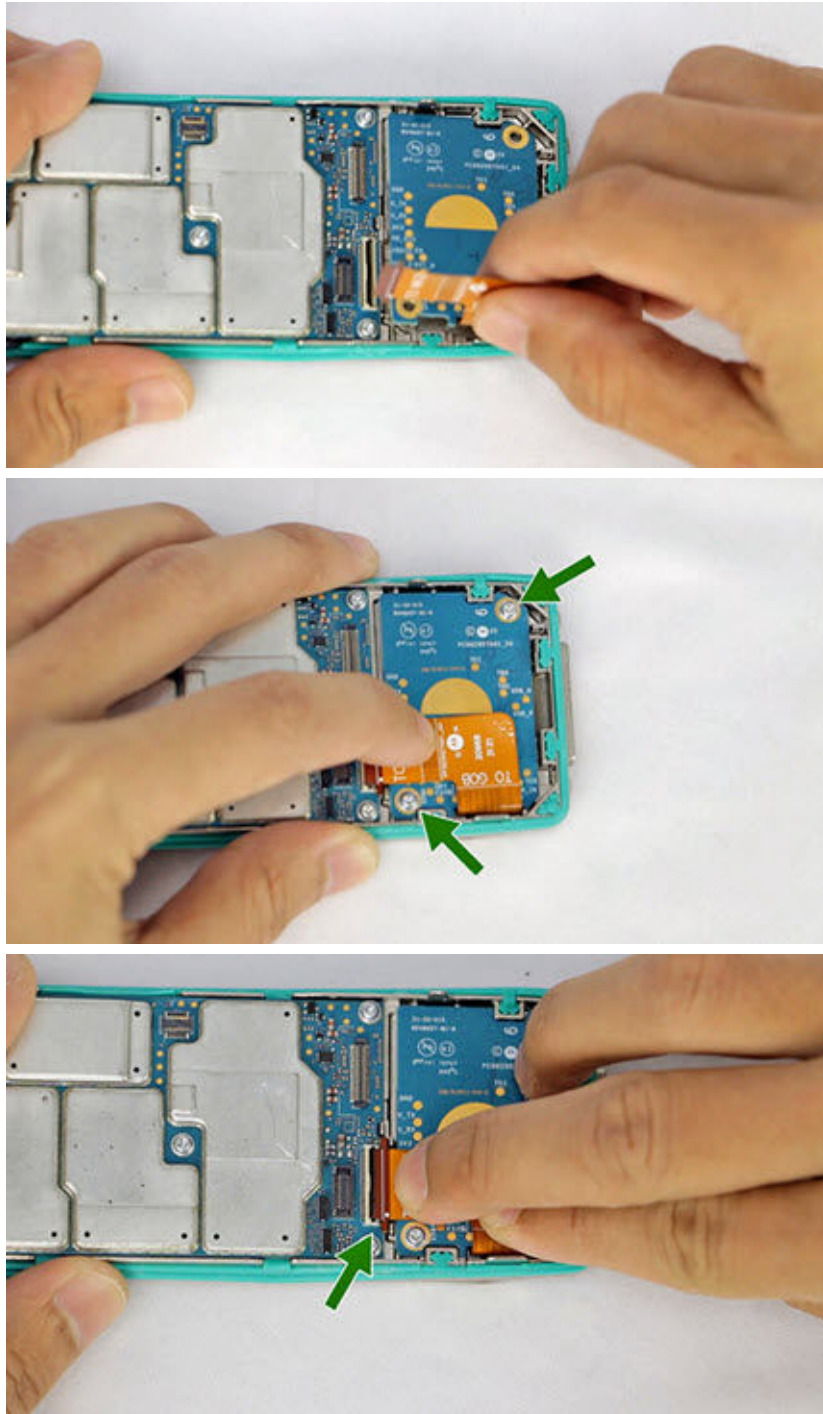
OBSERVAÇÃO:

O conjunto precisa ser montado de acordo com a coluna Fazer.

Faça	Não fazer
	



14 Parafuse a GOB no chassi e conecte o cabo flexível da GOB à placa principal.

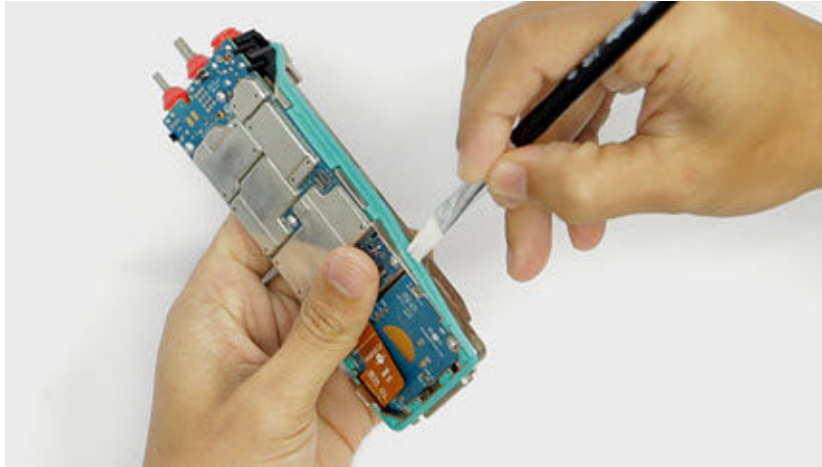


5.5.5

Remontagem do chassi na tampa frontal

Procedimento:

- 1 Aplique graxa em todo o perímetro do anel em O do chassi.

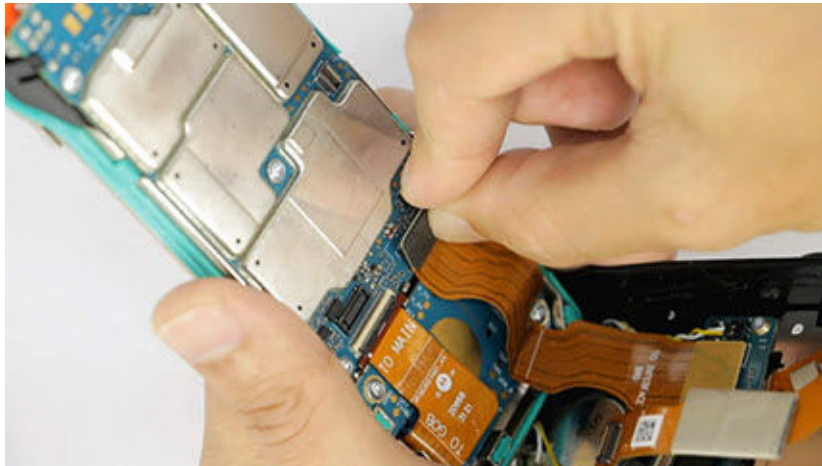


- 2 Conecte o cabo flexível principal na placa principal.

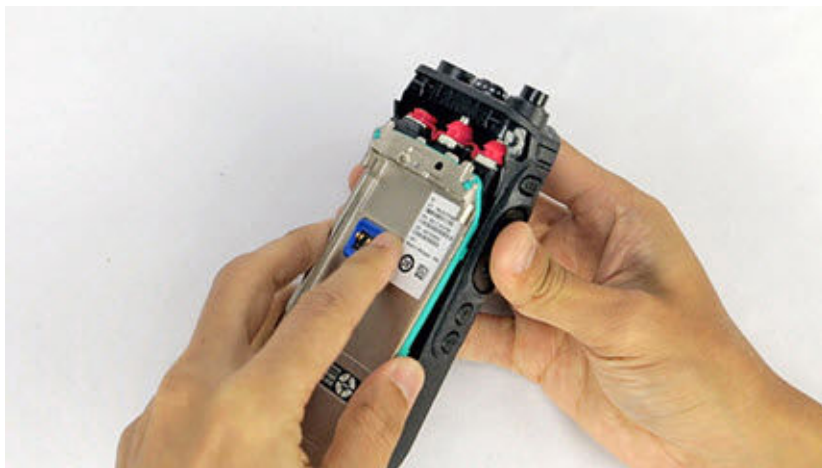


OBSERVAÇÃO:

Certifique-se de que o rádio e a posição de travamento da placa principal estejam corretos para se conectar ao cabo flexível principal.



- 3 Para conectar o cabo flexível do visor à placa principal, insira parcialmente o chassi no compartimento.



- 4 Levante a parte inferior do chassi em 45° e conecte o cabo flexível do visor.

**OBSERVAÇÃO:**

Certifique-se de que o rádio e a posição de travamento da placa principal estejam corretos para se conectar ao cabo flexível do visor.



- 5 Insira as guias superiores do chassi nos recessos do compartimento frontal. Certifique-se de que as guias estejam totalmente inseridas.



- 6 Pressione a parte inferior do chassi até que ela se encaixe no lugar.



- 7 Insira os botões.



8 Para conectar a antena, gire-a no sentido horário.



9 Encaixe a cobertura no rádio.



10 Parafuse a cobertura usando uma chave Torx 6 IP.



11 Conecte a bateria.



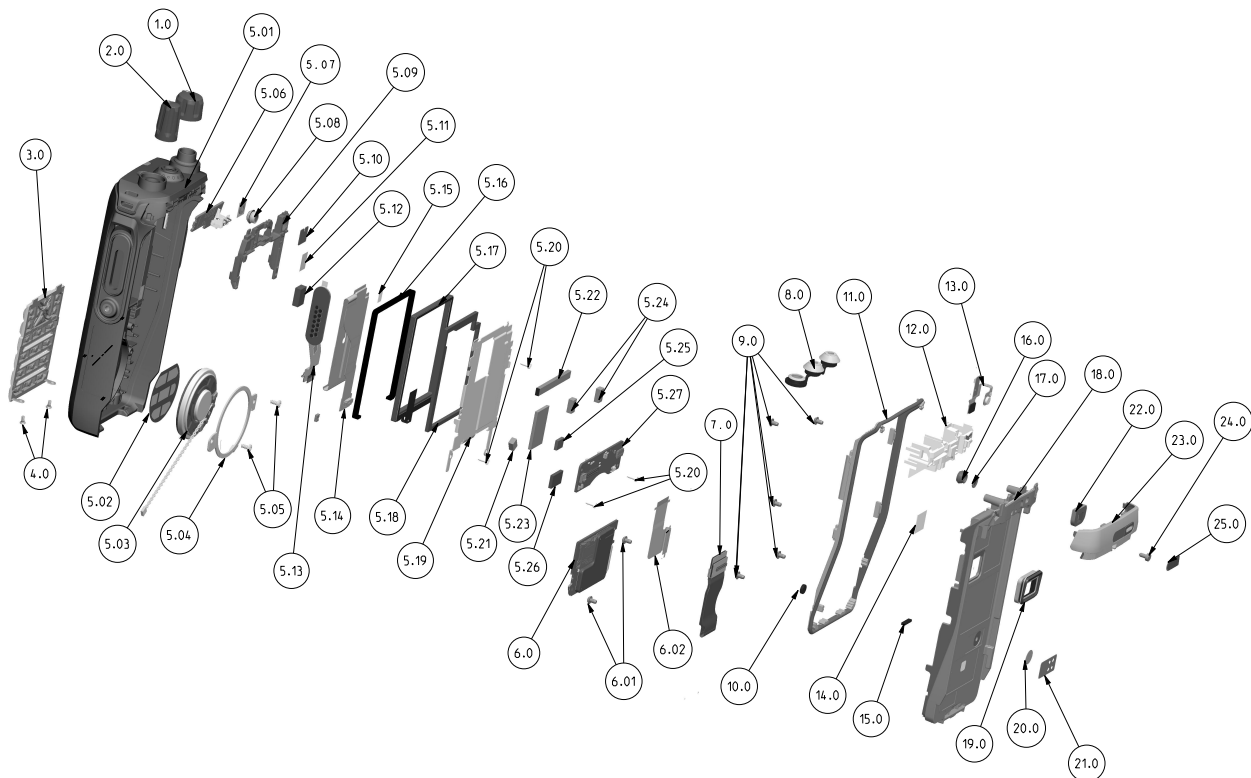
5.6

Vistas Mecânicas Detalhadas e Listas de Peças do Rádio

5.6.1

Vista Detalhada do Modelo com Teclado Completo e Lista de Peças

Figura 7: Vista Detalhada do Modelo com Teclado Completo



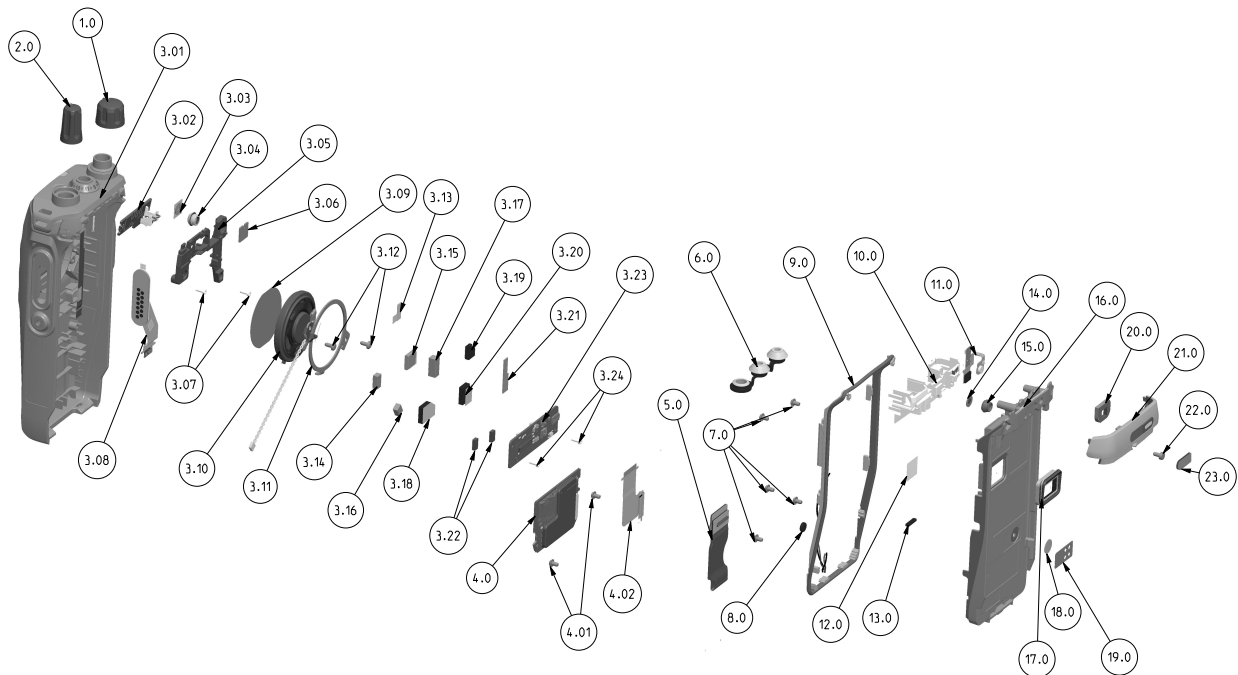
Acima 44: Vista Detalhada do Modelo com Teclado Completo e Lista de Peças

Item	Descrição	Número da peça
1,0	Botão de volume	HW002889A01

Item	Descrição	Número da peça	
2,0	Botão de frequência	HW002890A01	
3,0	Teclado	Consulte Tabela da Lista de Peças Adicionais na página 139	
4.0	Parafuso usinado e escareado M1,6	FN000509A01	
5.0	Kit Frontal	Consulte Tabela da Lista de Peças Adicionais na página 139	
	5.01	Conjunto do compartimento frontal FKP	0104083J18
	5.02	Malha do Alto-falante	HW003669A01
	5.03	Conjunto de alto-falantes, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
	5.04	Retentor do alto-falante	HW002770A01
	5.05	Parafuso formador de rosca	FN000562A01
	5.06	Antena, conjunto PCB, conectividade tribanda (GPS/BT/Wi-Fi/2,4–5 G)	AN000389A01
	5.07	Vedação da membrana do microfone frontal	SL000710A01
	5.08	Vedação da capa do microfone frontal	SL000606A01
	5.09	Retentor da antena	HW002762A01
	5,10	Retentor do suporte do microfone frontal	HW002844A01
	5,11	Fita Kapton	HW002863A01
	5,12	Adesivo Poron do visor	HW003151A01
	5,13	Minicabo PCBA, GCAI	PA003038A01
	5.14	Módulo do visor LC	Consulte Tabela da Lista de Peças Adicionais na página 139
	5.15	Adesivo do microfone	HW003344A01
	5,16	Adesivo do visor lateral	HW002772A01
	5,17	PCBA (cabo flexível do aterramento)	PA003292A01
	5,18	Adesivo do visor traseiro	HW002773A01
	5,19	Retentor do Visor	BR000513A01
	5,20	Parafuso retentor do teclado	0378212A04
	5,21	Espuma condutora, GCAI	HW002800A01
	5,22	Adesivo condutivo do retentor	HW002790A01
	5,23	Cabo flexível do adesivo condutivo do visor	HW002792A01
	5,24	Espuma condutora do PTT	HW002791A01
	5,25	Adesivo condutivo do LCD	HW002788A01
	5,26	Espuma Poron do suporte	HW002966A01
	5,27	Bloco de interface (FKP)	0104083J15

Item		Descrição	Número da peça
6.0		Kit de serviço GOB1	PMLN8203_S
	6.01	Parafuso de rosca M2	03012034001
	6,02	Cabo flexível da GOB PCB	PF003027A01
7.0		Acessório do cabo flexível principal PCBA	PA002996A01
8.0		Vedação do controle superior	SL000610A01
9.0		Parafuso de rosca M2	03012034001
10.0		Bateria de célula tipo moeda de lítio recarregável, 3,4 mAh	60009265001
11.0		Vedação principal do anel em O	SL000609A01
12.0		Retentor do controle superior	HW002765A01
13.0		Cabo flexível PCBA do controle superior	PA002952A01
14.0		Almofada térmica	75012234001
15.0		Adesivo Poron do chassi	HW002848A01
16.0		Vedação da capa do microfone traseiro	SL000636A01
17.0		Vedação da membrana do microfone traseiro	SL000666A01
18.0		Chassi	CH000292A01
19.0		Vedação de contato de bateria	SL000611A01
20,0		Gaxeta	3286058L01
21.0		Etiqueta de vedação do respiro	LB001662A01
22.0		Poron da cobertura traseira	HW002866A01
23.0		Retentor da cobertura FKP e NKP	HW002766A01
24.0		Parafuso protetor usinado	0386104Z11
25.0		Placa de identificação	LB001707A01

5.6.2

Vista Detalhada do Modelo sem Teclado e Lista de Peças**Figura 8: Vista Detalhada do Modelo sem Teclado**

Acima 45: Vista Detalhada do Modelo sem Teclado e Lista de Peças

Item	Descrição	Número da peça	
1,0	Botão de volume	HW002889A01	
2,0	Botão de frequência	HW002890A01	
3,0	Kit Frontal	Consulte Tabela da Lista de Peças Adicionais na página 139	
	3.01	Montagem do compartimento dianteiro NKP	0104083J19
	3.02	Antena, conjunto PCB, conectividade tribanda (GPS/BT/Wi-Fi/2,4–5 G)	AN000389A01
	3.03	Vedação da membrana do microfone frontal	SL000710A01
	3.04	Vedação da capa do microfone frontal	SL000606A01
	3.05	Retentor da antena	HW002878A01
	3.06	Retentor do suporte do microfone frontal	HW002844A01
	3.07	Parafuso retentor do teclado	0378212A04
	3.08	Minicabo PCBA, GCAI	PA003038A01
	3.09	Malha do Alto-falante	HW002888A01
	3.10	Conjunto de alto-falantes, 36 mm, 8 Ω	0112908K01

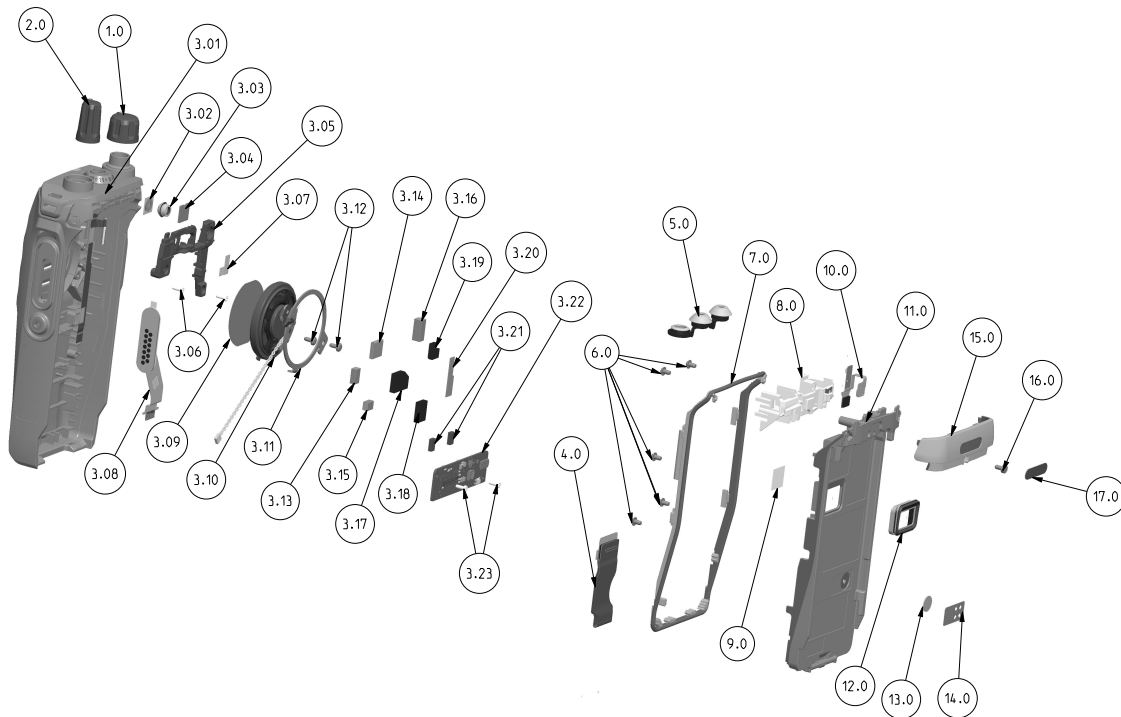
Item		Descrição	Número da peça
	3.11	Montagem do Retentor do Alto-falante	0112980J66
	3.12	Parafuso formador de rosca	FN000562A01
	3.13	Adesivo do microfone	HW003344A01
	3.14	Espuma condutora do PTT	HW002791A01
	3.15	Almofada de aterramento, alto-falante	HW002897A01
	3.16	Espuma condutora, GCAI	HW002800A01
	3.17	Espuma condutora do PTT	HW003144A01
	3.18	Adesivo Poron, cabo flexível GCAI	HW002881A01
	3.19	Adesivo Poron, cabo flexível do PTT	HW002880A01
	3.20	Adesivo Poron superior do PTT	HW002879A01
	3.21	Cabo flexível do PTT com reforço	HW003254A01
	3.22	Almofada de mola NKP	HW003290A01
	3.23	Bloco de interface (NKP)	0104083J21
	3.24	Parafuso retentor do teclado	0378212A04
4.0		Kit de Serviço GOB1, PCBA	PMLN8203_S
	4.01	Parafuso M2, Macho	03012034001
	4.02	Parafuso de rosca M2	PF003027A01
5.0		Acessório do cabo flexível principal PCBA	PA002996A01
6.0		Vedação do controle superior	SL000610A01
7.0		Parafuso de rosca M2	03012034001
8.0		Bateria de célula tipo moeda de lítio recarregável, 3,4 mAh	60009265001
9.0		Vedação principal do anel em O	SL000609A01
10.0		Retentor do controle superior	HW002765A01
11.0		Cabo flexível PCBA do controle superior	PA002952A01
12.0		Almofada térmica	75012234001
13.0		Adesivo Poron do chassi	HW002848A01
14.0		Vedação da membrana do microfone traseiro	SL000666A01
15.0		Vedação da capa do microfone traseiro	SL000636A01
16.0		Chassi	CH000292A01
17.0		Vedação de contato de bateria	SL000611A01
18.0		Gaxeta	3286058L01
19.0		Etiqueta de vedação do respiro	LB001662A01
20,0		Poron da cobertura traseira	HW002866A01
21.0		Retentor da cobertura FKP e NKP	HW002766A01
22.0		Parafuso protetor usinado	0386104Z11

Item	Descrição	Número da peça
23.0	Placa de identificação	LB001707A01

5.6.3

Vista detalhada do modelo sem teclado simples e lista de peças

Figura 9: Vista detalhada do modelo sem teclado simples



Acima 46: Vista detalhada do modelo sem teclado simples e lista de peças

Item	Descrição	Número da peça	
1,0	Botão de volume	HW002889A01	
2,0	Botão de frequência	HW002890A01	
3,0	Kit Frontal	Consulte Tabela da Lista de Peças Adicionais na página 139	
	3.01	Montagem do compartimento dianteiro NKP	0104083J19
	3.02	Vedação da membrana do microfone frontal	SL000710A01
	3.03	Vedação da capa do microfone frontal	SL000606A01
	3.04	Retentor do suporte do microfone frontal	HW002844A01
	3.05	Retentor da antena	HW002878A01
	3.06	Parafuso retentor do teclado	0378212A04
	3.07	Adesivo do microfone	HW003344A01
	3.08	Minicabo PCBA, GCAI	PA003038A01

Item		Descrição	Número da peça
	3.09	Malha do Alto-falante	HW002888A01
	3.10	Conjunto de alto-falantes, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
	3.11	Montagem do Retentor do Alto-falante	0112980J66
	3.12	Parafuso formador de rosca	FN000562A01
	3.13	Adesivo condutivo do PTT	HW002791A01
	3.14	Almofada de aterramento, alto-falante	HW002897A01
	3.15	Espuma condutora, GCAI	HW002800A01
	3.16	Adesivo condutivo do PTT	HW003144A01
	3.17	Adesivo Poron, cabo flexível GCAI	HW002881A01
	3.18	Adesivo Poron, cabo flexível do PTT	HW002880A01
	3.19	Adesivo Poron superior do PTT	HW002879A01
	3.20	Cabo flexível do PTT com reforço	HW003254A01
	3.21	Almofada de mola NKP	HW003290A01
	3.22	Bloco de interface (NKP)	0104083J21
	3.23	Parafuso retentor do teclado	0378212A04
4.0		Acessório do cabo flexível principal PCBA	PA002996A01
5.0		Vedação do controle superior	SL000610A01
6.0		Parafuso de rosca M2	03012034001
7.0		Vedação principal do anel em O	SL000609A01
8.0		Retentor do controle superior	HW002765A01
9.0		Cabo flexível PCBA do controle superior	PA002952A02
10.0		Almofada térmica	75012234001
11.0		Chassi	CH000292A02
12.0		Vedação de contato de bateria	SL000611A01
13.0		Gaxeta	3286058L01
14.0		Etiqueta de vedação do respiro	LB001662A01
15.0		Retentor do protetor básico NKP	HW002766A02
16.0		Parafuso protetor usinado	0386104Z11
17.0		Placa de identificação	LB001783A01

5.6.4

Tabela da Lista de Peças Adicionais

Acima 47: Teclado

Número da peça da Motorola Solutions	Descrição	Super Tanapa ¹²
UHF		
KP000218A01	Teclado (romano)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB • PMUE5724_AB
KP000218A02	Teclado (Cirílico)	PMUE5724_AG
KP000218A03	Teclado (árabe)	PMUE5724_AF
KP000218A05	Teclado (chinês simplificado)	PMUE5724_AC
KP000218A06	Teclado (chinês tradicional)	PMUE5724_AD
KP000218A07	Teclado (coreano)	PMUE5724_AE
VHF		
KP000218A01	Teclado (romano)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3491_AB • PMUD3491_BB • PMUD3493_AB
KP000218A02	Teclado (Cirílico)	PMUD3493_AG
KP000218A03	Teclado (árabe)	PMUD3493_AF
KP000218A05	Teclado (chinês simplificado)	PMUD3493_AC
KP000218A06	Teclado (chinês tradicional)	PMUD3493_AD
KP000218A07	Teclado (coreano)	PMUD3493_AE

Acima 48: Kit Frontal

Número da peça da Motorola Solutions	Descrição	Super Tanapa ¹²
UHF		
PMLN8238_	Kit frontal FKP UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB
PMLN8239_	Kit frontal FKP não UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AB • PMUE5724_AC

¹² Super Tanapas não podem ser solicitados pelos clientes.

Número da peça da Motorola Solutions	Descrição	Super Tanapa ¹²
		<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AD • PMUE5724_AE • PMUE5724_AF • PMUE5724_AG
PMLN8243_	Kit frontal NKP UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5723_AA • PMUE5723_BA
PMLN8326_	Kit frontal NKP básico	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5741_AA • PMUE5741_ZA • PMUE5741_YA
VHF		
PMLN8359_	Kit frontal FKP UL película ITO	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3491_AB • PMUD3491_BB
PMLN8366_	Kit frontal FKP não UL película ITO	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3493_AB • PMUD3493_AC • PMUD3493_AD • PMUD3493_AE • PMUD3493_AF • PMUD3493_AG
PMLN8243_	Kit frontal NKP UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3492_AA • PMUD3492_BA
PMLN8326_	Kit frontal NKP básico	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3494_AA • PMUD3494_ZA • PMUD3494_YA

Acima 49: Módulo do Visor

Número da peça da Motorola Solutions	Descrição	Super Tanapa ¹²
UHF		
DM000160A01	Módulo do visor LC, TFT-VA, 240 pixels, 320 pixels (UL)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB
DM000160A02	Módulo do visor LC, TFT-VA, 240 pixels, 320 pixels (não UL)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AB • PMUE5724_AC • PMUE5724_AD • PMUE5724_AE

Número da peça da Motorola Solutions	Descrição	Super Tanapa ¹²
		<ul style="list-style-type: none"> PMUE5724_AF PMUE5724_AG
VHF		
DM000160A03	Módulo do visor LC, TFT-VA, 240 pixels, 320 pixels (visor de UL e película ITO)	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3491_AB PMUD3491_BB
DM000160A04	Módulo do visor LC, TFT-VA, 240 pixels, 320 pixels (visor não UL e película ITO)	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3493_AB PMUD3493_AC PMUD3493_AD PMUD3493_AE PMUD3493_AF PMUD3493_AG

5.6.5

Documentos relevantes

Etiqueta 12M (PD006157A01)

**OBSERVAÇÃO:**

Contém outras descrições e números de peças:

- Etiqueta TIA
- Etiqueta do chassi
- Etiqueta regulamentar
- Etiqueta de Aviso
- Etiqueta de código QR

5.6.6

Quadro do torque

A tabela a seguir lista os vários parafusos pelo número de peça e descrição, seguida pelos valores de torque em diferentes unidades de medida. Ao montar o rádio, aperte todos os parafusos com o valor recomendado.

Acima 50: Especificações de torque para parafusos (extremidade traseira)

Número da peça	Descrição	Tipo de ponta do parafuso	Torque	
			lbs/in	N/m
0301203400 1	Parafuso, placa principal (novo chassi)	6 IP Torx	3,2	0,36
	Parafuso, placa principal (retrabalho)		2	0,22

Número da peça	Descrição	Tipo de ponta do parafuso	Torque	
			lbs/in	N/m
	Parafuso, placa principal (novo chassi)		3,8	0,43
	Parafuso, placa GOB (retrabalho)		2,4	0,27
0378212A04	Parafuso, placa de interface		1,5	0,17
	Parafuso, Retentor da LCD		1,5	0,17
FN000562A0 1	Parafuso, retentor do alto-falante (novo alojamento)		3	0,34
	Parafuso, retentor do alto-falante (retrabalho)		2	0,22
FN000509A0 1	Parafuso, teclado	T5 Torx	1,1	0,13
0386104Z11	Parafuso, Cobertura	6 IP Torx	1,5	0,17

5.7

Imersão do rádio

Esta seção discute as preocupações com imersibilidade do rádio, os testes e a desmontagem e montagem dos rádios.

5.7.1

Informações sobre Assistência técnica

Os rádios fornecidos pela fábrica da Motorola Solutions foram aprovados no teste de vácuo e são capazes de restaurar a integridade da vedação à prova d'água do rádio.



ATENÇÃO:

é altamente recomendado confiar a manutenção do rádio aos técnicos de manutenção e às lojas de assistência técnica qualificados. Isso é extremamente importante, pois o serviço executado por pessoas não autorizadas pode causar danos irreparáveis ao rádio. Se a desmontagem for necessária, tentativas não autorizadas de reparar o rádio podem anular quaisquer garantias existentes ou contratos de desempenho estendidos com a Motorola Solutions. Também é recomendado que os técnicos de manutenção ou a oficina qualificados autorizados pela Motorola Solutions realizem uma verificação anual de imersibilidade do rádio.

5.7.2

Imersão acidental

Se o rádio cair acidentalmente na água, sacuda-o para remover o excesso de água da grade do alto-falante e da área da porta do microfone antes de ligá-lo. Caso contrário, o som poderá ficar distorcido até que a água evapore ou seja removida dessas áreas.

5.7.3

Equipamentos de teste especializados

Esta seção apresenta de forma resumida o equipamento de teste especializado necessário para testar a integridade dos rádios.

Para garantir que o rádio seja realmente uma unidade à prova d'água, são necessários testes especiais, procedimentos e equipamentos de teste especializados. O teste especial envolve uma verificação de vácuo do rádio e o teste de pressão (solução de problemas) para verificar a existência de vazamentos de água, se a verificação do vácuo falhar. O equipamento ou instrumento de teste especializado mencionado na seção *Ferramentas de serviço* é autorizado pela Motorola Solutions e necessário para a realização da verificação de vácuo e o teste de pressão (se for o caso). Equipamentos, ferramentas ou instrumentos não mencionados neste capítulo não devem ser usados para a realização desses testes.

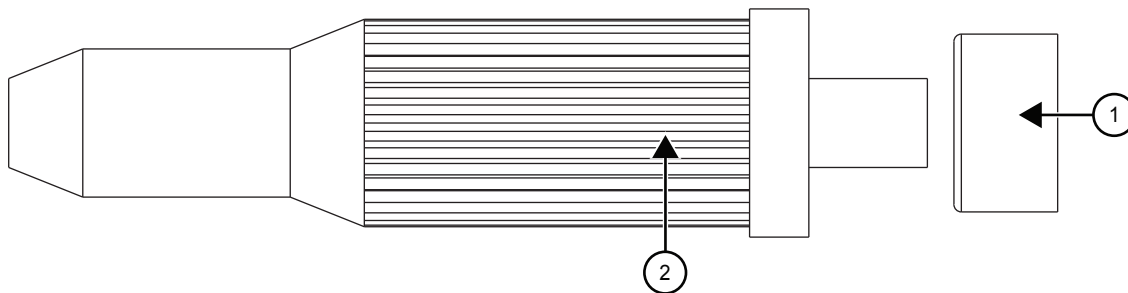
5.7.4

Kit de bomba de vácuo

O kit de bomba de vácuo inclui uma bomba de vácuo com medidor e uma mangueira de vácuo.

A montagem do conector (5871134M01) e a vedação da conexão (3271133M01) do conector da bomba, que devem ser solicitadas separadamente, conectam a mangueira de vácuo ao chassi do rádio.

Figura 10: Montagem do Conector - Conector da Bomba de Vedação da Conexão



Rótulo	Descrição
1	Vedação da conexão
2	Montagem do conector

5.7.5

Kit da bomba de pressão NTN4265

O kit da bomba de pressão inclui uma bomba de pressão com medidor e uma mangueira de pressão. Assim como com o kit de bomba de vácuo acima, o encaixe do conector, que inclui o par de anéis de vedação, conecta a mangueira da bomba ao chassi do rádio.

5.7.6

Hardwares diversos

Outros itens necessários para testar a imersibilidade do rádio incluem:

- Recipiente grande de água
- Água deionizada (DI)
- Um suprimento de peças de reposição: vedação de contato de bateria, etiqueta e membrana do respiro.

5.7.7

Teste de Vácuo

O teste de vácuo usa uma bomba de vácuo e um medidor. A bomba cria uma condição de vácuo no interior do rádio, e o medidor monitora o rádio para garantir uma leitura de vácuo estável, verificando se a unidade é hermética e está vedada corretamente.

Pré-requisitos:

- Remova a bateria.
- Remova a tampa contra pó para expor o conector universal.
- Remova o painel traseiro e a etiqueta e a membrana do respiro.

Procedimento:

- 1 Conecte firmemente a antena ao rádio.
- 2 Conecte a mangueira de vácuo à bomba de vácuo. Verifique se a bomba e a mangueira apresentam vazamento: bloqueie a extremidade da abertura da mangueira e opere a bomba algumas vezes.

A leitura real do medidor até este momento não é importante. É importante que o ponteiro do medidor permaneça estável, o que indica que não há vazamento de vácuo na bomba.

- 3 Certifique-se de que a vedação da conexão esteja conectada ao conector da bomba da mangueira ao chassi. Parafuse o conector da bomba no orifício cônico no chassi. Conecte a extremidade aberta da mangueira ao suporte do teste de vazamento (TL000152A01).

**ATENÇÃO:**

não dobre nem aperte demais o conector da bomba no chassi.

- 4 Conecte a extremidade aberta da mangueira à extremidade indicada do conector da bomba.
- 5 Coloque o rádio no suporte do teste de vazamento em uma superfície plana com o chassi virado para cima.
- 6 Opere a bomba até que o medidor indique 6,6 pol. Hg de vácuo no rádio. Observe o medidor por cerca de dois minutos.

**ATENÇÃO:**

Certifique-se de que a pressão do vácuo nunca seja superior a 7 pol. Hg. O rádio tem componentes sensíveis à pressão que podem ser danificados se a pressão ultrapassar esse limite.

- Se o ponteiro cair 0,5 pol. Hg ou menos, o rádio terá sido aprovado no teste de vácuo e aprovado para imersibilidade. Não serão necessários testes adicionais.
 - Se o ponteiro cair mais de 0,5 pol. Hg, isso significa que o rádio foi reprovado no teste de vácuo e poderá vazar se for submerso. Será necessário utilizar outras técnicas para solucionar o problema. Conclua esse procedimento e siga para o [Teste de Pressão na página 144](#).
- 7 Remova a mangueira de vácuo e o conector da bomba do rádio.

5.7.8

Teste de Pressão

Para realizar o teste de pressão, é necessário criar uma condição de pressão positiva dentro do rádio, imergir o rádio na água e observar se ele apresentará um fluxo de bolhas (vazamento). Depois que

todas as áreas do rádio forem verificadas, observe atentamente toda a unidade quanto à possibilidade de vários vazamentos antes de concluir esse teste.



OBSERVAÇÃO:

O teste de pressão do rádio é necessário somente se o rádio não tiver passado no teste de vácuo. Execute o teste de pressão somente após concluir o teste de vácuo.

Procedimento:

- 1 Parafuse o conector da bomba (com a vedação da conexão) no orifício cônico no chassi.
- 2 Conecte uma extremidade da mangueira de pressão ao conector da bomba e a outra extremidade à bomba de pressão.
- 3 Conecte firmemente a antena ao rádio.
- 4 Faça a bomba funcionar até o medidor atingir aproximadamente 1 psig.



ATENÇÃO:

Uma pressão maior que 1 psig pode pressionar o ar ao redor da vedação principal.

- 5 Mantenha a pressão a 1 psig e mergulhe o rádio em um recipiente cheio de água.
- 6 Observe se há uma série contínua de bolhas.

Um fluxo de bolhas indica um sinal de vazamento. O ar preso pode causar acúmulo de bolhas, especialmente na área da grade. Porém, as bolhas não devem ser contínuas.



ATENÇÃO:

Não dobre nem aperte demais o conector da bomba no chassi.

- 7 Observe todas as áreas da vedação que apresentam sinais de vazamento.

Identifique o problema nas seguintes áreas:

- Compartimento Dianteiro
- Kit do chassi
- Vedação de contato de bateria

- 8 Retire o rádio do recipiente com água e seque-o completamente.



ATENÇÃO:

Verifique se não há água na região ao redor da porta de vácuo do chassi e mantenha essa região seca.



OBSERVAÇÃO:

Seque a área ao redor da vedação principal com cuidado extra para evitar a contaminação dos componentes eletrônicos internos enquanto a unidade estiver aberta.

- 9 Remova o conector da bomba do chassi.

Pós-requisitos:

Após executar o Teste de pressão, o rádio deve passar por um processo de secagem em uma câmara de temperatura. O processo consiste em expor o rádio a uma temperatura constante de 60 °C por 1 hora. Isso é para garantir que não haja nenhuma umidade em seu interior e evitar a contaminação dos componentes eletrônicos internos após a remontagem.

5.7.9

Solucionar problemas nas áreas de vazamento

Antes de reparar qualquer vazamento, leia as etapas na seção aplicável. Isso ajuda a evitar a desmontagem e a remontagem desnecessárias de um rádio com vários vazamentos.

Solucione somente o problema das áreas de vedação com defeito listadas no [Teste de Pressão na página 144](#). Caso ocorram vários vazamentos, solucione-os na ordem listada.

5.7.9.1

Solução de problemas do alojamento dianteiro

Procedimento:

Experimente uma ou as duas opções a seguir:

- Se ocorrer um vazamento na lente (somente nos modelos com monitor), no conector universal, na interface do chassi/alojamento, na área do botão PTT do alojamento, substitua-o e consulte [Desmontagem detalhada do rádio](#).
 - 1 Remova o conjunto do alojamento do rádio.
 - 2 Descarte o conjunto do alojamento.
 - 3 Instale um novo conjunto do alojamento no rádio.
- Se o vazamento ocorrer na área superior de controle, remova os botões para determinar o local do vazamento:
 - 1 Realize o Teste de pressão.
 - 2 Identifique o local do vazamento.

5.7.9.2

Substituir a vedação de contato de bateria

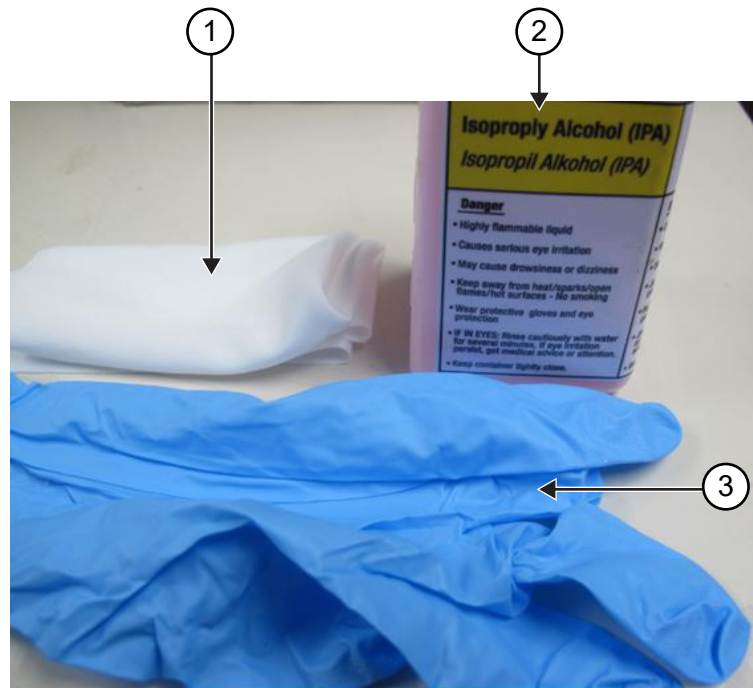
Procedimento:

- 1 Remova a vedação de contato de bateria do chassi. Consulte o capítulo *Desmontagem do rádio*.
- 2 Inspecione a vedação de contato de bateria, o chassi e as áreas ao redor para garantir que não haja nenhum material estranho que possa impedir a colagem correta da vedação do contato da bateria.
- 3 Instale uma nova vedação de contato de bateria e descarte a vedação antiga.
- 4 Remonte o conjunto do chassi e instale o kit dianteiro principal. Consulte o capítulo *Remontagem detalhada do rádio*.

5.7.9.3

Substituir a etiqueta de ventilação e a membrana impermeável

A etiqueta de ventilação e o tecido impermeável precisam ser substituídos após o teste de vácuo, o teste de pressão e a solução de problemas de vazamento de água.

Pré-requisitos:**Figura 11: Itens necessários para a limpeza da área rebaixada do chassi**

Acima 51: Itens necessários para a limpeza da área rebaixada do chassi

Rótulo	Descrição
1	Pano sem fiapos
2	Álcool isopropílico (IPA)
3	Luvas

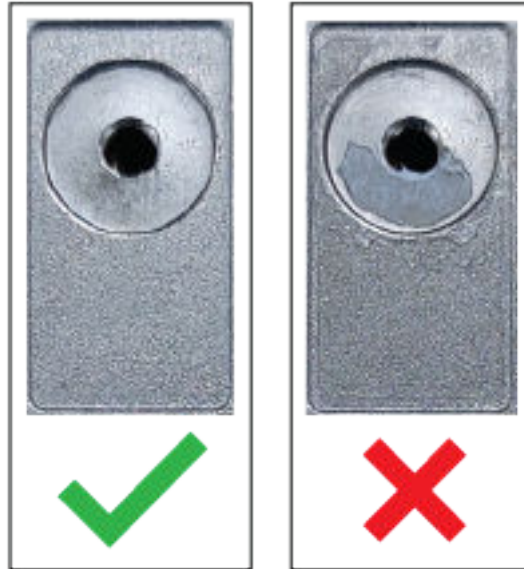
**INFORMAÇÕES:**

use um novo par de luvas para executar este procedimento para evitar a contaminação do chassi.

Procedimento:

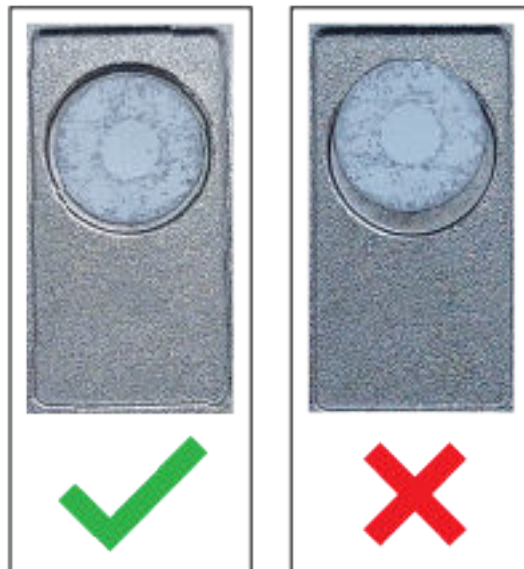
- 1 Remova a etiqueta de ventilação do chassi.
- 2 Limpe a área rebaixada do chassi com álcool isopropílico (IPA) e um pano sem fiapos para retirar os resíduos da etiqueta de ventilação e da membrana impermeável.
- 3 Verifique se a área rebaixada da superfície do chassi, onde a etiqueta de ventilação estava, está limpa, sem riscos ou com poucos riscos e sem nenhuma cola ou outros materiais estranhos.

Figura 12: Condição da área rebaixada após a limpeza



- 4 Cole uma nova membrana impermeável cobrindo o orifício onde a membrana é colada, ou seja, a pequena área rebaixada do chassi do kit traseiro. Descarte a membrana se ela estiver deslocada e/ou acima da cavidade.

Figura 13: Recolocar a membrana impermeável

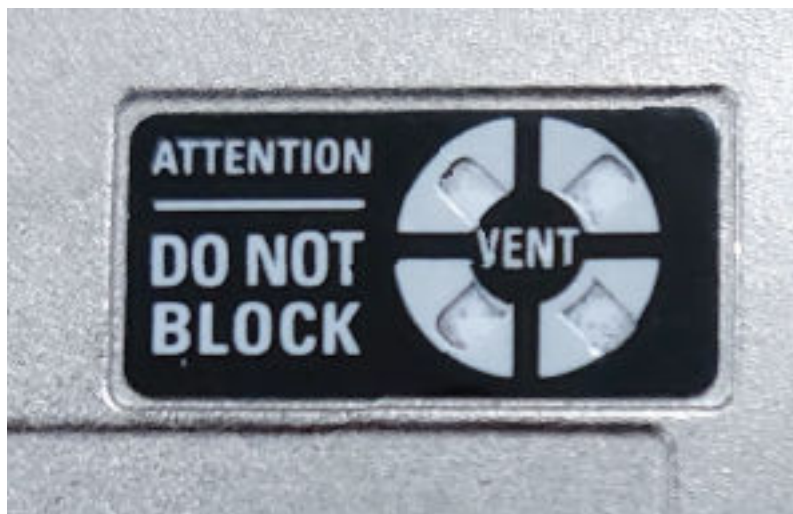


- 5 Pressione a membrana impermeável de maneira uniforme para garantir uma boa aderência.

Figura 14: Colar a membrana impermeável

- 6 Cole uma nova etiqueta de ventilação, cobrindo o orifício de ventilação no centro da pequena área rebaixada do chassi do kit traseiro.

Verifique se nenhuma substância oleosa está em contato com a vedação e se a etiqueta de ventilação está deslocada e/ou acima da área rebaixada.

Figura 15: Remontar a etiqueta de ventilação

- 7 Instale uma nova etiqueta de ventilação na área rebaixada maior do chassi.
- 8 Pressione a etiqueta de maneira uniforme para garantir uma boa aderência.

Figura 16: Instalar a etiqueta de ventilação

5.7.10

Manutenção da bateria

Execute a manutenção da bateria de rádio anualmente ou conforme necessário, quando os contatos da bateria estiverem sujos ou apresentarem sinais de desgaste. A manutenção da bateria prolonga a vida útil dos contatos e evita a contaminação da interface.

Recomenda-se limpar a bateria do lado do rádio e os contatos do lado do carregador com lubrificante/limpador DeoxIT GOLD.

A caneta lubrificante/limpadora DeoxIT GOLD (fornecedor: CAIG Labs, número de peça: G100P) é muito eficiente na limpeza e aumenta a vida útil dos contatos da bateria. A caneta lubrificante/limpadora DeoxIT GOLD está disponível por meio de vários fornecedores de componentes eletrônicos (Radio Shack, McMaster Carr, Fry's etc.) e diretamente do fabricante, CAIG Labs, em <http://www.caig.com>.

Recomendamos esse pacote porque a caneta proporciona melhor acesso aos contatos rebaixados da bateria. Pode ser necessário trocar a ponta da caneta (laterais cortadas) para aumentar a penetração nos slots de contato da bateria.

Em alguns casos, pode ser necessário realizar uma inspeção com ampliação (10 vezes, no mínimo) para verificar o desgaste de todo o material da base. Para solucionar o problema, é comum realizar um polimento da superfície do ouro ou do níquel, o que dispensa a necessidade de substituição. Substitua a bateria quando o desgaste avançado estiver evidente.

5.7.10.1

Fazer a manutenção da bateria

Procedimento:

- 1 Agite a caneta lubrificante até que o fluido comece a sair.
- 2 Limpe a superfície de contato da bateria usando a ponta de feltro da caneta.
- 3 Após remover todo o material estranho das áreas do contato, deixe o lubrificante ou limpador secar por dois minutos.

- 4 Substitua a bateria do rádio. Verifique se a bateria está inserida da forma correta no rádio.

Pós-requisitos:

após a limpeza, verifique se as superfícies de contato apresentam sinais de desgaste avançado. Consulte [Manutenção da bateria na página 150](#) para obter informações sobre desgaste avançado do contato.

5.7.10.2**Realizar a manutenção do contato da bateria na lateral do rádio****Procedimento:**

- 1 Ajuste a pressão do ar da pistola pneumática em 2 MPa.
- 2 Sopre o contato lateral do rádio da bateria a uma distância de aproximadamente 10 cm.
- 3 Substitua a bateria em um local livre de poeira.

5.7.11

Gráficos de Solução de Problemas

Figura 17: Fluxograma de Solução de Problemas do Teste de Vácuo (Folha 1 de 2)

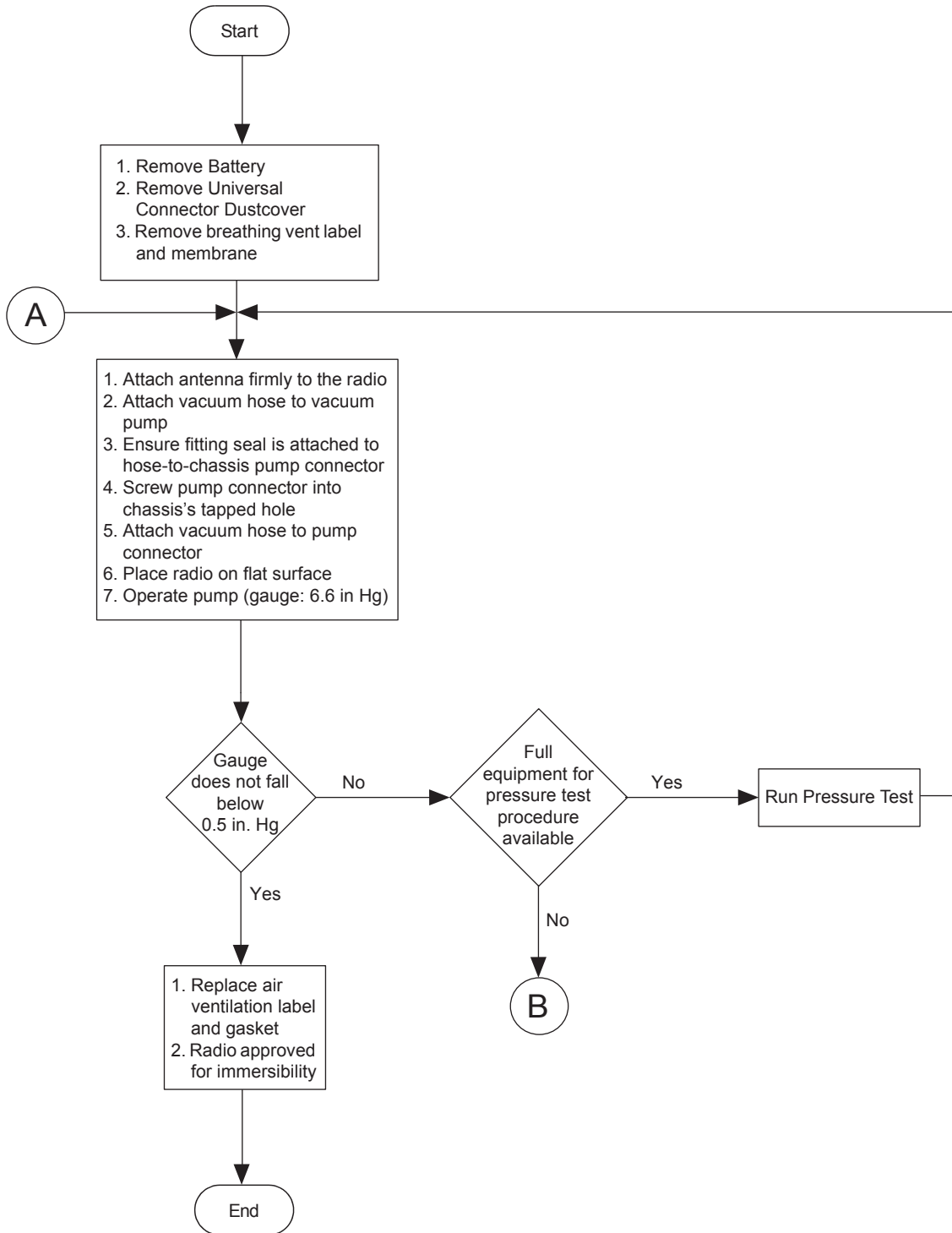


Figura 18: Fluxograma de Solução de Problemas do Teste de Vácuo (Folha 2 de 2)

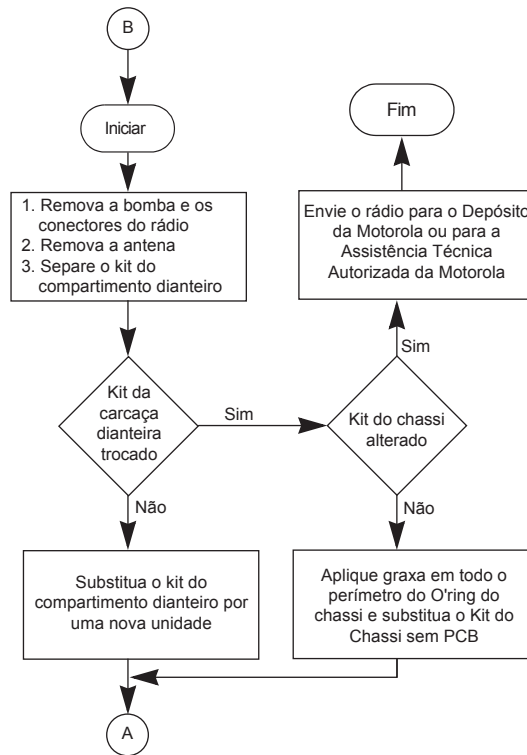
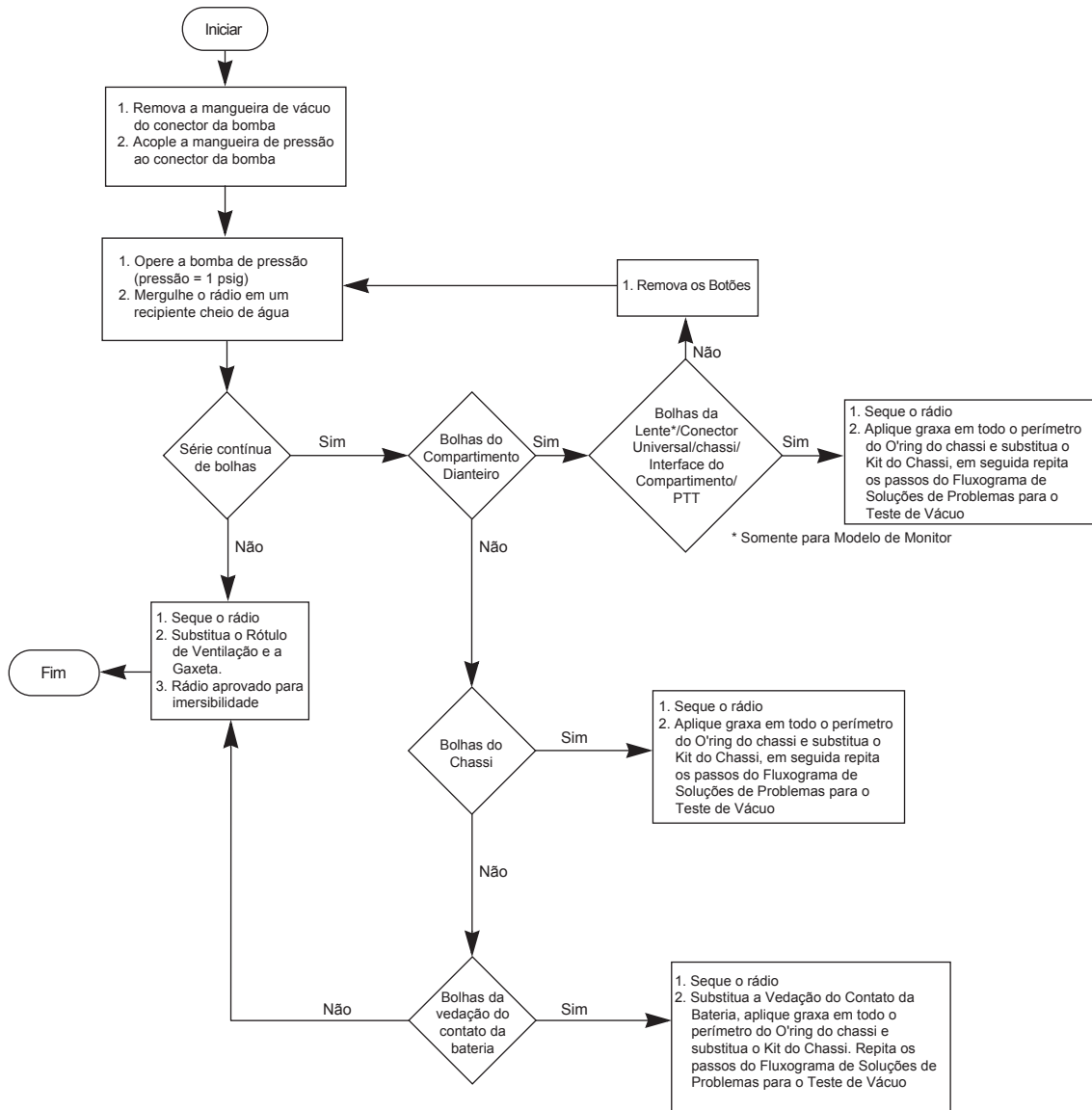


Figura 19: Fluxograma de Solução de Problemas para Teste de Pressão

5.8

Calibração do microfone

O processo de calibração do microfone será obrigatório se o seguinte serviço for realizado:

- Uma nova placa LMR é substituída.
- Qualquer um dos microfones foi substituído por um novo.
- O procedimento de serviço foi removido e montado com qualquer um dos microfones originais do compartimento.
- O procedimento de serviço foi totalmente atualizado ou o software do rádio foi atualizado.

Equipamento e material

- Conjunto de testes do rádio Viavi 3920B ou Viavi 8800SX
- Cabo de teste e alinhamento Motorola (PMKN4013C)

- DUT (Device Under Test, dispositivo em teste)
- MCB (Microphone Calibration Box, caixa de calibração do microfone)



- Pré-amplificador de microfone Mackie M48
- Microfone de medição Earthworks M23R
- Opção de calibração de microfone MOTOTRBO instalada no Viavi Radio Test Set

5.8.1

Calibração de alto-falantes Viavi MCB

O Viavi Radio Test Set fornece instruções na tela para cada procedimento de sintonia específico. O Viavi MCB inclui um alto-falante para geração de tons e um microfone de referência usado para calibrar o alto-falante. A calibração do alto-falante MCB é necessária desde a primeira vez que a MCB for utilizada.



OBSERVAÇÃO:

Calibre o microfone MCB e o alto-falante MCB periodicamente para garantir a geração correta do nível de áudio.

5.8.1.1

Calibração do microfone de referência

Procedimento:

- 1 Na caixa de diálogo **Setup Microphone**, clique em **OK** para iniciar a calibração do alto-falante.
- 2 Coloque o microfone de referência (Earthworks M23R) no gabinete.
- 3 Conecte o microfone de referência à fonte de alimentação Mackie M48.
- 4 Conecte a fonte de alimentação M48 ao conector Mic/ACC no Viavi Radio Test Set e clique em **OK** na caixa de diálogo **Setup Microphone**.
- 5 Coloque a ponta do microfone de referência no dispositivo de calibração do microfone e clique em **OK** na caixa de diálogo **Setup Microphone**.



- 6 Desligue o dispositivo de calibração do microfone e remova o microfone de referência do dispositivo de calibração do microfone.

5.8.1.2

Calibração do alto-falante MCB

Procedimento:

- 1 Coloque o microfone de referência (Earthworks M23R) no gabinete e clique em **OK** na caixa de diálogo **Setup Microphone**.



OBSERVAÇÃO:

A ponta do microfone de referência deve estar a cinco centímetros do alto-falante.



- 2 Conecte o alto-falante MCB à saída FCTN GEN no Viavi Radio Test Set.
- 3 Feche a tampa da MCB e aperte **Continue** para concluir a calibração do alto-falante.



OBSERVAÇÃO:

Se a calibração for bem-sucedida, a tela **Viavi Radio Test Set** mostra **Pass**.

5.8.2

Calibrar os microfones

Procedimento:

- 1 Marque a caixa de seleção **Microphone Calibration** na tela **Viavi Main Test Menu**.
- 2 Selecione **Align and Test**.

- 3 Configure o RLN4460 e clique em **Continue**. Consulte [Figura 20: Configuração do RLN4460 na página 158](#)

Figura 20: Configuração do RLN4460



- 4 Conecte o alto-falante MCB ao conector FTCN GEN no Viavi Radio Test Set e clique em **OK** na caixa de diálogo **Enclosure setup**.
- 5 Ponha o dispositivo em teste, ou DUT (Device Under Test), na MCB virado para baixo com a porta do microfone localizada a duas polegadas da superfície externa do alto-falante.



- 6 Feche a tampa da MCB e clique em **Continue** na tela Resultados da calibração.



OBSERVAÇÃO:

Se a calibração for bem-sucedida, a tela **Conjunto de teste de rádio Viavi** mostra **Aprovado**.

Capítulo 6

Solução de problemas básicos

Este capítulo contém códigos de erro e procedimentos de substituição de placas.

Se a placa não for aprovada em todos os testes de desempenho ou apresentar um dos códigos de erro listados abaixo, a placa do circuito deve ser substituída. Se o reparo exigir conhecimento aprofundado para a solução de problemas de componentes, envie o rádio para os Escritórios da Motorola Solutions.

Para acessar os diversos pinos do conector, use o suporte de teste ou eliminador da carcaça junto com os diagramas encontrados nesta seção do manual. Consulte *Ferramentas de serviço* para verificar as ferramentas de serviço e os números de peça das ferramentas apropriadas da Motorola Solutions.

6.1

Códigos de erro de ativação

Após a ativação, o rádio executa certos testes para verificar se os componentes eletrônicos básicos e o software estão funcionando corretamente. Todo erro detectado tem um código de erro, que é apresentado no visor do rádio.



OBSERVAÇÃO:

Os códigos de erro de ativação são aplicáveis somente aos modelos com visor.

Esses códigos de erro devem ser usados por um técnico de manutenção qualificado quando o rádio gera o sinal sonoro de falha do autoteste. Se os testes forem concluídos com êxito, o rádio gerará o sinal sonoro de autoteste.



OBSERVAÇÃO:

Rádios sem visor emitirão o sinal sonoro de falha do autoteste apenas se falharem no autoteste.

Existem duas classes de erros detectáveis: fatais e não fatais.

Erros fatais

A operação normal do rádio é inibida quando ele encontra erros fatais.

Erros fatais incluem erros de hardware detectados pelo microprocessador e certos erros de memória.

Esses erros de memória incluem verificação da soma ROM incorreta, verificação da soma RAM incorreta e verificações de soma incorreta dos blocos de codeplug (armazenamento permanente) que contêm parâmetros operacionais.

Se os parâmetros operacionais do bloco do codeplug estiverem corrompidos, a operação da unidade na frequência, no sistema e no grupo corretos será duvidosa.

Tentar usar essas informações pode gerar a incerteza de que os outros estejam recebendo suas mensagens.

Erros não fatais

Blocos de codeplug corrompidos de IDs de chamadas ou de seus aliases associados são considerados erros não fatais.

A comunicação normal ainda é possível, mas o usuário pode ter uma experiência ruim.

Acima 52: Tipos de código de erro

Código de erro	Descrição	Tipo de erro	Ação corretiva
ERRO 01/02	A soma de verificação de ID de chamada ou do bloco de codeplugs de aliases associados está errada.	Não fatal	A comunicação normal ainda é possível, mas o usuário pode ter uma experiência ruim. Reprogramar o codeplug.
ERRO 01/22	A soma de verificação do bloco de codeplugs de ajuste está errada.	Não fatal	A comunicação normal ainda é possível.
FALHA 01/82	A soma de verificação do bloco de codeplugs externos está errada.	Fatal	Reprogramar o codeplug.
FALHA 01/92	Erro de soma de verificação de codeplug seguro.	Fatal	Reprogramar o codeplug.
FALHA 01/A2	A soma de verificação do bloco de codeplugs de ajuste está errada.	Fatal	Reprogramar o codeplug.
FALHA 01/81	A soma de verificação de ROM está errada.	Fatal	Reprogramar a memória FLASH e repetir o teste.
FALHA 01/88	Falha no teste da RAM do Rádio.	Fatal	Repita o teste do rádio desligando-o e ligando-o novamente.
FALHA 01/90 ou FALHA 02/90	Falha geral do teste de hardware.	Fatal	Repita o teste do rádio desligando-o e ligando-o novamente.
FALHA 02/81	A soma de verificação de DSP ROM está errada.	Fatal	Reprograme a Memória FLASH e repita o teste. Envie o rádio para o Centro de Serviço ou Autorizada da Motorola mais próximo.
FALHA 02/82	Falha do teste RAM1 DSP.	Fatal	Repita o teste do rádio desligando-o e ligando-o novamente.
FALHA 02/84	Falha do teste RAM2 DSP.	Fatal	Repita o teste do rádio desligando-o e ligando-o novamente.
FALHA 02/88	Falha do teste RAM DSP.	Fatal	Repita o teste do rádio desligando-o e ligando-o novamente.
FALHA 02/C0	A soma de verificação de DSP ROM está errada.	Fatal	Repita o teste do rádio desligando-o e ligando-o novamente.
Sem exibição	O módulo do visor não está devidamente conectado.	Fatal	Verifique a conexão entre a placa principal e o módulo

Código de erro	Descrição	Tipo de erro	Ação corretiva
	O módulo do visor está danificado.		do visor. Substitua por um novo módulo. Envie o rádio para o centro de serviço ou revendedor autorizado da Motorola Solutions mais próximo.

**OBSERVAÇÃO:**

Se uma mensagem de erro voltar a ocorrer, envie o rádio para os escritórios da Motorola Solutions ou um revendedor autorizado da Motorola Solutions mais próximo.

Se a mensagem de erro voltar a ocorrer, substitua a placa principal ou envie o rádio para o depósito da Motorola Solutions mais próximo.

6.2

Códigos de erros operacionais

Durante a operação, o rádio executa testes dinâmicos para verificar se está funcionando corretamente. Problemas detectados durante esses testes são apresentados como códigos de erro no visor do rádio.

Use as tabelas a seguir para entender determinados códigos de erros operacionais.

Acima 53: Tipos de código de erro

Código de erro	Descrição	Tipo de erro	Ação corretiva
FAIL 001	Sintetizador destravado.	Não fatal	Reprogramar o codeplug. Consulte o <i>Manual de manutenção detalhado</i> .
FAIL 002	Erro de soma de verificação de personalidade ou do bloco do sistema.	Não fatal	Reprogramar o codeplug.

**OBSERVAÇÃO:**

Se uma mensagem de erro voltar a ocorrer, envie o rádio para os escritórios da Motorola Solutions ou um revendedor autorizado da Motorola Solutions mais próximo.

Capítulo 7

Lista de acessórios autorizados

A Motorola Solutions fornece acessórios aprovados para melhorar a produtividade de seu rádio.

Para obter mais informações sobre os acessórios, acessórios UL e baterias compatíveis com o rádio, consulte <https://learning.motorolasolutions.com> com os seguintes números de peça do manual:

- MN007867A01 *Folheto de acessórios da série MOTOTRBO™ R7*
- MN007869A01 *Manual™ UL do MOTOTRBO Série R7*

Glossário

Este glossário contém uma listagem em ordem alfabética dos termos e suas definições que são aplicáveis aos produtos de rádio portátil e móvel. Todos os termos não se aplicam necessariamente a todos os rádios, e alguns termos são meramente genéricos em sua natureza.

Analógico Refere-se a um sinal variável continuamente ou um circuito ou dispositivo projetado para tratar esses sinais.

Banda Frequências permitidas para um fim específico.

Bluetooth Um protocolo sem fio que utiliza tecnologia de comunicações de curto alcance para curtas distâncias.

Padrão Um conjunto predefinido de parâmetros.

Digital Refere-se a dados que são armazenados ou transmitidos como uma sequência de símbolos discretos de um conjunto finito. Mais comumente, isso significa dados binários representados utilizando sinais eletrônicos ou eletromagnéticos.

Frequência Número de vezes que um ciclo completo de onda eletromagnética ocorre em uma unidade de tempo fixa (geralmente um segundo).

Circuito integrado (CI) Um conjunto de componentes interconectados em um pequeno chip de semicondutor, geralmente feito de silício. Um chip pode conter milhões de componentes microscópicos e desempenhar muitas funções.

quilohertz (kHz) Mil ciclos por segundo. Usado especificamente como uma unidade de radiofrequência.

Visor de cristal líquido (LCD) Um LCD usa duas lâminas de material polarizado com uma solução de cristal líquido entre elas. Uma corrente elétrica passada através do líquido faz com que os cristais se alinhem de forma que a luz não possa passar através deles.

Diodo de emissão de luz (LED) Um dispositivo eletrônico que acende quando eletricidade passa por ele.

Megahertz (MHz) Um milhão de ciclos por segundo. Usado especificamente como uma unidade de radiofrequência.

Placa de circuito impresso (Placa de PC) Um circuito fabricado de modo que muitos ou todos os componentes estão conectados a uma placa de circuito não condutiva com faixas de cobre em um ou ambos os lados para substituir os fios.

Cabo de programação Um cabo que permite ao computador se comunicar diretamente com certos rádios usando USB.

Receptor Dispositivo eletrônico que amplifica os sinais de RF. Um receptor separa o sinal de áudio da operadora de RF, amplifica e converte de volta para as ondas sonoras originais.

Radiofrequência (RF) A porção do espectro eletromagnético entre o som audível e a luz infravermelha (aproximadamente 10 kHz a 10 GHz).

Sinal Uma onda eletromagnética transmitida eletricamente.

Silenciador Emudecimento de circuitos de áudio quando os níveis de sinal recebidos caem abaixo de um valor predeterminado. Com o silenciador da operadora, todas as atividades do canal que ultrapassarem o nível do silenciador predefinido do rádio poderão ser ouvidas.

Associação da Indústria de Telecomunicações (TIA) Uma organização que representa o setor global de ICT (tecnologia de informações e comunicações) que desenvolve e publica normas de telecomunicações.

Linha privada de sinal sonoro (TPL) Um silenciador contínuo codificado por sinais sonoros, que contém 29 códigos. Ele não é compatível com DPL, e é comum entre todos os fabricantes de rádio.

Transceptor Transmissor-receptor: Um dispositivo que transmite e recebe sinais.

| **Abreviação:**XCVR

Transmissor Equipamento eletrônico que gera e amplifica um sinal portador de RF, modula o sinal e irradia-o para o espaço.

Frequência Extremamente Alta (UHF) O termo para a Banda de Rádio da ITU (International Telecommunication Union, união internacional de telecomunicação) com uma faixa de frequência de 300 a 3000 MHz.

Fidelidade Wi-Fi (Wi-Fi) Um protocolo de difusão de dados sem fio com base em IEEE 802.11.

Inhalt

Verzeichnis der Abbildungen.....	5
Verzeichnis der Tabellen.....	6
Vorwort.....	8
Disclaimer.....	8
In diesem Handbuch verwendete Anmerkungen.....	8
Dokumentverlauf.....	9
Verwandte Publikationen.....	10
Legal and Support.....	11
Hinweise zu geistigem Eigentum und gesetzlichen Bestimmungen.....	11
Legal and Compliance Statements.....	12
Produktsicherheit und Einhaltung der HF-Strahlenschutzbestimmungen.....	12
TIA 4950.....	12
Garantie und Service-Support.....	12
Akku- und Ladegerät-Garantie.....	12
Gewährleistung.....	13
I. Umfang und Dauer des Garantieanspruchs.....	13
II. Allgemeine Bestimmungen.....	14
III.State Law Rights (Applicable Only in U.S.A.).....	14
IV.How To Get Warranty Service.....	14
V.What This Warranty Does Not Cover.....	14
VI.Patent And Software Provisions.....	15
VII. Anwendbares Recht.....	15
Garantie, Service und technischer Support.....	16
Teile-Identifizierung und -Bestellung.....	17
Motorola Solutions Service Centers.....	17
Kapitel 1: Einführung.....	19
1.1 Übersicht über das Funkgerät.....	19
1.2 Nummerierung für Handsprechfunkgerätemodelle.....	22
1.3 Modelltablelle.....	23
1.3.1 Modelldiagramme für UHF.....	24
1.3.2 Modelldiagramm für VHF.....	32
1.4 Spezifikationen.....	40
Kapitel 2: Test Equipment and Service Aids.....	49
2.1 Empfohlene Testausrüstung.....	49
2.2 Servicehilfen.....	50

Kapitel 3: Transceiver Performance Testing.....	54
3.1 Einstellungen.....	54
3.2 Testmodus für Modelle mit Display.....	55
3.2.1 Starten des Testmodus für Funkgeräte mit Display.....	55
3.2.2 LCD-Flimmer-Testmodus.....	56
3.2.3 LCD-Display-Testmodus.....	56
3.2.4 RF Test Mode.....	57
3.2.4.1 Prüfen der HF-Kanalwahl.....	57
3.2.5 LED-Testmodus.....	62
3.2.6 Testmodus für Hintergrundbeleuchtung.....	63
3.2.7 Testmodus für Akkutest.....	63
3.2.8 Testmodus für Taste/Knopf/Sendetaste (PTT).....	63
3.2.9 Testmodus für Modelle ohne Display.....	66
3.2.9.1 Funkgerät-Testmodus für Modell ohne Display.....	66
3.2.9.2 HF-Testmodus.....	66
3.2.9.3 LED-Testmodus.....	67
3.2.9.4 Testmodus für Akkutest.....	67
3.2.9.5 Testmodus für Taste/Knopf/Sendetaste (PTT).....	67
3.3 Bluetooth-Leistungstest.....	68
3.4 Durchführung der WLAN-Leistungsprüfung.....	68
3.5 Durchführung der GPS-Leistungsprüfung.....	69
Kapitel 4: Programmieren und Einstellen des Funkgeräts.....	70
4.1 Setup der Programmiersoftware.....	70
4.2 AirTracer Application Tool.....	71
4.3 Setup zur Abstimmung des Funkgeräts.....	71
4.4 Montage des HF-Adapters.....	71
Kapitel 5: Disassembly and Reassembly Procedures.....	73
5.1 Vorbeugende Wartung.....	73
5.2 Sicherer Umgang mit CMOS- und LDMOS-Geräten.....	74
5.3 Allgemeine Reparaturverfahren und -techniken.....	75
5.4 Demontage des Funkgeräts.....	77
5.4.1 Trennung des Chassis vom vorderen Gehäuseteil.....	77
5.4.2 Ausbau des Chassis.....	82
5.4.3 Ausbau der Schnittstellenkarte und der GCAI.....	88
5.4.4 Ausbau von LCD, Antennenhalterung und Schnittstellenkarte.....	97
5.4.5 Ausbau des Lautsprechers und der Tastatur.....	101
5.5 Zusammenbau des Funkgeräts.....	103
5.5.1 Einbau von Lautsprecher und Tastatur.....	104
5.5.2 Zusammenbau von LCD, Antennenhalterung und Schnittstellenkarte.....	106

5.5.3 Einbau von GCAI und Schnittstellenkarte.....	111
5.5.4 Zusammenbau des Gehäuses.....	118
5.5.5 Befestigung des Chassis an der vorderen Abdeckung.....	125
5.6 Explosionszeichnung der mechanischen Teile des Funkgeräts und Ersatzteilliste.....	130
5.6.1 Explosionsansicht des Modells mit Volltastatur und Teileliste.....	130
5.6.2 Explosionsansicht des Modells ohne Tastatur und Ersatzteilliste.....	133
5.6.3 Explosionsansicht und Teileliste des einfachen Modells ohne Tastatur.....	135
5.6.4 Liste der Zusatzteile – Tabelle.....	137
5.6.5 Geltende Dokumente.....	139
5.6.6 Drehmomenttabelle.....	139
5.7 Dichtheit des Funkgeräts.....	140
5.7.1 Service Information.....	140
5.7.2 Accidental Immersion.....	140
5.7.3 Specialized Test Equipment.....	140
5.7.4 Vakuumpumpen-Kit.....	141
5.7.5 Pressure Pump Kit NTN4265.....	141
5.7.6 Miscellaneous Hardware.....	141
5.7.7 Vakuumtest.....	141
5.7.8 Drucktest.....	142
5.7.9 Problemlösung bei Lecks.....	144
5.7.9.1 Fehlerbehebung am Frontgehäuse.....	144
5.7.9.2 Ersetzen der Akku-Berührungsdichtung.....	144
5.7.9.3 Ersetzen der Belüftungskennzeichnung und der Gore-Membran.....	144
5.7.10 Akkuwartung.....	148
5.7.10.1 Maintaining the Battery.....	148
5.7.10.2 Warten der Akkukontakte an der Seite des Funkgeräts.....	149
5.7.11 Fehlerbehebungsdiagramme.....	150
5.8 Mikrofonkalibrierung.....	152
5.8.1 Lautsprecherkalibrierung beim Viavi MCB.....	153
5.8.1.1 Kalibrierung des Referenzmikrofons.....	153
5.8.1.2 Kalibrierung des MCB-Lautsprechers.....	154
5.8.2 Kalibrieren von Mikrofonen.....	156
Kapitel 6: Grundlegende Fehlerbehebung.....	158
6.1 Fehlercodes beim Einschalten.....	158
6.2 Betriebsbedingte Fehlercodes.....	160
Kapitel 7: Liste des zugelassenen Zubehörs.....	161
Glossar.....	162

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Modell mit Volltastatur.....	19
Abbildung 2: Modell ohne Tastatur.....	21
Abbildung 3: Kabel zum Programmieren, Testen und Anpassen (PMKN4231_)	52
Abbildung 4: Pin-Belegung am seitlichen Anschluss.....	53
Abbildung 5: Setup der CPS-Programmiersoftware.....	70
Abbildung 6: Setup der Ausrüstung zur Abstimmung des Funkgeräts.....	71
Abbildung 7: Explosionsansicht für Modell mit Volltastatur.....	130
Abbildung 8: Modell ohne Tastatur: Explosionsansicht.....	133
Abbildung 9: Einfaches Modell ohne Tastatur, Explosionsansicht.....	135
Abbildung 10: Konnektorfassung – Dichtung am Pumpenanschluss.....	141
Abbildung 11: Für die Reinigung der Vertiefung im Chassis erforderliche Teile.....	145
Abbildung 12: Zustand der Vertiefung nach der Reinigung.....	146
Abbildung 13: Wiedermontage der Gore-Membran.....	146
Abbildung 14: Montage der Gore-Membran.....	147
Abbildung 15: Wiedereinsetzen der Belüftungskennzeichnung.....	147
Abbildung 16: Einsetzen der Belüftungskennzeichnung.....	148
Abbildung 17: Problemlösung: Flussdiagramm für Vakuumtest (Blatt 1 von 2).....	150
Abbildung 18: Problemlösung: Flussdiagramm für Vakuumtest (Blatt 2 von 2).....	151
Abbildung 19: Flussdiagramm zur Fehlerbehebung für Drucktest.....	152
Abbildung 20: RLN4460 Konfiguration.....	156

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Nordamerika-Niederlassung von Motorola Solutions.....	17
Tabelle 2: Lateinamerika-Niederlassung von Motorola Solutions.....	18
Tabelle 3: Legende.....	19
Tabelle 4: Legende.....	21
Tabelle 5: Nummerierung für Handsprechfunkgerätemodelle.....	22
Tabelle 6: Vertriebsmodelle – Beschreibung von Symbolen.....	22
Tabelle 7: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, UHF, 400–527 MHz, 4 W, Volltastatur (FKP) (Region EMEA).....	24
Tabelle 8: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, UHF, 400–527 MHz, 4 W, ohne Tastatur (NKP) (Region EMEA).....	25
Tabelle 9: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, UHF, 400–527 MHz, 4 W (Region NAG).....	26
Tabelle 10: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, UHF, 400–527 MHz, 4 W (Region LACR)....	27
Tabelle 11: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, UHF, 400–527 MHz, 4 W, FKP (Region APAC).....	29
Tabelle 12: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, UHF, 400–527 MHz, 4 W, NKP (Region APAC).....	31
Tabelle 13: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, VHF, 136–174 MHz, 5 W, Volltastatur (FKP) (Region EMEA).....	32
Tabelle 14: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, VHF, 136–174 MHz, 5 W, ohne Tastatur (NKP) (Region EMEA).....	33
Tabelle 15: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, VHF, 136–174 MHz, 5 W (Region NAG).....	34
Tabelle 16: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, VHF, 136–174 MHz, 5 W (Region LACR)....	35
Tabelle 17: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, VHF, 136–174 MHz, 5 W, FKP (Region APAC).....	37
Tabelle 18: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, VHF, 136–174 MHz, 5 W, NKP (Region APAC).....	39
Tabelle 19: Allgemeine Daten.....	40
Tabelle 20: Technische Daten des Empfängers.....	42
Tabelle 21: Technische Daten des Senders.....	43
Tabelle 22: Self-Quieter-Frequenzen.....	44
Tabelle 23: Bluetooth-Spezifikationen.....	46
Tabelle 24: Wi-Fi-Spezifikationen.....	46
Tabelle 25: Technische Daten zu GNSS.....	46
Tabelle 26: Militärische Standards.....	46
Tabelle 27: Umgebungsspezifikationen.....	48
Tabelle 28: Testausrüstung.....	49
Tabelle 29: Servicehilfen, Teilenummer und Teilebezeichnung.....	50
Tabelle 30: Pin-Konfiguration am seitlichen Anschluss.....	53

Tabelle 31: Kontrolleinstellungen für Erstausrüstung.....	54
Tabelle 32: Testmodus-Anzeigen bei Zugriff auf Vorderseite.....	55
Tabelle 33: Testumgebungen.....	57
Tabelle 34: Testfrequenzen.....	58
Tabelle 35: Leistungsprüfungen für Sender.....	58
Tabelle 36: Leistungsüberprüfungen für Empfänger.....	60
Tabelle 37: Prüfungen von Tasten/Knöpfen/PTT-Taste.....	63
Tabelle 38: Tastaturtests.....	64
Tabelle 39: Prüfungen von Tasten/Knöpfen/PTT-Taste.....	67
Tabelle 40: Software-Installations-Kits für Einstellungssetup des Funkgeräts (EMEA-Region).....	70
Tabelle 41: Software-Installations-Kits für Einstellungssetup des Funkgeräts (APAC-Region).....	70
Tabelle 42: Bleifreies Lot – Teilenummernliste.....	76
Tabelle 43: Bleifreie Lötpaste – Teilenummernliste.....	76
Tabelle 44: Explosionsansicht der Teileliste für Modell mit Volltastatur.....	131
Tabelle 45: Modell ohne Tastatur; Explosionsansicht, Teileliste.....	133
Tabelle 46: Explosionsansicht und Teileliste des einfachen Modells ohne Tastatur.....	135
Tabelle 47: Tastatur.....	137
Tabelle 48: Frontkit.....	137
Tabelle 49: Display-Modul.....	138
Tabelle 50: Drehmomente für Schrauben (Rückseite).....	139
Tabelle 51: Für die Reinigung der Vertiefung im Chassis erforderliche Teile.....	145
Tabelle 52: Arten von Fehlercodes.....	159
Tabelle 53: Arten von Fehlercodes.....	160

Vorwort

Dieses Handbuch enthält alle erforderlichen Informationen, um mit den Wartungsmaßnahmen der Stufen 1 und 2 die optimale Leistung und maximale Lebensdauer des Geräts sicherzustellen.



VORSICHT:

Diese Wartungsanweisungen sind nur für die Verwendung durch qualifiziertes Personal bestimmt. Um das Risiko eines elektrischen Schlags zu verringern, sollten Sie nur Teile warten, die in der Betriebsanleitung beschrieben werden, es sei denn, Sie verfügen über eine entsprechende Qualifikation. Überlassen Sie alle Wartungsarbeiten qualifizierten Wartungstechnikern.



VORSICHT:

Nur von Underwriter Laboratory (UL) zugelassene Service-Center verfügen über die entsprechende Qualifikation, UL-zertifizierte Funkgeräte zu öffnen und zu überprüfen. Durch das Öffnen und die Reparatur an nicht autorisierten Standorten wird die Klassifizierung des Funkgeräts für gefährliche Umgebungen ungültig.

Disclaimer

The information in this document is carefully examined, and is believed to be entirely reliable. However, no responsibility is assumed for inaccuracies. Furthermore, Motorola Solutions reserves the right to make changes to any products herein to improve readability, function, or design. Motorola Solutions does not assume any liability arising out of the applications or use of any product or circuit described herein; nor does it cover any license under its patent rights nor the rights of others.

In diesem Handbuch verwendete Anmerkungen

In den Texten dieser Publikation finden Sie die Darstellungsweisen „Warnung“, „Vorsicht“ und „Hinweis“. Diese Darstellungsweisen werden verwendet, um auf bestimmte Gefahren hinzuweisen, bei denen besondere Vorsicht geboten ist und entsprechende Hinweise einzuhalten sind.



WARNUNG:

Mit WARNUNG wird auf eine möglicherweise gefährliche Situation hingewiesen, die zu Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT:

Mit VORSICHT wird auf eine möglicherweise gefährliche Situation hingewiesen, die zu einem Geräteschaden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS:

Mit HINWEIS wird auf Arbeitsvorgänge, Vorgehensweisen oder Zustände hingewiesen, die besonders hervorgehoben werden sollen.

Dokumentverlauf

In diesem Handbuch wurden seit der vorherigen Ausgabe die folgenden wesentlichen Änderungen vorgenommen.

Edition	Beschreibung	Datum
MN007849A01-AA	Erste veröffentlichte Version.	Januar 2022
MN007849A01-AB	Aktualisierung der folgenden Themen <ul style="list-style-type: none">• Nummerierung für Handsprechfunkgerätemodelle• Übersicht über das Funkgerät• Ausbau des Chassis• Zusammenbau des Gehäuses• Geltende Dokumente• Mikrofonkalibrierung• Vorbeugende Wartung	August 2022

Verwandte Publikationen

Die folgende Liste enthält Artikelnummern und Titel von verwandten Publikationen.

- MN007848A01, Benutzerhandbuch für die *MOTOTRBO™ R7-Serie*
- MN007869A01, *UL-Handbuch für die MOTOTRBO R7-Serie*
- MN007867A01, *Zubehörliste für die MOTOTRBO R7-Serie*
- MN007868A01, *Aktivierungshandbuch für die MOTOTRBO R7-Serie*

Legal and Support

Hinweise zu geistigem Eigentum und gesetzlichen Bestimmungen

Copyright

Die in diesem Dokument beschriebenen Motorola Solutions-Produkte können durch Copyright geschützte Computerprogramme von Motorola Solutions enthalten. Nach den Gesetzen der USA und anderer Staaten sind bestimmte exklusive Rechte an der urheberrechtlich geschützten Software der Firma Motorola Solutions vorbehalten. Demzufolge dürfen urheberrechtlich geschützte Computerprogramme von Motorola Solutions, die zusammen mit den in diesem Dokument beschriebenen Motorola Solutions-Produkten ausgeliefert werden, ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Motorola Solutions weder kopiert noch in jeglicher Form reproduziert werden.

Die Vervielfältigung, Übertragung, Speicherung in einem Abrufsystem oder Übersetzung in eine Sprache oder Computersprache ist für keinen Teil dieses Dokuments in keinerlei Form und durch keinerlei Methode ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Motorola Solutions Inc. gestattet.

Marken

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS und das stilisierte M-Logo sind Marken oder eingetragene Marken von Motorola Trademark Holdings, LLC und werden unter Lizenz verwendet. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Lizenzrechte

Mit dem Kauf von Produkten von Motorola Solutions werden weder ausdrücklich noch stillschweigend, durch Rechtsverwirkung oder auf andere Weise Lizenzen unter dem Copyright, dem Patent oder den Patentanwendungen von Software von Motorola Solutions ausgegeben, außer der Nutzung von gewöhnlichen, nicht exklusiv erteilten, gebührenfreien Lizenzen, die sich aus der Anwendung der Gesetze beim Verkauf eines Produkts ergeben.

Open-Source-Inhalt

Dieses Produkt kann Open-Source-Software enthalten, die unter Lizenz verwendet wird. Vollständige rechtliche Hinweise und Attributionsinformationen zu Open Source finden Sie in den Produktinstallationsmedien.

Richtlinie zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) der Europäischen Union (EU) und des Vereinigten Königreichs (UK)



Gemäß WEEE-Richtlinie (Waste of Electrical and Electronic Equipment, deutsch Elektro- und Elektronikaltgeräte) der EU und des Vereinigten Königreichs besteht für Elektro- und Elektronikgeräte, die in den Mitgliedsländern der Europäischen Union und dem Vereinigten Königreich in Verkehr gebracht werden, Kennzeichnungspflicht. Die Kennzeichnung erfolgt durch ein Etikett mit einer durchgestrichenen Mülltonne, das am Produkt selbst oder an der Verpackung angebracht wird. Wie in der WEEE-Richtlinie festgelegt, bedeutet diese Kennzeichnung, dass Kunden und Endverbraucher in EU und EU-Ländern elektrische und elektronische Geräte und Zubehör nicht mit dem Haushaltsmüll entsorgen sollten.

Endverbraucher in den Mitgliedsländern der Europäischen Union und dem Vereinigten Königreich sind angehalten, bei ihrem lokalen Händler oder beim Kundendienst des Herstellers Informationen zum Rücknahmesystem ihres Landes einzuholen.

Haftungsausschluss

Beachten Sie, dass bestimmte Funktionen, Eigenschaften und Möglichkeiten, die in diesem Dokument beschrieben werden, für ein bestimmtes System möglicherweise nicht gelten oder nicht lizenziert sind oder von den Eigenschaften bestimmter mobiler Endgeräte (Funkgeräte) oder von der Konfiguration bestimmter Parameter abhängen können. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Ansprechpartner von Motorola Solutions.

© 2022 Motorola Solutions, Inc. Alle Rechte vorbehalten

Legal and Compliance Statements

Produktsicherheit und Einhaltung der HF-Strahlenschutzbestimmungen



VORSICHT:

Bevor Sie dieses Produkt verwenden, lesen Sie die Broschüre zur Produktsicherheit und Funkwellenbelastung, die im Lieferumfang enthalten ist. Sie enthält wichtige Instruktionen zum sicheren Umgang und zur bewussten Verwendung von HF-Energie sowie Informationen zur Einhaltung der geltenden Normen und Richtlinien.

TIA 4950

Eine Liste von TIA 4950-zugelassenen Motorola Solutions-Funkgerätmodellen, Antennen, Akkus und anderen Zubehörteilen finden Sie im UL-Handbuch, das Ihrem Funkgerät beiliegt.

Die im UL-Handbuch aufgeführten Funkgeräte sind, falls korrekt mit einem Akku vom Typ ausgestattet, für die Verwendung anhand nachfolgender Klassifizierung zertifiziert:

- Klassifizierungswert Division 2, Klasse I, Gruppen A, B, C und D
- Klassifizierung, Division 1, Klasse I, II III Gruppen C, D, E, F, G.



VORSICHT:

Die Reparatur eigensicherer TIA 4950-Funkgeräte von Motorola Solutions darf nur von durch Motorola Solutions I.S. geschultes Personal durchgeführt werden, das mit den benötigten Spezialteilen und den erforderlichen Verfahren, die für die Einhaltung der TIA 4950-Konformität des Produkts notwendig sind, vertraut ist. Die internen Motorola Solutions Service Center werden regelmäßigen Schulungen unterzogen und erhalten eine interne Zertifizierung von Motorola Solutions, die ihnen die Durchführung von TIA 4950-Reparaturen erlaubt.

Garantie und Service-Support

Akku- und Ladegerät-Garantie

Produktgarantie

Die Produktgarantie stellt eine Garantie gegen verarbeitungsbedingte Defekte bei normaler Nutzung und normalem Betrieb dar.

Alle MOTOTRBO-Akkus	Bitte beachten Sie die Garantieerklärung für Ihre Region.
IMPRES-Ladegeräte (Einzelladegeräte und Mehrfachladegeräte mit Display)	12 Monate

Akkukapazitätsgarantie

Die Akkukapazitätsgarantie gewährleistet 80 % der Nennkapazität für die Laufzeit der Garantie.

Bitte beachten Sie die Garantieerklärung für Ihre Region.

Gewährleistung

Beschränkte Garantie

Weitere Informationen zur Garantie finden Sie auf der Supportseite unter <https://www.motorolasolutions.com>.

I. Umfang und Dauer des Garantieanspruchs

Motorola Solutions, Inc. („Motorola Solutions“) garantiert hiermit, dass die von Motorola Solutions hergestellten Kommunikationsprodukte („Produkte“) ab dem Kaufdatum für die nachstehend aufgeführte Dauer unter normalem Gebrauch und Betrieb frei von Materialfehlern und Verarbeitungsmängeln sind:

Produktzubehör (ausgenommen Akkus und Ladegeräte)	Ein Jahr
---	----------

Die Funkgeräte verfügen zudem über Standard-RSA (Repair Service Advantage) für 1 Jahr (nur US-Kunden) bzw. eine verlängerte Garantie für 1 Jahr (für Kunden aus Kanada). Sie können diese Garantien jedoch zum Zeitpunkt der Bestellung ablehnen. Weitere Informationen zu RSA oder der erweiterten Garantie finden Sie auf den Preisseiten oder auf Motorola Online (<https://businessonline.motorolasolutions.com>) unter „Resource Center“ > „Services“ > „Service Product Offerings“ > „Repair Service Advantage“ bzw. „Extended Warranty“.

Motorola Solutions führt nach eigenem Ermessen innerhalb der Garantiezeit kostenlos die Reparatur des Produkts (mit neuen oder erneuerten Teilen) durch oder ersetzt es (durch ein neues oder erneuertes Produkt) oder erstattet den Kaufpreis des Produkts, sofern das Produkt gemäß den Bedingungen dieser Garantie an Motorola Solutions retourniert wird. Ersatzteile oder -platinen stehen dann für den Rest der ursprünglichen Garantiezeit unter Garantie. Alle ersetzten Teile des Produkts gehen in das Eigentum von Motorola Solutions über.

Diese ausdrückliche beschränkte Garantie von Motorola Solutions gilt nur für den ursprünglichen Endabnehmer/Käufer und ist nicht übertragbar. Dies ist die vollständige Garantie für das von Motorola Solutions hergestellte Produkt. Motorola Solutions übernimmt keine Verpflichtungen oder Haftung für Ergänzungen oder Änderungen an dieser Garantie, es sei denn, dies wird in schriftlicher Form von einem Handlungsbevollmächtigten von Motorola Solutions zugesichert und unterschrieben. Sofern dies nicht in einem separaten Vertrag zwischen Motorola Solutions und dem ursprünglichen Endabnehmer/Käufer festgelegt wurde, gewährt Motorola Solutions keine Garantie auf die Installation, Instandhaltung oder Wartung des Produkts.

Motorola Solutions übernimmt keinerlei Haftung für nicht von Motorola Solutions bereitgestellte Zusatzausrüstung, die an dem Produkt angebracht oder in Verbindung mit dem Produkt verwendet wird, oder für den Betrieb des Produkts mit Zusatzausrüstung. Sämtliche Zusatzausrüstung dieser Art ist ausdrücklich von dieser Garantie ausgeschlossen. Da jedes System, in dem das Produkt zur

Anwendung kommen kann, individuell ist, übernimmt Motorola Solutions im Rahmen dieser Garantie keine Haftung für die Reichweite, die Abdeckung oder den Betrieb des Systems als Ganzes.

II. Allgemeine Bestimmungen

Diese Garantie stellt den maximalen Umfang der Verantwortlichkeiten von Motorola Solutions in Bezug auf das Produkt dar. Die ausschließlichen Möglichkeiten des Verbrauchers zur Mängelbeseitigung sind eine Reparatur, ein Ersatz oder eine Erstattung des Kaufpreises nach Ermessen von Motorola Solutions.

Diese Garantie wird anstelle aller anderen ausdrücklichen Garantien gewährt. Alle konkludenten Gewährleistungen, einschließlich, ohne Einschränkung, der konkludenten Garantie der Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die Dauer dieser beschränkten Garantie begrenzt. In keinem Fall haftet Motorola Solutions für Schäden, die über den Kaufpreis des jeweiligen Produkts hinausgehen, oder für Nutzungsschäden, Zeitverlust, Unannehmlichkeiten, entgangene Geschäftsmöglichkeiten, entgangene Gewinne oder Einnahmen oder andere beiläufige, Sonder- oder Folgeschäden, die im Zusammenhang mit der Nutzung oder Nichtverwendbarkeit des Produkts entstehen, und zwar im größtmöglichen durch das anwendbare Recht gestatteten Umfang.

III. State Law Rights (Applicable Only in U.S.A.)

Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages or limitation on how long an implied warranty lasts, so the above limitation or exclusions may not apply.

This warranty gives specific legal rights, and there may be other rights which may vary from state to state.

IV. How To Get Warranty Service

You must provide proof of purchase (bearing the date of purchase and Product item serial number) in order to receive warranty service and, also, deliver or send the Product item, transportation, and insurance prepaid, to an authorized warranty service location.

Warranty service will be provided by Motorola Solutions through one of its authorized warranty service locations. If you first contact the company which sold you the Product, it can facilitate your obtaining warranty service.

You can also call Motorola Solutions at 1-800-927-2744 US/Canada.

You can also open a Contact Us case on Motorola Online: (<https://businessonline.motorolasolutions.com>).

V. What This Warranty Does Not Cover

This warranty does not cover the following conditions:

- Defects or damage resulting from use of the Product in other than its normal and customary manner.
- Defects or damage from misuse, accident, water, or neglect.
- Defects or damage from improper testing, operation, maintenance, installation, alteration, modification, or adjustment.
- Breakage or damage to antennas unless caused directly by defects in material workmanship.
- A Product subjected to unauthorized Product modifications, disassemblies or repairs (including, without limitation, the addition to the Product of non-Motorola Solutions supplied equipment) which adversely affect performance of the Product or interfere with Motorola Solutions normal warranty inspection and testing of the Product to verify any warranty claim.
- Product which has had the serial number removed or made illegible.

- Rechargeable batteries if:
 - Any of the seals on the battery enclosure or cells are broken or show evidence of tampering.
 - The damage or defect is caused by charging or using the battery in equipment or service other than the Product for which it is specified.
- Freight costs to the repair depot.
- A Product which, due to illegal or unauthorized alteration of the software/firmware in the Product, does not function in accordance with Motorola Solutions published specifications or the FCC type acceptance labeling in effect for the Product at the time the Product was initially distributed from Motorola Solutions.
- Scratches or other cosmetic damage to Product surfaces that does not affect the operation of the Product.
- Normal and customary wear and tear.

VI. Patent And Software Provisions

Motorola Solutions will defend, at its own expense, any suit brought against the end user purchaser to the extent that it is based on a claim that the Product or parts infringe a United States patent, and Motorola Solutions will pay those costs and damages finally awarded against the end user purchaser in any such suit which are attributable to any such claim.

But such defense and payments are conditioned on the following:

- Motorola Solutions will be notified promptly in writing by such purchaser of any notice of such claim.
- Motorola Solutions will have sole control of the defense of such suit and all negotiations for its settlement or compromise.
- Product or parts become, or in Motorola Solutions opinion be likely to become, the subject of a claim of infringement of a United States patent, that such purchaser will permit Motorola Solutions, at its option and expense, either to procure for such purchaser the right to continue using the Product or parts or to replace or modify the same so that it becomes noninfringing or to grant such purchaser a credit for the Product or parts as depreciated and accept its return. The depreciation will be an equal amount per year over the lifetime of the Product or parts as established by Motorola Solutions.

Motorola Solutions will have no liability with respect to any claim of patent infringement which is based upon the combination of the Product or parts furnished hereunder with software, apparatus or devices not furnished by Motorola Solutions, nor will Motorola Solutions have any liability for the use of ancillary equipment or software not furnished by Motorola Solutions which is attached to or used in connection with the Product. The foregoing states the entire liability of Motorola Solutions with respect to infringement of patents by the Product or any parts thereof.

Laws in the United States and other countries preserve for Motorola Solutions certain exclusive rights for copyrighted Motorola Solutions software such as the exclusive rights to reproduce in copies and distribute copies of such Motorola Solutions software. Motorola Solutions software may be used in only the Product in which the software was originally embodied and such software in such Product may not be replaced, copied, distributed, modified in any way, or used to produce any derivative thereof. No other use including, without limitation, alteration, modification, reproduction, distribution, or reverse engineering of such Motorola Solutions software or exercise of rights in such Motorola Solutions software is permitted. No license is granted by implication, estoppel or otherwise under Motorola Solutions patent rights or copyrights.

VII. Anwendbares Recht

Diese Garantie unterliegt den Gesetzen des Staates Illinois, USA.

Garantie, Service und technischer Support

Garantie und Service-Support

Motorola Solutions bietet einen langfristigen Support für seine Produkte an. Dieser Support umfasst den vollständigen Austausch und/oder die Reparatur des Produkts während des Garantiezeitraums und Service/Reparatur oder Support für Ersatzteile außerhalb des Garantiezeitraums. Jeder von einem autorisierten Motorola Solutions Händler für Umtausch oder Reparatur zurückgesandten Ware muss ein Formular zum Garantieanspruch beigelegt werden. Die Formulare zum Garantieanspruch erhalten Sie von einem autorisierten Motorola Solutions-Händler.

Garantiezeitraum und Anweisungen zur Rückgabe

Eine Beschreibung aller Garantiebedingungen finden Sie im Vertrag des Motorola Solutions-Händlers, -Lieferanten oder -Wiederverkäufers. Diese Bedingungen können sich von Zeit zu Zeit ändern, sodass die folgenden Hinweise als Leitlinie zu betrachten sind.

In Fällen, in denen das Produkt durch eine Garantieleistung für die Rückgabe zum Austausch oder für die Rückgabe zur Reparatur abgedeckt ist, sollte eine Prüfung des Produkts erfolgen, bevor die Rücksendung an Motorola Solutions erfolgt. Damit soll sichergestellt werden, dass das Produkt korrekt programmiert wurde oder keine Schäden aufweist, die nicht den Garantiebedingungen unterliegen.

Bevor Sie Funkgeräte an das zuständige Motorola Solutions Reparatur-Center zurücksenden, wenden Sie sich an den Kundendienst. Allen zurückgesandten Produkten muss ein Formular zum Garantieanspruch beigelegt werden, das über den Kundendienstvertreter bezogen werden kann. Die Rücksendung der Produkte sollte in der Originalverpackung oder einer ordnungsgemäßen Verpackung erfolgen, um sicherzustellen, dass das Produkt während des Transports nicht beschädigt wird.

Nach Ablauf des Garantiezeitraums

Nach Ablauf des Garantiezeitraums bietet Motorola Solutions für die Fortsetzung des Supports für seine Produkte zwei Möglichkeiten:

- Die Managed Technical Services (MTS) von Motorola Solutions bieten einen Reparaturservice für Endbenutzer und Händler zu günstigen Preisen.
- MTS liefert einzelne Teile und Module, die von solchen Händlern erworben werden können, die technisch dazu in der Lage sind, eine Fehleranalyse und Reparatur durchzuführen.

Weitere Unterstützung

Sie können sich auch über <http://www.motorolasolutions.com> an den Kunden-Helpdesk wenden.

EMEA Technical Support Operations (TSO)

EMEA Technical Support Operations (TSO) stellt technischen Kundendienst in Fernbetreuung bereit, um Kunden bei der Lösung technischer Probleme und der zügigen Wiederherstellung von Netzwerken und Systemen zu unterstützen. Das Team aus hoch qualifizierten Fachkräften ist verfügbar für Kunden mit gültigen Serviceverträgen, die den technischen Kundendienst umfassen. Die technischen Experten von TSO sind entweder auf elektronischem Weg oder unter den nachstehenden Telefonnummern über den Service Desk erreichbar. Wenn Sie nicht sicher sind, ob Ihr aktueller Servicevertrag Sie zu diesem Service berechtigt, oder wenn Sie weitere Informationen zum technischen Kundendienst wünschen, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Kundendienst oder Account Manager.

- Technische Anfragen: techsupport.emea@motorolasolutions.com
- Reparatur-Support: repair.emea@motorolasolutions.com
- Kontakt: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

Teile-Identifizierung und -Bestellung

Einige Teile, Ersatzteile und/oder Produktinformationen können direkt über die lokale Vertriebsorganisation von Motorola Solutions oder über Motorola Online bestellt werden.

Grundlegende Bestellinformationen

Auch wenn Teilen eine Motorola Solutions-Artikelnummer zugeordnet wurde, garantiert dies nicht, dass diese über die Motorola Solutions Radio Products and Solutions Organization (RPSO) verfügbar sind.



HINWEIS:

Die Vertriebsstelle für Funkprodukte und -lösungen (RPSO) war bisher unter dem Namen Radio Products Services Division (RPSD) und/oder Accessories and Aftermarket Division (AAD) bekannt.

Manche Bauteile können inzwischen veraltet und auf dem Markt nicht mehr verfügbar sein, beispielsweise weil der Lieferant die Lieferung eingestellt hat. Wenn keine Motorola Solutions-Artikelnummer zugewiesen wurde, dann ist das Teil normalerweise nicht über Motorola Solutions verfügbar, oder es ist kein vom Anwender wartbares Teil. Artikelnummern, die mit einem Sternchen enden, dürfen nur von einem Motorola Solutions Reparatur-Center repariert und gewartet werden.

Bestellungen für Ersatzteile, Bausätze und Geräte können Sie über die lokale Vertriebsorganisation von Motorola Solutions oder Motorola Online aufgeben. Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen oder Geräteinformationen die vollständige Identifikationsnummer an. Dies betrifft alle Komponenten, Bausätze und Gehäuse. Wenn Sie die Artikelnummer für die Komponente nicht kennen, muss die Bestellung die Nummer des Gehäuses oder Bausatzes enthalten, zu dem die Komponente gehört, sowie eine ausführliche Beschreibung der gewünschten Komponente, um sie zu identifizieren.

Für Hilfe bei der Identifizierung von nicht näher bekannten Ersatzteilen wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung der lokalen Gebietsvertretung von Motorola Solutions.

Motorola Online

Der Produktkatalog ist auf der Motorola Online-Website verfügbar. So registrieren Sie sich für den Onlinezugang:

- Wählen Sie die Rufnummer 1-800-422-4210 (nur für Service Center in den USA und Kanada).
- Für APAC- und ANZ-Regionen melden Sie sich unter <https://asiaonline.mot-solutions.com> an.
- Für die LACR-Region melden Sie sich unter <https://businessonline.motorolasolutions.com> an.

Motorola Solutions Service Centers

Weitere Informationen zu Ihrem Funkgerät erhalten Sie von den folgenden Motorola Solutions-Service Centers.

Tabelle 1: Nordamerika-Niederlassung von Motorola Solutions

Niederlassung	Adresse	Telefonnummer
Motorola Solutions Service Center	1220 Don Haskins Drive, Suite A El Paso, TX 79936	915-872-8200
Motorola Solutions Federal Technical Center	10105 Senate Drive Lanham, MD 20706	1800-969-6680 Fax: 1800-784-4113
Motorola Solutions Canadian Technical Logistics Center	181 Whitehall Drive Markham, Ontario L3R 9T1	1-800-543-3222

Tabelle 2: Lateinamerika-Niederlassung von Motorola Solutions

Niederlassung	Adresse	Telefonnummer
Motorola Solutions de Mexico, S.A.	Bosques de Alisos 58 Col. Bosques de las Lomas CP 05120 México D.F. Mexiko	+52-55-5257-6700
Motorola Solutions de Colombia, Ltd	Carrera 98 No. 25G-20 of 105 Bogota Kolumbien	+57-1-508-90-00
Motorola Solutions Brazil, Ltd	Avenida Magalhães de Castro, 4800 Cidade Jardim Corporate Center Torre 3, 8° andar, 05676-120	0800-0552277 0800-0168272

Kapitel 1

Einführung

1.1

Übersicht über das Funkgerät

Abbildung 1: Modell mit Volltastatur



Tabelle 3: Legende

Kennzeichnung	Name	Beschreibung
1	Antenne	Stellt beim Senden und Empfangen die erforderliche HF-Verstärkung bereit.
2	LED-Anzeige	Gibt den Betriebsstatus an.
3	Mikrofon an der Vorderseite	Ermöglicht das Übertragen Ihrer Stimme, wenn PTT oder die Sprachvorgänge aktiviert sind.
4	Programmierbare 3-Punkt-Funktionstaste	Programmierbare Taste, der eine Funkgerätfunktion zugewiesen werden kann.
5	Taste Push-to-Talk (PTT)	Ermöglicht die Durchführung von Sprachvorgängen (z. B. Gruppenruf und Einzelruf).

Kennzeichnung	Name	Beschreibung
6	Programmierbare 1-Punkt-Funktionstaste	Programmierbare Taste, der eine Funkgerätfunktion zugewiesen werden kann.
7	Programmierbare 2-Punkt-Funktionstaste	Programmierbare Taste, der eine Funkgerätfunktion zugewiesen werden kann.
8	Notruftaste	Zum Ein- oder Ausschalten von Notrufvorgängen.
9	Display	Das Display des Funkgeräts.
10	Tastatur	Tasten, mit denen Sie Zeichen für verschiedene textbasierte Vorgänge eingeben können.
11	Lautsprecher	Gibt sämtliche Töne und Audio aus, die vom Funkgerät erzeugt werden (z. B. Funktionen wie Tastentöne und Sprache (Audio)).
12	Ladeschiene	Orientierungshilfe für die Platzierung beim Laden.
13	Zubehöranschluss	Ermöglicht das Anschließen von Zubehör an das Funkgerät.
14	Trageschlaufe	Ermöglicht Ihnen eine Trageschlaufe an Ihrem Funkgerät anzubringen.
15	Ein-/Aus-/Lautstärkeregler	Ermöglicht das Ein-/Ausschalten des Funkgeräts und die Anpassung der Lautstärke.
16	Kanalwahlschalter	Ermöglicht die Auswahl eines Kanals.
17	Mikrofon an der Rückseite ¹	Mikrofon mit Rauschunterdrückung.
18	Gürtelclip-Steckplatz	Ermöglicht die Befestigung des Gürtelclips.
19	Ladekontakte	Ladepunkt des Akkus.

¹ Nicht für Modell R7a.

Abbildung 2: Modell ohne Tastatur



Tabelle 4: Legende

Kennzeichnung	Name	Beschreibung
1	Antenne	Stellt beim Senden und Empfangen die erforderliche HF-Verstärkung bereit.
2	LED-Anzeige	Gibt den Betriebsstatus an.
3	Mikrofon an der Vorderseite	Ermöglicht das Übertragen Ihrer Stimme, wenn PTT oder die Sprachvorgänge aktiviert sind.
4	Programmierbare 3-Punkt-Funktionstaste	Programmierbare Taste, der eine Funkgerätfunktion zugewiesen werden kann.
5	Taste Push-to-Talk (PTT)	Ermöglicht die Durchführung von Sprachvorgängen (z. B. Gruppenruf und Einzelruf).
6	Programmierbare 1-Punkt-Funktionstaste	Programmierbare Taste, der eine Funkgerätfunktion zugewiesen werden kann.
7	Programmierbare 2-Punkt-Funktionstaste	Programmierbare Taste, der eine Funkgerätfunktion zugewiesen werden kann.
8	Lautsprecher	Gibt sämtliche Töne und Audio aus, die vom Funkgerät erzeugt werden (z. B. Funktionen wie Tastentöne und Sprache (Audio)).

Kennzeichnung	Name	Beschreibung
9	Notruftaste	Zum Ein- oder Ausschalten von Notrufvorgängen.
10	Kanalwahlschalter	Ermöglicht die Auswahl eines Kanals.
11	Ein-/Aus-/Lautstärkereger	Ermöglicht das Ein-/Ausschalten des Funkgeräts und die Anpassung der Lautstärke.
12	Mikrofon auf der Rückseite ¹	Mikrofon mit Rauschunterdrückung.
13	Gürtelclip-Steckplatz	Ermöglicht die Befestigung des Gürtelclips.
14	Ladekontakte	Ladepunkt des Akkus.
15	Ladeschiene	Orientierungshilfe für die Platzierung beim Laden.
16	Zubehöranschluss	Ermöglicht das Anschließen von Zubehör an das Funkgerät.
17	Trageschleufe	Ermöglicht Ihnen eine Trageschleufe an Ihrem Funkgerät anzubringen.

1.2

Nummerierung für Handsprechfunkgerätemodelle

Tabelle 5: Nummerierung für Handsprechfunkgerätemodelle

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Typische Modellnummer	AA	H	0	6	R	D	N	9	R	A	1	A	N

Tabelle 6: Vertriebsmodelle – Beschreibung von Symbolen

Position	Beschreibung	Wert
1	Region	AA = Nordamerika
		LA = Lateinamerika
		AZ = Asien
		MD = Europa/Naher Osten/Afrika/Australien/Neuseeland
2	Gerätetyp	H = Tragbares Handfunkgerät
3	Modellreihe	06 = R7-Serie
4		
5	Band	J = 136–174 MHz (VHF)
		J = 400–527 MHz (UHF)
		N = 350–400 MHz
		P = 300–400 MHz
		U = 806–941 MHz
		V = 806–870 MHz
		W = 896–941 MHz

Position	Beschreibung	Wert
6	Leistung	D = 4,0 oder 5,0 W
7	Physische Pakete	N = Farbdisplay, FKP
		C = Standardsteuerung – Kein Display
8	Kanalinformationen	9 = Variable/programmierbare Kanalbandbreite
9	Primärer Betrieb	R = Aktiviert
		W = Fähig
		V = Einfach
		X = Premium+
		Q = Fähig 1
10	Primärer Systemtyp	A = Betriebsfunk
		B = Bündelfunk
		C = Nur Analog
		D = Begrenztes System
		E = Geänderter Betriebsfunkmodus
		F = Nur Analog modifiziert
		G = Konventionell mit Capacity Plus
11	Funktionsebene	1 = Standard mit FM und/oder UL und/oder CQST2
		2 = Nicht FM oder Nicht UL
		3 = CSA IE CEx ATEX
		4 = CQST1
		5 = M1 Bergbau
		6 = INMETRO/MSHA
		7 = Keine CFS-Option
12	Versionsbuchstabe	A
13	Eindeutige Variante	N = Standard-Lieferumfang

1.3

Modelltabelle



HINWEIS:

„X“ = Teil ist mit dem ausgewählten Modell kompatibel

„_“ = Kit der aktuellen Version. Bei Bestellung eines Kits schauen Sie bei Ihrem speziellen Kit nach der Suffix-Nummer.

ANZ = Australien und Neuseeland

APAC = Asien-Pazifik-Region

EMEA = Europa/Naher Osten/Afrika

LACR = Lateinamerika, Karibik

NA = Region Nordamerika

1.3.1

Modell diagramme für UHF

Tabelle 7: Modell diagramm für MOTOTRBO R7-Serie, UHF, 400–527 MHz, 4 W, Volltastatur (FKP) (Region EMEA)

Modell/Element					Beschreibung
MDH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA502HEG
X		X		PMLE5329_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLE5336_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8238_	Vollständiges Keypad mit Nicht-ITO Film, UL-zertifiziert
	X		X	PMLN8239_	FKP Front-Kit Nicht-ITO Film, Nicht-UL
X	X	X	X	PMAE4069A	UHF-Stummelantenne, 400–450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	UHF-Stummelantenne, 440–490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	UHF-Stummelantenne, 470–527 MHz
X	X	X	X	PMAE4079A	Schmale UHF-Peitschenantenne, 400–527MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Stummelantenne, 400–527MHz, 90 mm, Ferrule
X	X	X	X	AN000350A01	Stummelantenne, 400–450MHz, 60 mm, Ferrule
X	X	X	X	AN000351A01	Stummelantenne, 440–490MHz, 60 mm, Ferrule

Tabelle 8: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, UHF, 400–527 MHz, 4 W, ohne Tastatur (NKP) (Region EMEA)

Modell/Element						Beschreibung	
MDH06RDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA502C	
MDH06RDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA502C	
MDH06RDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS, PRA502CEG	
MDH06RDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS, PRA502CEG	
MDH06RDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA502CEG	
MDH06RDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA502CEG	
		X	X	X	X	PMLE5331_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLE5338_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, Basic, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	Front-Kit, NKP
X	X					PMLN8326_	Front-Kit, NKP, einfach
X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	UHF-Stummelantenne, 400–450 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	UHF-Stummelantenne, 440–490 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	UHF-Stummelantenne, 470–527 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Schmale UHF-Peitschenantenne, 400–527MHz
X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Stummelantenne, 400–527MHz, 90 mm, Ferrule
X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Stummelantenne, 400–450MHz, 60 mm, Ferrule
X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Stummelantenne, 440–490MHz, 60 mm, Ferrule

Tabelle 9: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, UHF, 400–527 MHz, 4 W (Region NAG)

Modell/Element					Beschreibung
AAH06RDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, BT, WLAN, GPS
	AAH06RDC9WA1AN				MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, WLAN, GPS
		AAH06RDN9RA1AN			MOTOTRBO R7, FKP, BT, WLAN, GPS
			AAH06RDN9WA1AN		MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, WLAN, GPS
		X	X	PMLE5329_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLE5336_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X			PMLE5331_S	MOTOTRBO R7 SERVICE-KIT, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8238_	Vollständiges Keypad mit Nicht-ITO Film, UL-zertifiziert
		X	X	PMLN8239_	FKP Front-Kit Nicht-ITO Film, Nicht-UL
X	X			PMLN8243_	Front-Kit, NKP
X	X	X	X	PMAE4079A	Schmale UHF-Peitschenantenne, 400–527MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Stummelantenne, 400–527MHz, 90 mm, Ferrule
X	X	X	X	AN000350A01	Stummelantenne, 400–450MHz, 60 mm, Ferrule
X	X	X	X	AN000351A01	Stummelantenne, 440–490MHz, 60 mm, Ferrule
X	X	X	X	PMAE4069A	UHF-Stummelantenne, 400–450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	UHF-Stummelantenne, 440–490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	UHF-Stummelantenne, 470–527 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Zusatzkarten-Kit

Tabelle 10: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, UHF, 400–527 MHz, 4 W (Region LACR)

Modell/Element								Beschreibung	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, WLAN	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN.	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, WLAN	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, WLAN	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, WLAN	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, WLAN	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, WLAN	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, WLAN	
				X	X	X	X	PMLE5329_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLE5336_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLE5331_S	MOTOTRBO R7 SERVICE-KIT, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8238_	Vollständiges Keypad mit Nicht-ITO Film, UL-zertifiziert
					X		X	PMLN8239_	FKP Front-Kit Nicht-ITO Film, Nicht-UL
X	X	X	X					PMLN8243_	Front-Kit, NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Schmale UHF-Peitschenantenne, 400–527MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	UHF-Stummelantenne, 400–527 MHz, 90 mm, Ferrule
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	UHF-Stummelantenne, 400–450 MHz, 60 mm, Ferrule

Modell/Element								Beschreibung	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, WLAN	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN.	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, WLAN	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, WLAN	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, WLAN	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, WLAN	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, WLAN	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, WLAN	
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Stummelantenne, 440–490MHz, 60 mm, Ferrule
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	UHF-Stummelantenne, 400–450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	UHF-Stummelantenne, 440–490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	UHF-Stummelantenne, 470–527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Zusatzkarten-Kit

Tabelle 11: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, UHF, 400–527 MHz, 4 W, FKP (Region APAC)

Modell/Element										Beschreibung
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLE5329_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLE5336_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8238_	Vollständiges Keypad mit Nicht-ITO Film, UL-zertifiziert
X		X		X		X		X	PMLN8239_	FKP Front-Kit Nicht-ITO Film, Nicht-UL
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069_A	UHF-Stummelantenne, 400–450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070_A	UHF-Stummelantenne, 440–490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071_A	UHF-Stummelantenne, 470–527 MHz

Modell/Element										Beschreibung
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Stummelantenne, 400–527MHz, 90 mm, Ferrule
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Stummelantenne, 400–450MHz, 60 mm, Ferrule
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Stummelantenne, 440–490MHz, 60 mm, Ferrule
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Schmale UHF-Peitschenantenne, 400–527MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Zusatzkarten-Kit

Tabelle 12: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, UHF, 400–527 MHz, 4 W, NKP (Region APAC)

Modell/Element									Beschreibung
AZH06RDC9RA1AN									MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS
AZH06RDC9RA2AN									MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS
AZH06RDC9VA1AN									MOTOTRBO R7a, TIA, einfach
AZH06RDC9VA2AN									MOTOTRBO R7a, einfach
AZH06RDC9WA1AN									MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS
AZH06RDC9WA2AN									MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS
MDH06RDC9RA1AN-AU									MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS, PRA502CEG
MDH06RDC9RA2AN-AU									MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS, PRA502CEG
X	X			X	X	X	X	PMLE5331_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLE5338_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, Basic, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	Front-Kit, NKP
		X	X					PMLN8326_	Front-Kit, NKP, einfach
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	UHF-Stummelantenne, 400–450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	UHF-Stummelantenne, 440–490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	UHF-Stummelantenne, 470–527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Stummelantenne, 400–527MHz, 90 mm, Ferrule
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Stummelantenne, 400–450MHz, 60 mm, Ferrule
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Stummelantenne, 440–490MHz, 60 mm, Ferrule

Modell/Element								Beschreibung	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, einfach	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, einfach	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS, PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS, PRA502CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Schmale UHF-Peitschenantenne, 400–527MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Zusatzkarten-Kit

1.3.2

Modelldiagramm für VHF

Tabelle 13: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, VHF, 136–174 MHz, 5 W, Volltastatur (FKP) (Region EMEA)

Modell/Element				Beschreibung	
MDH06JDN9WA1AN				MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS, PRA302HEG	
MDH06JDN9WA2AN				MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS, PRA302HEG	
MDH06JDN9XA1AN				MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA302HEG	
MDH06JDN9XA2AN				MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA302HEG	
X		X		PMLD4906_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLD4910_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8359_	Vollständiges Keypad mit ITO Film, UL-zertifiziert

Modell/Element					Beschreibung
MDH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA302HEG
	X		X	PMLN8366_	FKP Front-Kit ITO Film, Nicht-UL
X	X	X	X	PMAD4147A	VHF-Peitschenantenne, 136-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4116A	VHF-Wendelantenne, 144-165 MHz
X	X	X	X	PMAD4117A	VHF-Wendelantenne, 136-155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	VHF-Wendelantenne, 152-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	VHF-Stummelantenne, 136–148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	VHF-Stummelantenne, 146–160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	VHF-Stummelantenne, 160–174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Zusatzkarten-Kit

Tabelle 14: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, VHF, 136–174 MHz, 5 W, ohne Tastatur (NKP) (Region EMEA)

Modell/Element						Beschreibung	
MDH06JDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA302C	
MDH06JDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA302C	
MDH06JDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS, PRA302CEG	
MDH06JDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, WLAN GNSS, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA302CEG	
		X	X	X	X	PMLD4908_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLD4912_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, Basic, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	Front-Kit, NKP
X	X					PMLN8326_	Front-Kit, NKP, einfach
X	X	X	X	X	X	PMAD4147A	VHF-Peitschenantenne, 136-174 MHz

Modell/Element						Beschreibung
MDH06JDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA302C
MDH06JDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA302C
MDH06JDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS, PRA302CEG
MDH06JDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, WLAN GNSS, PRA302CEG
MDH06JDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA302CEG
MDH06JDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA302CEG
X	X	X	X	X	X	PMAD4116A VHF-Wendelantenne, 144-165 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4117A VHF-Wendelantenne, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4118A VHF-Wendelantenne, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4119A VHF-Stummelantenne, 136–148 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4120A VHF-Stummelantenne, 146–160 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4121B VHF-Stummelantenne, 160–174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S Zusatzkarten-Kit

Tabelle 15: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, VHF, 136–174 MHz, 5 W (Region NAG)

Modell/Element					Beschreibung
AAH06JDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, BT, WLAN, NKP, GPS
AAH06JDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, WLAN, GPS
AAH06JDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, WLAN, GPS
AAH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, WLAN, GPS
		X	X	PMLD4906_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLD4910_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X			PMLD4908_S	MOTOTRBO R7 SERVICE-KIT, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8359_	Vollständiges Keypad mit ITO Film, UL-zertifiziert
		X	X	PMLN8366_	FKP Front-Kit ITO Film, Nicht-UL
X	X			PMLN8243_	Front-Kit, NKP
X	X	X	X	PMAD4117A	VHF-Wendelantenne, 136-155 MHz

Modell/Element					Beschreibung
AAH06JDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, BT, WLAN, NKP, GPS
AAH06JDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, WLAN, GPS
AAH06JDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, WLAN, GPS
AAH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, WLAN, GPS
X	X	X	X	PMAD4118A	VHF-Wendelantenne, 152-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	VHF-Stummelantenne, 136–148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	VHF-Stummelantenne, 146–160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	VHF-Stummelantenne, 160–174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Zusatzkarten-Kit

Tabelle 16: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, VHF, 136–174 MHz, 5 W (Region LACR)

Modell/Element								Beschreibung	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, WLAN	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN.	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, WLAN	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, WLAN	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, WLAN	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, WLAN	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, WLAN	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, WLAN	
				X	X	X	X	PMLD4906_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLD4910_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLD4908_S	MOTOTRBO R7 SERVICE-KIT, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8359_	Vollständiges Keypad mit ITO Film, UL-zertifiziert

Modell/Element								Beschreibung
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, WLAN
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN.
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, WLAN
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, WLAN
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, WLAN
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, WLAN
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, WLAN
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, WLAN
					X	X	PMLN8366_	FKP Front-Kit ITO Film, Nicht-UL
X	X	X	X				PMLN8243_	Front-Kit, NKP
X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	VHF-Wendelantenne, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	VHF-Wendelantenne, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	VHF-Stummelantenne, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	VHF-Stummelantenne, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	VHF-Stummelantenne, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Zusatzkarten-Kit

Tabelle 17: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, VHF, 136–174 MHz, 5 W, FKP (Region APAC)

Modell/Element										Beschreibung
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA302HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLD4906_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLD4910_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8359_	Vollständiges Keypad mit ITO Film, UL-zertifiziert
X		X		X		X		X	PMLN8366_	FKP Front-Kit ITO Film, Nicht-UL
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121 B	VHF-Stummelantenne, 160–174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117 A	VHF-Wendelantenne, 136–155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116 A	VHF-Wendelantenne, 144–165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118 A	VHF-Wendelantenne, 152–174 MHz

Modell/Element										Beschreibung
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS Premium, PRA302HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119 A	VHF-Stummelantenne, 136–148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120 A	VHF-Stummelantenne, 146–160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Zusatzkarten-Kit

Tabelle 18: Modelldiagramm für MOTOTRBO R7-Serie, VHF, 136–174 MHz, 5 W, NKP (Region APAC)

Modell/Element								Beschreibung	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, einfach	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, einfach	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, WLAN, GNSS, PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS, PRA302CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLD4908_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLD4912_S	MOTOTRBO R7 Service-Kit, Basic, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	Front-Kit, NKP
		X	X					PMLN8326_	Front-Kit, NKP, einfach
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	VHF-Stummelantenne, 160–174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	VHF-Wendelantenne, 136–155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	VHF-Wendelantenne, 144–165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	VHF-Wendelantenne, 152–174 MHz

Modell/Element								Beschreibung	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, einfach	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, einfach	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, WLAN, GNSS	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, WLAN, GNSS, PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, WLAN, GNSS, PRA302CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	VHF-Stummelantenne, 136–148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	VHF-Stummelantenne, 146–160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Zusatzkarten-Kit

1.4

Spezifikationen



HINWEIS:

Die Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle Angaben sind typische Werte. Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt Ihres Funkgerätemodells unter <http://motorolasolutions.com/r7radio>.

Tabelle 19: Allgemeine Daten

Parameter	Modell mit Volltastatur (FKP)		Modell ohne Tastatur (NKP)	
	UHF	VHF	UHF	VHF
Band	UHF	VHF	UHF	VHF
Frequenz	400–527 MHz	136–174 MHz	400–527 MHz	136–174 MHz
Hohe Ausgangsleistung	4 W	5 W	4 W	5 W

Parameter	Modell mit Volltastatur (FKP)		Modell ohne Tastatur (NKP)	
Geringe Ausgangsleistung	1 W			
Kanalbandbreite	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ²			
Kanalkapazität	1000 Kanäle		64 Kanäle	
Display	QVGA 240 x 320 Pixel, 2,4-Zoll-Display		Nicht zutreffend	
FCC-Beschreibung	AZ489FT7143	AZ489FT7144	AZ489FT7143	AZ489FT7144
IC-Beschreibung	109U-89FT7143	109U-89FT7144	109U-89FT7143	109U-89FT7144
Netzteil (Nennwert)	7,4 V			
MOTOTRBO R7 mit PMNN4807 IMPRES Li-Ionen-Akku 2200 mAh, schlanke Ausführung				
Abmessungen (H x B x T)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Gewicht	316 g		289 g	
Lebensdauer des digitalen Akkus ³	19 Stunden	20 Stunden	19 Stunden	20 Stunden
Lebensdauer des analogen Akkus ³	14,5 Stunden	15,0 Stunden	14,5 Stunden	15 Stunden
MOTOTRBO R7 mit PMNN4808-V-Li-Ion-Akku mit 2450 mAh ⁴				
Abmessungen (H x B x T)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	
Gewicht	346 g		319 g	
Lebensdauer des digitalen Akkus ³	21,5 Stunden	22 Stunden	21,5 Stunden	22 Stunden
Lebensdauer des analogen Akkus ³	16,5 Stunden	17 Stunden	16,5 Stunden	17 Stunden
MOTOTRBO R7 mit PMNN4809 IMPRES Li-Ionen-Akku 2850 mAh, schlanke Ausführung				
Abmessungen (H x B x T)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Gewicht	333 g		306 g	

² 25-kHz-Kanäle sind in den USA nicht erhältlich.

³ Typische Akkulebensdauer, Profil 5/5/90 bei maximaler Senderleistung mit deaktivierten GNSS-, Bluetooth-, WLAN- und Zusatzkarten-Anwendungen. Die tatsächlich beobachtete Lebensdauer kann davon abweichen.

⁴ . Dieser Akku ist nur in Nordamerika und Lateinamerika erhältlich.

Parameter	Modell mit Volltastatur (FKP)		Modell ohne Tastatur (NKP)	
Lebensdauer des digitalen Akkus ³	25 Stunden	26 Stunden	25 Stunden	26 Stunden
Lebensdauer des analogen Akkus ³	19 Stunden	19,5 Stunden	19 Stunden	19,5 Stunden
MOTOTRBO R7 mit PMNN4810 IMPRES Li-Ionen-Akku TIA4950 3200 mAh				
Abmessungen (H x B x T)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	
Gewicht	366 g		339 g	
Lebensdauer des digitalen Akkus ³	28 Stunden	29 Stunden	28 Stunden	29 Stunden
Lebensdauer des analogen Akkus ³	21,5 Stunden	22 Stunden	21,5 Stunden	22 Stunden



HINWEIS:

Informationen zum Gewicht des Funkgeräts berücksichtigen nicht die allgemeine Zusatzkarte (GOB) und die Antenne.

Tabelle 20: Technische Daten des Empfängers

Parameter	Werte
Frequenz	UHF: 400–527 MHz
	VHF: 136–174 MHz
Kanalbandbreite	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ⁵
Frequenzstabilität (-30 °C bis +60 °C)	±0,5 ppm
Analoge Empfindlichkeit (12 dB SINAD)	0,21 µV (0,16 µV typisch)
Digitale Empfindlichkeit (5 % BER)	0,18 µV (0,14 µV typisch)
Intermodulation (TIA603D)	70 dB
Kanaltrennschärfe bei angrenzenden Kanälen (TIA603-1T)	60 dB bei 12,5 kHz
	70 dB bei 20 kHz/25 kHz ⁵
Kanaltrennschärfe bei angrenzenden Kanälen (TIA603D-2T)	45 dB bei 12,5 kHz
	70 dB bei 20 kHz/25 kHz ⁵
Nebenwellenunterdrückung (TIA603D)	70 dB

⁵ 25-kHz-Kanäle sind in den USA nicht erhältlich.

Parameter	Werte
Audioausgabe (Nennwert/ max.):	1 W/3 W
Audioverzerrung bei Audio- Nennleistung	< 1,5 %
Maximale Sprachlautstärke (ISO5326)	102 phon bei 30 cm
Geräuschabstandspegel	-40 dB bei 12,5 kHz
	-45 dB bei 20 kHz/25 kHz ⁵
Ausgeführte Störemissionen (TIA603D)	-57 dBm

Tabelle 21: Technische Daten des Senders

Parameter	Werte
Frequenz	UHF: 400–527 MHz
	VHF: 136–174 MHz
Kanalbandbreite	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ⁶
Frequenzstabilität (-30 °C bis +60 °C)	±0,5 ppm
Ausgangsleistung (niedrige Leistung)	1 W
Ausgangsleistung (hohe Leistung)	VHF: 5 W
	UHF: 4 W
Modulationsbegrenzung	±2,5 kHz bei 12,5 kHz
	±4,0 kHz bei 20 kHz
	±5,0 kHz bei 25 kHz ⁶
FM-Geräuschabstandspegel	-40 dB bei 12,5 kHz
	-45 dB bei 20 kHz/25 kHz ⁶
Abgeleitete/abgestrahlte Emission (TIA603D)	-36 dBm < 1 GHz
	-30 dBm > 1 GHz
Angrenzende Kanalleistung	60 dB bei 12,5 kHz
	70 dB bei 20 kHz/25 kHz ⁶
Sprachausgabe	+1, -3 dBm
Audioverzerrung	3 %
FM-Modulation	12,5 kHz: 11K0F3E 25 kHz: 16K0F3E
4FSK Digitale Modulation	12,5 kHz nur Daten: 7K60F1D, 7K60FXD
	12,5 kHz Daten und Sprache: 7K60F1E, 7K60FXE
	Kombination von 12,5 kHz Sprach- und Datenfunktionen: 7K60F1W

⁶ 25-kHz-Kanäle sind in den USA nicht erhältlich.

Parameter	Werte
Digitaler Vocoder-Typ	AMBE+2™
Digitales Protokoll	ETSI-TS102361-1
	ETSI-TS102361-2
	ETSI-TS102361-3

Entspricht:

- ETSI TS 102 361 (Teile 1, 2 und 3) - ETSI DMR Standard
- ETSI EN 300 086 - ETSI HF-Spezifikationen (Analog)
- ETSI EN 300 113 - ETSI HF-Spezifikationen (Digital)
- 1999/5/EG (R&te - Radio- und Telekommunikationsbasisgeräten)
- 2002/95/EC (RoHS 2 – Verbotene Substanzen)
- 2002/96/EC (WEEE - Elektro- und Elektronik-Altgeräte)
- 94/62/EG (Verpackungen und Verpackungsabfälle)
- Das Funkgerät erfüllt die geltenden gesetzlichen Vorschriften.

Tabelle 22: Self-Quieter-Frequenzen

UHF (MHz)	VHF (MHz)
401,408 ± 10 kHz	136,8 ± 10 kHz
403,2 ± 10 kHz	140 ± 10 kHz
405,504 ± 10 kHz	144 ± 10 kHz
408 ± 10 kHz	147,385 ± 10 kHz
409,6 ± 10 kHz	148 ± 10 kHz
410,4 ± 10 kHz	148,8 ± 10 kHz
411,648 ± 10 kHz	153,6 ± 10 kHz
412,8 ± 10 kHz	160 ± 10 kHz
415,744 ± 10 kHz	163,2 ± 10 kHz
417,792 ± 10 kHz	168 ± 10 kHz
419,84 ± 10 kHz	172,8 ± 10 kHz
420 ± 10 kHz	
421,89 ± 10 kHz	-
422,4 ± 10 kHz	-
423,936 ± 10 kHz	-
425,984 ± 10 kHz	-
428,032 ± 10 kHz	-
430,08 ± 10 kHz	-
432 ± 10 kHz	-
434,176 ± 10 kHz	-

UHF (MHz)	VHF (MHz)
436,8 ± 10 kHz	-
440,32 ± 10 kHz	-
441,6 ± 10 kHz	-
442,368 ± 10 kHz	-
444,416 ± 10 kHz	-
446,464 ± 10 kHz	-
448,512 ± 10 kHz	-
450,56 ± 10 kHz	-
451,2 ± 10 kHz	-
456 ± 10 kHz	-
456,704 ± 10 kHz	-
458,752 ± 10 kHz	-
460,8 ± 10 kHz	-
462,848 ± 10 kHz	-
464,896 ± 10 kHz	-
465,6 ± 10 kHz	-
466,944 ± 10 kHz	-
468 ± 10 kHz	-
468,992 ± 10 kHz	-
470,4 ± 10 kHz	-
471,04 ± 10 kHz	-
473,088 ± 10 kHz	-
475,2 ± 10 kHz	-
477,184 ± 10 kHz	-
479,232 ± 10 kHz	-
480 ± 10 kHz	-
481,28 ± 10 kHz	-
483,328 ± 10 kHz	-
489,6 ± 10 kHz	-
494,4 ± 10 kHz	-
495 ± 10 kHz	-
499,2 ± 10 kHz	-
500 ± 10 kHz	-
501,6 ± 10 kHz	-
504 ± 10 kHz	-
518,4 ± 10 kHz	-

Tabelle 23: Bluetooth-Spezifikationen

Parameter	Werte
Version	5,2
Reichweite	Klasse 2, 10 m (33 ft)
Unterstützte Profile	Bluetooth-Headset-Profil (HSP), Serial Port Profile (SPP), Personal Area Network (PAN), Generic Attributes (GATT), Innenbereich (Bluetooth LE Passive Scanning)
Gleichzeitige Verbindungen	1 x Audiozubehör und bis zu 4 Datengeräte, je nach Profil

Tabelle 24: Wi-Fi-Spezifikationen

Parameter	Werte
Frequenzbereich	2,4 GHz, 5 GHz
Unterstützte Standards	Wi-Fi 5/IEEE 802.11a/b/g/n/ac
Unterstütztes Sicherheitsprotokoll	WPA-2, WPA-3
Maximale Anzahl von SSIDs	FKP: 128
	NKP: 64

Tabelle 25: Technische Daten zu GNSS

Parameter	Werte
Unterstützte Konstellationen	GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO
Time To First Fix, Kaltstart	≤ 60 Sekunden
Time To First Fix, Warmstart	≤ 10 Sekunden
Horizontale Genauigkeit	< 5 m

Tabelle 26: Militärische Standards

Anwendbare MIL-STD		810C	810D	810E	810F	810G	810H
Niedriger Druck	Method e	500,1	500,2	500,3	500,4	500,6	500,6
	Vorgehensweise	I	II	II	II	II	II
Hohe Temperatur	Method e	501,1	501,2	501,3	501,4	501,6	501,7
	Vorgehensweise	I, II	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1	I/Hot, II/Hot	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1
Niedrige Temperatur	Method e	502,1	502,2	502,3	502,4	502,6	502,7
	Vorgehensweise	I	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II

Anwendbare MIL-STD		810C	810D	810E	810F	810G	810H
Temperaturschock	Method e	503,1	503,2	503,3	503,4	503,6	503,7
	Vorgehe nsweise	I	A1/C3	A1/C3	I	I-C	I-C
Solarstrahlung	Method e	505,1	505,2	505,3	505,4	505,6	505,7
	Vorgehe nsweise	II	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1
Regen	Method e	506,1	506,2	506,3	506,4	506,6	506,6
	Vorgehe nsweise	I, II	I, II	I, II	I, III	I, III	I, III
Luftfeuchtigkeit	Method e	507,1	507,2	507,3	507,4	507,6	507,6
	Vorgehe nsweise	II	II	II	-	II/ Erschwe rt	II/ Erschwe rt
Salznebel	Method e	509,1	509,2	509,3	509,4	509,6	509,7
	Vorgehe nsweise	I	I	I	-	-	-
Staub und Sand	Method e	510,1	510,2	510,3	510,4	510,6	510,7
	Vorgehe nsweise	I/-	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Vibration	Method e	514,2	514,3	514,4	514,5	514,7	514,8
	Vorgehe nsweise	VIII/ CatF, XI	I/Cat10, II/Cat3	I/Cat10, III/Cat3	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5
Erschütterung	Method e	516,2	516,3	516,4	516,5	516,7	516,8
	Vorgehe nsweise	I, II	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV
Kontamination durch Flüssigkeiten ⁷	Method e	-	-	-	-	504,2	504,3
	Vorgehe nsweise	-	-	-	-	II	2.2.6 b

⁷ Mit von Motorola Solutions zugelassenen Chemikalien.

Tabelle 27: Umgebungsspezifikationen

Parameter	Werte
Betriebstemperatur ⁸	-30 °C bis +60 °C
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C
Temperaturschock	Gemäß MIL-STD
Luftfeuchtigkeit	Gemäß MIL-STD
Elektrostatische Entladung	IEC 61000-4-2 Level 4
Eindringen von Staub und Wasser	IP68 (2 m, 2 Stunden) und IP66 gemäß IEC 60529
Salznebel	8 Stunden bei 35 °C in 5 % NaCl, 16 Stunden stehend
Verpackungstest	MIL-STD 810D und E

Hazloc-Zertifizierung

ANSI/TIA 4950 und CAN/CSA C22.2 Nr. 157-92 als eigensicher für den Einsatz in Klasse I, II, III, Division 1, Gruppen C, D, E, F, G.

Klasse I, Division 2, Gruppen A, B, C, D.

⁸ Nur Funkgerät. Batteriebetrieb bis -20 °C.

Kapitel 2

Test Equipment and Service Aids

This section lists the recommended test equipment and service aids, and information on field programming equipment. You can use this information in servicing and programming radios.

2.1

Empfohlene Testausrüstung

Die in der folgenden Tabelle aufgelistete Ausrüstung umfasst den größten Teil der erforderlichen Standard-Testausrüstung.

Tabelle 28: Testausrüstung

Ausrüstung	Merkmale	Beispiel	Anwendung
Reparaturmonitor	Kann als Ersatz verwendet werden.	VIAVI 3920B oder Viavi 8800SX (https://www.viavisolutions.com)	Frequenz-/ Abweichungsmessgerät und Signalgenerator für weitreichende Fehlerbehebung und Abstimmung
Digitales RMS-Multimeter ⁹	100 µV bis 300 V	Fluke 179 (www.fluke.com) oder gleichwertig	AC-/DC-Spannungs- und Strommessungen Audio-Spannungsmessungen.
	5 Hz bis 1 MHz		
	10 MΩ Impedanz		
HF-Signalgenerator	100 MHz bis 1 GHz	Agilent N5181A (www.agilent.com), Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) oder vergleichbar	Empfängermessungen
	-130 dBm bis +10 dBm		
	FM-Modulation: 0 kHz bis 10 kHz		
	Audiofrequenz: 100 Hz bis 10 kHz		
Oszilloskop	2 Kanäle	Tektronix TBS1052C (www.tektronix.com) oder gleichwertig	Wellenformmessungen
	Bandbreite 50 MHz		
	5 mV/div bis 20 V/div		
Leistungsmeßer und Sensor	5%ige Genauigkeit	Bird 43 Thruline-Wattmeter (www.bird-electronic.com) oder gleichwertig	Messungen der Ausgangsleistung des Senders
	100 MHz bis 500 MHz		
	50 W		
HF-Millivoltmeter	100 mV bis 3 V HF	Boonton 9240 (www.boonton.com) oder gleichwertig	HF-Pegelmessungen
	10 kHz bis 1 GHz		

⁹ Reparatur-Monitor kann als Ersatz verwendet werden.

Ausrüstung	Merkmale	Beispiel	Anwendung
Stromversorgung	0 V bis 32 V	B&K Precision 9103 (www.bkprecision.com) oder gleichwertig	Versorgungsspannung
	0 A bis 20 A		


2.2

Servicehilfen

Die nachfolgende Tabelle listet die für Arbeiten an diesem Funkgerät empfohlenen Servicehilfen auf.

Alle diese Servicehilfen sind bei Motorola Solutions erhältlich. Da es sich bei den meisten Werkzeugen um Standard-Werkzeuge handelt, kann jedes entsprechende Werkzeug gleicher Güte stattdessen verwendet werden.

Tabelle 29: Servicehilfen, Teilenummer und Teilebezeichnung

Motorola Solutions-Artikel-Nr.	Beschreibung	Anwendung
RLN4460_	Testset für Handsprechfunkgerät	Ermöglicht den Anschluss an die Audio-/Zubehörbuchse. Ermöglicht das Umschalten zum Prüfen des Funkgeräts.
<ul style="list-style-type: none"> • GMVN6241_ • PMVN4130_ • PMVN4131_ 	Programmiersoftware auf DVD-ROM	Ermöglicht es dem Wartungstechniker, die Funkparameter zu programmieren und Anpassungen und Fehlerbehebungen am Funkgerät durchzuführen.
PMKN4265_	Datenkabel	Verbindet das Funkgerät mit einem USB-Anschluss; dient zur Programmierung des Funkgeräts und für Datenanwendungen.  VORSICHT: Nicht in Gefahrenbereichen verwenden
PMKN4231_	Programmier-, Prüf- und Ausrichtungskabel für Handsprechfunkgeräte	Dieses Kabel verbindet das Funkgerät mit einem USB-Anschluss; dient zum Programmieren, Testen und Abstimmen.
BT000702A01	Netzgerät mit Messleitung	Wird über ein Netzgerätkabel am Funkgerät angeschlossen.
AY000811A01	HF-Adapter	Passt den Antennenanschluss des Funkgeräts an das SMA-Kabel der Testausrüstung an.
PMLN6422_	HF-Kabel	Über dieses Kabel werden HF-bezogene Messungen durchgeführt.
TL000161A01	Chassis- und Regler-Öffner	Ermöglicht das Abnehmen des Chassis vom Funkgerät.
5880384G68	Adapter DMR SMA auf BNC-HF	Passt den Antennenanschluss des Funkgeräts an das BNC-Kabel der Testausrüstung an.
NLN9839_	Vakuumpumpen-Kit	Ermöglicht dem Wartungstechniker, auf Leckagen zu testen.

Motorola Solutions- Artikel-Nr.	Beschreibung	Anwendung
NTN4265_	Druckpumpen-Kit	Ermöglicht dem Wartungstechniker, nach Leckagen zu suchen.
5871134M01	Anschlussfassung	Dieser Anschluss dient zum Anschließen des Unterdruckschlauchs am Funkgerätchassis.
3271133M01	Fassungsdichtung	Diese Dichtung dichtet die Anschlussfassung am Funkgerätchassis ab.

Kabel zum Programmieren, Testen und Anpassen

Abbildung 3: Kabel zum Programmieren, Testen und Anpassen (PMKN4231_)

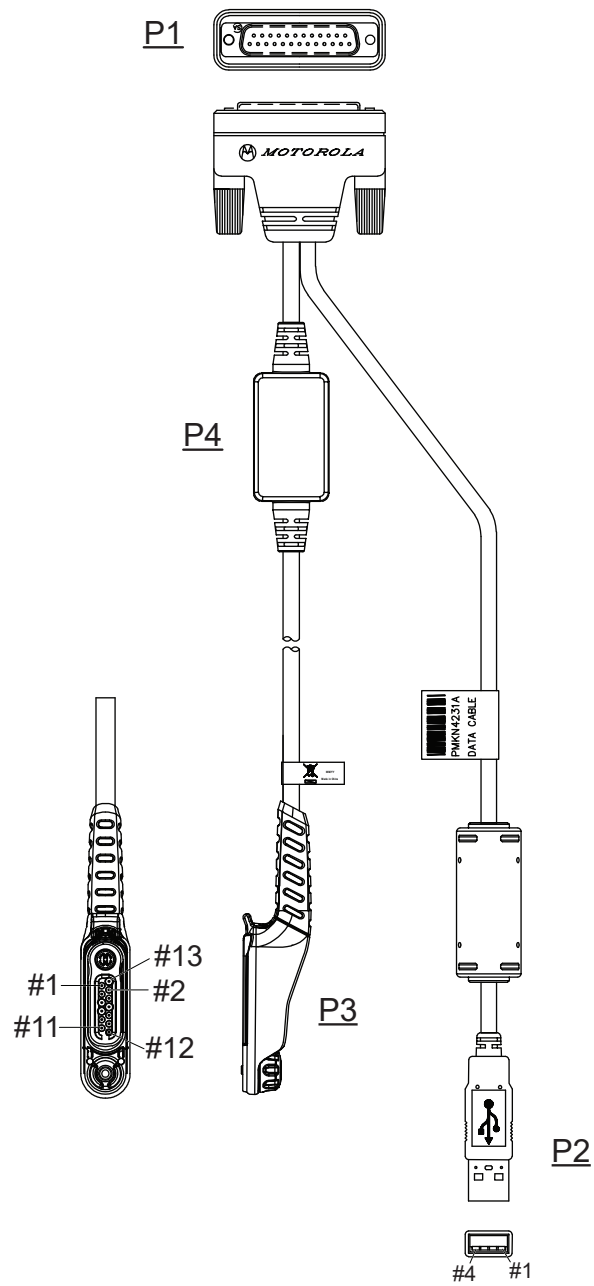


Abbildung 4: Pin-Belegung am seitlichen Anschluss

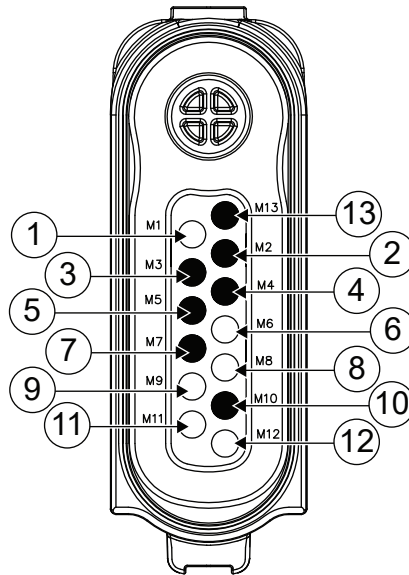


Tabelle 30: Pin-Konfiguration am seitlichen Anschluss

ANSCHLUSS				
P1	P2	P4	P3	
Stift	Stift	Stift	Stift	Funktion
20			1	GPIO3/PTT
			2	GND_RF/SHIELDING
	3		3	GPIO_1/D+
	2		4	GPIO_2/D-
16	4		5	GND
			6	GPIO4
			7	1-WIRE/OWI
17		3 und 4	8	MIK+
16		1 und 6	9	MIK-
			10	GPIO0/DETECT
1 und 5			11	SPKR+
2 und 7			12	SPKR-
	1		13	VBUS

Kapitel 3

Transceiver Performance Testing

These radios meet published specifications through their manufacturing process by using high-accuracy, laboratory-quality test equipment.

The recommended field service equipment approaches the accuracy of the manufacturing equipment with a few exceptions. This accuracy must be maintained with the calibration schedule recommended by the manufacturer.

3.1

Einstellungen

Die für die Abgleichverfahren erforderlichen Geräte werden wie im Abschnitt zum Einstellungssetup des Funkgeräts gezeigt verbunden.



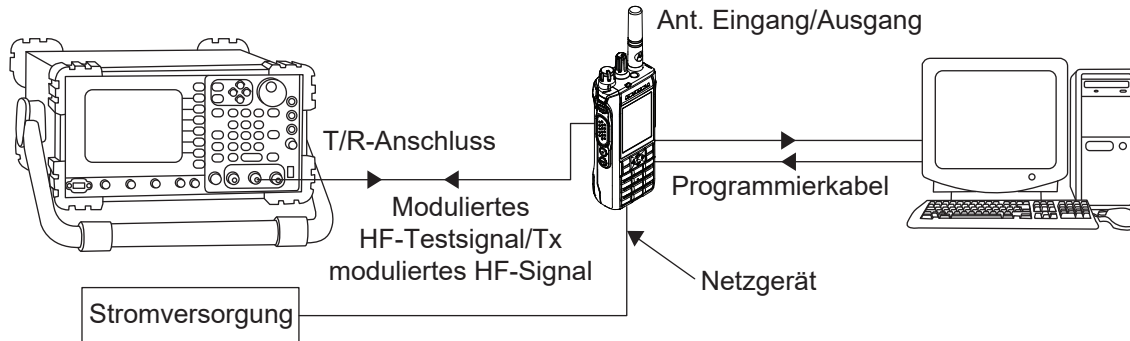
WARNUNG:

Verwenden Sie keine Anschlussarten wie z. B. Drähte, Krokodilklemmen und Sonden, sondern nur die von Motorola Solutions zugelassenen Netzgeräte, um das Funkgerät mit Spannung zu versorgen.

Die ursprünglichen Kontrolleinstellungen müssen den in der folgenden Tabelle dargestellten entsprechen:

Tabelle 31: Kontrolleinstellungen für Erstausrüstung

Reparaturmonitor	Stromversorgung	Testset
Monitormodus: Leistungsmonitor	Spannung: 7,5 VDC	Lautsprecherset: A
HF-Dämpfung: -70	DC Ein/Standby: Standby	Lautsprecher/Last: Lautsprecher
AM, CW, FM: FM	Volt-Bereich: 10 V	PTT: AUS
Oszilloskop-Quelle: Mod Horizontales Oszilloskop: 10 ms/Div Vertikales Oszilloskop: 2,5 kHz/Div Oszilloskop-Auslöser: Auto Monitoranzeige: Hi Monitorbandbreite: Schmal Monitor-Rauschunterdrückung: Mittlere Einstellung Monitorlautstärke: 1/4-Einstellung	Aktuell: 2,5 A	



3.2 Testmodus für Modelle mit Display

3.2.1 Starten des Testmodus für Funkgeräte mit Display

Vorgehensweise:

- 1 Schalten Sie das Funkgerät ein.
- 2 Drücken Sie innerhalb von 10 Sekunden nach Abschluss des Selbsttests fünfmal hintereinander die **seitliche Taste 2**.

Das Funkgerät gibt ein akustisches Signal ab und zeigt eine Reihe von Anzeigen hinsichtlich verschiedener Versionsnummern und funkgerätespezifischer Informationen an. Die Anzeigen werden in der folgenden Tabelle beschrieben:

Tabelle 32: Testmodus-Anzeigen bei Zugriff auf Vorderseite

Name der Anzeige	Beschreibung	Anzeige
Servicemodus	Die Buchstabenzeichenfolge zeigt an, dass das Funkgerät in den Testmodus gewechselt ist.	Immer
Hostversion	Die Version der Hostfirmware.	Immer
DSP-Version	Die Version der DSP-Firmware.	Immer
Modellnummer	Die Modell-Nr. des Funkgeräts wie im Codeplug programmiert.	Immer
MSN	Die Seriennummer des Funkgeräts wie im Codeplug programmiert.	Immer
FLASHCODE	Die im Codeplug programmierten Flashcodes.	Immer
HF-Band	Das Frequenzband des Funkgeräts.	Immer



HINWEIS:

Das Funkgerät zeigt jede Anzeige 2 Sekunden lang an, bevor es zur nächsten Informationsanzeige wechselt. Wenn die Informationen nicht in eine Zeile passen, scrollt das Funkgerät die Anzeige automatisch nach einer Sekunde zeichenweise weiter, um so die kompletten Informationen anzuzeigen. Die letzte Anzeige zeigt den HF-Testmodus an.

3.2.2

LCD-Flimmer-Testmodus

Vorgehensweise:

- 1 Drücken und halten Sie die **seitliche Taste 1**, um den Flimmer-Test zu aktivieren.

Ein schwarzer Bildschirm wird angezeigt. Der Bildschirm bleibt bei einem ordnungsgemäß funktionierenden Display schwarz.



HINWEIS:

Sollte ein Flimmern auftreten, senden Sie das Funkgerät zur Reparatur an eine Servicezentrale.

- 2 Halten Sie die **seitliche Taste 1** zwei Sekunden lang gedrückt, um den LCD-Display-Testmodus aufzurufen.

3.2.3

LCD-Display-Testmodus

Vorgehensweise:

- 1 Drücken Sie eine beliebige Taste, um das LCD-Display zu testen, und drücken Sie dann die **rechte** Taste.

Das Display wird fixiert.

- 2 Halten Sie die erste seitliche Taste gedrückt.

Die Anzeige ändert sich.

- 3 Drücken Sie die **rechte** Taste.

Das Gehäuse zeigt einen weißen Bildschirm mit einem zwei Pixel breiten schwarzen Rand in zwei Pixel Abstand zur Kante an.

Das Funkgerät zeigt `Displaytestmodus` in Weiß an.

- 4 Drücken Sie die **rechte** Taste.

Das Gehäuse zeigt einen schwarzen Bildschirm mit einem zwei Pixel breiten weißen Rand in zwei Pixel Abstand zur Kante an.

Das Funkgerät zeigt `Displaytestmodus` in Schwarz an.

- 5 Drücken Sie die **rechte** Taste.

Das Gehäuse zeigt einen vollen Bildschirm in Rot an.

- 6 Drücken Sie die **rechte** Taste.

Das Gehäuse zeigt einen vollen Bildschirm in Grün an.

- 7 Drücken Sie die **rechte** Taste.

Das Gehäuse zeigt einen vollen Bildschirm in Blau an.

- 8 Drücken Sie die **rechte** Taste.

Das Gehäuse zeigt zunehmende horizontale Balken in den wechselnden Farben Rot->Grün->Blau->Schwarz->Rot->Grün->Blau->Schwarz->Rot (Vollbildschirm) an.

9 Drücken Sie die **rechte** Taste.

Das Gehäuse zeigt zunehmende vertikale Balken in den wechselnden Farben Rot->Grün->Blau->Schwarz->Rot->Schwarz (Vollbildschirm) an.

3.2.4

RF Test Mode

According to the codeplug configuration, the radio microcontroller controls the RF channel selection, transmitter key-up, and receiver muting.

During testing, alignment, or repair, remove the radio from the normal environment through Test Mode or air test.

3.2.4.1

Prüfen der HF-Kanalwahl

Beim HF-Testmodus wird in der ersten Zeile **HF-Test** angezeigt, kombiniert mit einem Symbol für den Energieladezustand am rechten Ende der ersten Zeile. In der zweiten Zeile werden die Testumgebung, die Kanalnummer und die Kanalbandbreite angezeigt.

Voraussetzungen:



HINWEIS:

Die Standard-Testumgebung ist CSQ.

Vorgehensweise:

- 1 Durch einen kurzen Druck auf die **Seitentaste 2** wird die Testumgebung gewechselt (CSQ->TPL->DIG->USQ->CSQ). Das Funkgerät gibt einen Signalton aus, wenn das Gerät zu CSQ wechselt, zwei Signaltöne, wenn es zu TPL wechselt, drei Signaltöne, wenn es zu DIG wechselt, und vier Signaltöne, wenn es zu USQ wechselt.



HINWEIS:

Bei DIG handelt es sich um einen Digitalmodus, und andere Testumgebungen sind Analogmodi, wie unter „Testumgebungen“ beschrieben.

Tabelle 33: Testumgebungen

Anzahl der Signaltöne	Beschreibung	Funktion
1	Träger-Rauschsperrereinstellung (CSQ)	RX: Rauschsperrdeaktivieren, wenn Träger erkannt wurde TX: Mikrofon-Audio
2	Tone Private-Line (TPL)	RX: Rauschsperrdeaktiviert, wenn Carrier und Ton erkannt wurden TX: Mikrofon-Audio + Ton
3	Digitalmodus (DIG)	RX: Rauschsperrdeaktivieren, wenn Träger erkannt wurde TX: Mikrofon-Audio

Anzahl der Signaltöne	Beschreibung	Funktion
4	Rauschunterdrückung deaktivieren (USQ)	RX: Rauschsperrkonstant deaktivieren TX: Mikrofon-Audio

- 2 Nach jedem kurzen Drücken der **seitlichen Taste 1** wird die Kanalbandbreite zwischen 25 kHz, 12,5 kHz und 20 kHz geändert.

Das Funkgerät gibt einen Signalton aus, wenn das Funkmodul zu 20 kHz wechselt, zwei Signaltöne, wenn es zu 25 kHz wechselt, und drei Signaltöne, wenn es zu 12,5 kHz wechselt.

- 3 Drehen Sie den **Kanalregler**, um den Testkanal von 1 zu 16 zu wechseln.

Eine Beschreibung der Testkanäle finden Sie unter „Testfrequenzen“.

Das Gerät gibt bei jedem Positionswechsel einen Signalton aus.

Tabelle 34: Testfrequenzen

Kanal	UHF	VHF
1	400,15	136,075
2	423,25	143,575
3	444,35	146,575
4	465,45	155,575
5	485,55	161,575
6	506,65	167,575
7	526,75	173,975
8	527,00	174,000

Tabelle 35: Leistungsprüfungen für Sender

Name des Tests	Kommunikations-Analyzer	Funkgerät	Testset	Kommentare
Referenzfrequenz	Modus: PWR MON Testfrequenz des vierten Kanals ¹⁰ Überwachung: Frequenzfehler Eingang am HF-Ein-/ Ausgang	Testmodus, Testkanal 4, Rauschunterdrückung	PTT für kontinuierliches Senden (während der Leistungsprüfung)	Frequenzfehler ist: ±200 Hz für UHF ±68 Hz für VHF
Leistung HF	Wie oben	Wie oben	Wie oben	Geringe Leistung:

¹⁰ Siehe Testfrequenzen.

Name des Tests	Kommunikations-Analyzer	Funkgerät	Testset	Kommentare
				0,8-1,5 W (UHF/VHF) Hohe Leistung: 4,0-4,8 W (UHF-Band) 5,0-6,0 W (VHF)
Sprachmodulation	Modus: PWR MON Testfrequenz des vierten Kanals ¹⁰ gedämpft auf -70, Eingang am HF-Ein-/Ausgang Überwachung: DVM: AC Volt Bei Testset 1 kHz Modus an Ausgang setzen für 0,025 Vrms, 80 mVrms bei AC/DC Testset-Buchse	Wie oben	Wie oben, Messgerätauswahl auf Mic	Abweichung: $\geq 4,0$ kHz aber $\leq 5,0$ kHz (25 kHz Kanalbandbreite).
Interne Sprachmodulation	Modus: PWR MON Testfrequenz des vierten Kanals ¹⁰ gedämpft auf -70, Eingang am HF-Ein-/Ausgang	Testmodus, Testkanal 4, Ausgabe der Rauschunterdrückung über Antenne	Modulationseingabe entfernen	Drücken Sie die PTT -Taste, um das Funkgerät einzuschalten. Sprechen Sie laut „vier“ in das Mikrofon des Funkgeräts. Abweichung bei Messung: $\geq 4,0$ kHz, aber $\leq 5,0$ kHz (25 kHz Kanalbandbreite)
TPL-Modulation	Wie oben	Testmodus, Testkanal 4 TPL	Wie oben	Abweichung: ≥ 500 Hz, aber ≤ 1.000 Hz

Name des Tests	Kommunikations-Analyzer	Funkgerät	Testset	Kommentare
	Testfrequenz des vierten Kanals ¹⁰ BW auf Schmal			(25 kHz Kanalbandbreite).
HF-Leistung	DMR-Modus. Leistung Slot 1 und Leistung Slot 2	Testmodus, Digitalmodus, Senden ohne Modulation	Funkgerät ohne Modulation mit Benutzung des Tuners einschalten	TTR-Aktivierung ist erforderlich, und IFR muss in den Auslösemodus mit Signalpegel ~1,5 V versetzt werden.
FSK-Fehler	DMR-Modus. FSK-Fehler	Testmodus, Digitalmodus, Senden mit O153-Testmuster	Funkgerät mit O513-Testmuster-Modulation mit Benutzung des Tuners einschalten	Maximal 5 %
Größenordnungsfehler	DMR-Modus. Größenordnungsfehler	Wie oben	Wie oben	Maximal 1%
Symbol-Abweichung	DMR-Modus. Symbol-Abweichung	Wie oben	Wie oben	Symbol-Abweichung sollte im Bereich von 648 Hz +/- 10 % bis 1.944 Hz +/- 10 % sein
Sender BER	DMR-Modus	Wie oben	Wie oben	Sender BER sollte 0 % sein

Tabelle 36: Leistungsüberprüfungen für Empfänger

Name des Tests	Kommunikations-Analyzer	Funkgerät	Testset	Kommentare
Referenzfrequenz	Modus: PWR MON Testfrequenz des vierten Kanals ¹¹ Überwachung: Frequenzfehler	Testmodus, Testkanal 4, Ausgabe der Rauschunterdrückung über Antenne	PTT für kontinuierliches Senden (während der Leistungsprüfung)	Frequenzfehler ist: ±68 Hz für VHF ±200 Hz für UHF

¹¹ Siehe Testfrequenzen

Name des Tests	Kommunikations-Analyzer	Funkgerät	Testset	Kommentare
	Eingang am HF-Ein-/Ausgang			
Audio-Nennleistung	Modus: GEN Ausgangspegel : 1,0 mV HF Testfrequenz des sechsten Kanals ¹¹ Modus: 1-kHz-Ton bei 3 kHz Abweichung Überwachung: DVM: AC Volt	Testmodus Testkanal 6, Rauschunterdrückung	PTT auf AUS (Mitte), Messgerätauswahl auf Audio PA	Lautstärkeregelung auf 2,83 Vrms festlegen
Verzerrung	Wie oben, ausgenommen der Verzerrung	Wie oben	Wie oben	Verzerrung < 3,0 %
Empfindlichkeit (SINAD)	Wie oben, außer SINAD, HF-Pegel für 12 dB SINAD verringern.	Wie oben	PTT auf AUS (Mitte)	HF-Eingang auf: < 0,23 µV für UHF/VHF
Schwellenwert für Rauschunterdrückung (nur Funkgeräte mit herkömmlichem System müssen getestet werden)	HF-Pegel auf 1 mV HF gestellt	Wie oben	PTT auf AUS (Mitte), Messgerätauswahl auf Audio PA, Lautsprecher/Last zu Lautsprecher	Lautstärkeregelung auf 2,83 Vrms festlegen
	Wie oben, mit Ausnahme Frequenzwechsel zu einem herkömmlichen System. HF-Pegel ab Null erhöhen, bis die Rauschsperr des Funkmoduls deaktiviert wird.	Außerhalb des Testmodus; wählen Sie ein Betriebsfunksystem.	Wie oben	Rauschunterdrückung deaktivieren bei < 0,25 µV. Bevorzugtes SINAD = 9–10 dB
Empfänger BER	IFR DMR-Modus. Signalgenerator	Testmodus, Digitalmodus, 1031-	BER lesen mit Tuner. HF-Pegel	HF-Pegel muss < 0,35 µV für 5 % BER sein

Name des Tests	Kommunikations-Analyzer	Funkgerät	Testset	Kommentare
	r mit 1031-Testmuster.	Testmuster empfangen	anpassen, um 5 % BER zu erhalten	
Empfänger-Nennleistung Audio	IFR DMR-Modus. Signalgenerator mit 1031-Testmuster	Testmodus, Digitalmodus, 1031-Testmuster empfangen	HF-Pegel = -47 dBm. Audio-Analyzer so stellen, dass er V_{rms} liest. Lautstärke anpassen, um Audio-Nennleistung zu erhalten	Lautstärke anpassen bis $V_{rms} = 2,83 V$
Audioverzerrung Empfänger	IFR DMR-Modus. Signalgenerator mit 1031-Testmuster	Wie oben	Wie oben. Dann Audio-Analyzer umstellen, um Verzerrung zu messen	Maximal 5 %

3.2.5 LED-Testmodus

Vorgehensweise:

- 1 Halten Sie nach dem Displaytestmodus die **seitliche Taste 1** gedrückt.
Das Funkgerät gibt einen Signalton aus und zeigt die Meldung `LED Testmodus an`.
- 2 Drücken Sie eine beliebige Taste.
Die rote LED leuchtet, und das Funkgerät zeigt `Rote LED An an`.
- 3 Drücken Sie eine beliebige Taste.
Die rote LED erlischt. Die grüne LED leuchtet, und das Funkgerät zeigt `Grüne LED An an`.
- 4 Drücken Sie eine beliebige Taste.
Die grüne LED erlischt. Beide LEDs auf dem Funkgerät leuchten, und `Beide LED An` wird angezeigt. Die orangefarbene LED leuchtet.



HINWEIS:

Verwenden Sie nie die Ein-/Austaste, um den LED-Status zu ändern.

3.2.6 Testmodus für Hintergrundbeleuchtung

Vorgehensweise:

Halten Sie nach dem LED-Testmodus die **seitliche Taste 1** gedrückt.

Das Funkgerät gibt einen Signalton aus und zeigt die Meldung `Beleuchtung Testmodus` an.

Das Funkgerät schaltet das LCD-Display und die Hintergrundbeleuchtung der Tastatur gleichzeitig ein.

3.2.7 Testmodus für Akkutest

Vorgehensweise:

Halten Sie nach dem Testmodus „Audioschleife Ohrhörer“ die **Seitliche Taste 1** gedrückt.

Das Funkgerät gibt einen Signalton aus und zeigt vorübergehend `Testmodus für Akkutest` an.

3.2.8 Testmodus für Taste/Knopf/Sendetaste (PTT)

Durch Drücken einer beliebigen Taste wechselt der Test von einem Schritt zum nächsten.

Tabelle 37: Prüfungen von Tasten/Knöpfen/PTT-Taste

Aktion	Ergebnis
Halten Sie die seitliche Taste 1 gedrückt.	Das Funkgerät zeigt <code>Tastentest (Zeile 1)</code> an. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drehen Sie den Lautstärkeregler .	The radio beeps at each position.
Drücken Sie die seitliche Taste 1	96/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	96/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die seitliche Taste 2	97/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	97/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die seitliche Taste 3	98/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	98/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die PTT-Taste .	1/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	1/0 wird angezeigt. The radio beeps.

Aktion	Ergebnis
Drücken Sie die Obere Taste .	148/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	148/0 wird angezeigt. The radio beeps.

Tabelle 38: Tastaturtests

Aktion	Ergebnis
Drücken Sie 0 .	48/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	48/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die Taste 1 .	49/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	49/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die Taste 2 .	50/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	50/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die Taste 3 .	51/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	51/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die Taste 4 .	52/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	52/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die Taste 5 .	53/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	53/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die Taste 6 .	54/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	54/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die Taste 7 .	55/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	55/0 wird angezeigt. The radio beeps.

Aktion	Ergebnis
Drücken Sie die Taste 8 .	56/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	56/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die Taste 9 .	57/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	57/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die Taste * .	58/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	58/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die Taste # .	59/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	59/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die Taste P1 .	160/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	160/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die Taste P2 .	161/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	161/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die MENÜ -Taste.	85/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	85/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die Taste ZURÜCK .	140/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	The radio beeps.
Drücken Sie die linke Taste.	128/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	128/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die rechte Taste.	130/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	130/0 wird angezeigt.

Aktion	Ergebnis
	The radio beeps.
Drücken Sie die Aufwärtstaste .	135/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	135/0 wird angezeigt. The radio beeps.
Drücken Sie die Abwärtstaste .	136/1 wird angezeigt. The radio beeps.
Release the button.	136/0 wird angezeigt. The radio beeps.

3.2.9

Testmodus für Modelle ohne Display

3.2.9.1

Funkgerät-Testmodus für Modell ohne Display

Vorgehensweise:

- 1 Schalten Sie das Funkgerät ein.
- 2 Drücken Sie innerhalb von 10 Sekunden nach Abschluss des Selbsttests fünfmal hintereinander die **seitliche Taste 2**.

The radio beeps.

3.2.9.2

HF-Testmodus

Wenn das Funkgerät in seiner normalen Betriebsumgebung eingesetzt wird, steuert der Mikrocontroller des Geräts die HF-Kanalauswahl, die Aktivierung des Senderbetriebs sowie die Stummschaltung des Empfängers, entsprechend der benutzerdefinierten Codeplug-Konfiguration.

Wann und wo zu verwenden:

Wird das Gerät jedoch für Prüf-, Abstimmungs- oder Reparaturarbeiten auf die Prüfvorrichtung gebracht, muss es durch ein spezielles Verfahren, das „Testmodus“ oder „Lufttest“ genannt wird, aus seiner normalen Umgebung entfernt werden.

Vorgehensweise:

- 1 Durch einen kurzen Druck auf die **seitliche Taste 2** wird die Testumgebung gewechselt (CSQ->TPL->DIG->USQ->CSQ).

Das Funkgerät gibt einen Signalton aus, wenn das Gerät zu CSQ wechselt, zwei Signaltöne, wenn es zu TPL wechselt, drei Signaltöne, wenn es zu DIG wechselt, und vier Signaltöne, wenn es zu USQ wechselt.

Bei DIG handelt es sich um einen Digitalmodus, und andere Testumgebungen sind Analogmodi, wie unter „Testumgebungen“ beschrieben.

- 2 Durch einen kurzen Druck auf die **seitliche Taste 1** schaltet die Kanalbandbreite zwischen 20 kHz, 25 kHz und 12,5 kHz um.

Das Funkgerät gibt einen Signalton aus, wenn das Funkmodul zu 20 kHz wechselt, zwei Signaltöne, wenn es zu 25 kHz wechselt, und drei Signaltöne, wenn es zu 12,5 kHz wechselt.

- 3 Drehen Sie den **Kanalregler**, um den Testkanal von 1 zu 16 zu wechseln.

The radio beeps at each position.

Eine Beschreibung der Testkanäle finden Sie unter „Testfrequenzen“.

3.2.9.3

LED-Testmodus

Vorgehensweise:

- 1 Halten Sie nach dem HF-Testmodus die **seitliche Taste 1** gedrückt.
The radio beeps once.
- 2 Drücken Sie eine beliebige Taste.
Die rote LED leuchtet.
- 3 Drücken Sie eine beliebige Taste.
Die rote LED erlischt, und die grüne LED des Funkgeräts leuchtet auf.
- 4 Drücken Sie eine beliebige Taste.
Die grüne LED erlischt, und beide LEDs des Funkgeräts leuchten auf.

3.2.9.4

Testmodus für Akkutest

Vorgehensweise:

Halten Sie nach dem Ohrhörertest mit Audioschleife die **Seitentaste 1** gedrückt.

Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.

Die LED des Funkgeräts leuchtet wie folgt:

- Grüne LED steht für hohen Akku-Ladezustand
- Orangefarbene LED steht für mittleren Akku-Ladezustand
- Blinkende rote LED steht für niedrigen Akku-Ladezustand

3.2.9.5

Testmodus für Taste/Knopf/Sendetaste (PTT)

Durch Drücken einer beliebigen Taste wechselt der Test von einem Schritt zum nächsten.

Tabelle 39: Prüfungen von Tasten/Knöpfen/PTT-Taste


Aktion	Ergebnis
Halten Sie die seitliche Taste 1 gedrückt.	The radio beeps once.

Aktion	Ergebnis
Drehen Sie den Lautstärkeregler .	The radio beeps at each position.
Drehen Sie den Kanalregler .	The radio beeps at each position.
Drücken Sie die seitliche Taste 1	The radio beeps.
Release the button.	The radio beeps.
Drücken Sie die seitliche Taste 2	The radio beeps.
Release the button.	The radio beeps.
Drücken Sie die seitliche Taste 3	The radio beeps.
Release the button.	The radio beeps.
Drücken Sie die PTT-Taste .	The radio beeps.
Release the button.	The radio beeps.
Drücken Sie die Obere Taste .	The radio beeps.
Release the button.	The radio beeps.

3.3

Bluetooth-Leistungstest

Die folgende Tabelle zeigt die Aktionen bei der Durchführung des Bluetooth-Leistungstests mit der erwarteten gemessenen Zeit.


Aktionen	Gemessene Zeit
Schließen Sie bereits gekoppeltes Bluetooth-Zubehör nach dem Einschalten wieder an.	< 15 Sekunden
Aktivieren Sie Bluetooth im Einstellungsmenü des Funkgeräts.	< 10 Sekunden
Koppeln Sie das Bluetooth-Headset.  HINWEIS: Zeit zwischen dem Klicken auf das Fenster Mit Gerät koppeln und dem Erzeugen des Signaltons Gerät verbunden auf dem Funkgerät.	< 15 Sekunden
Spielen Sie einen Klingelton ab, wenn die Audiosignale in mindestens zehn Meter Entfernung nicht verzerrt sind. Geben Sie andernfalls weiterhin Ton wieder, während Sie über das Bluetooth-Headset hören.	Nicht zutreffend

3.4

Durchführung der WLAN-Leistungsprüfung

Vorgehensweise:

- 1 Konfigurieren und verbinden Sie das Funkgerät mit einem WLAN-Zugriffspunkt.

- 2 Stellen Sie sicher, dass die WLAN -Verbindung auf höchster Stärke ist, wenn sich das Funkgerät in der Nähe des Zugriffspunkts befindet.



HINWEIS:

Die Stärke der WLAN-Verbindung wird schwächer, wenn sich das Funkgerät weiter vom Zugriffspunkt entfernt.

3.5

Durchführung der GPS-Leistungsprüfung

Vorgehensweise:

- 1 Konfigurieren und aktivieren Sie das GPS des Funkgeräts.
- 2 Positionieren Sie das Funkgerät draußen, unter freiem Himmel.
- 3 Schalten Sie das Funkgerät ein, und lassen Sie zu, dass es einen GPS-Standort abrufen.
Das Funkgerät verriegelt sich innerhalb von 2 Minuten unter freiem Himmel und mehr als 5 Minuten in einem blockierten Bereich.

Das GPS-Symbol wird weiß, wenn die Position fixiert ist.

Kapitel 4

Programmieren und Einstellen des Funkgeräts

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über die MOTOTRBO Customer Programming Software (CPS, kundenseitige Programmiersoftware), den Tuner und die AirTracer-Anwendung, die alle speziell für den Einsatz in einer Umgebung ab Windows 2000 entwickelt wurden.



HINWEIS:

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe des entsprechenden Programms für die Programmierungsvorgänge.

Diese Programme stehen als ein Kit zur Verfügung, wie in der folgenden Tabelle aufgelistet. Ein Installationshandbuch ist ebenfalls im Lieferumfang enthalten.

Tabelle 40: Software-Installations-Kits für Einstellungssetup des Funkgeräts (EMEA-Region)

Beschreibung	Teilenummer
MOTOTRBO CPS, Tuner und AirTracer-Anwendung auf CD	GMVN6241_

Tabelle 41: Software-Installations-Kits für Einstellungssetup des Funkgeräts (APAC-Region)

Beschreibung	Teilenummer
MOTOTRBO CPS und AirTracer Anwendungs-CD	PMVN4130_
Tuner	PMVN4131_

4.1

Setup der Programmiersoftware

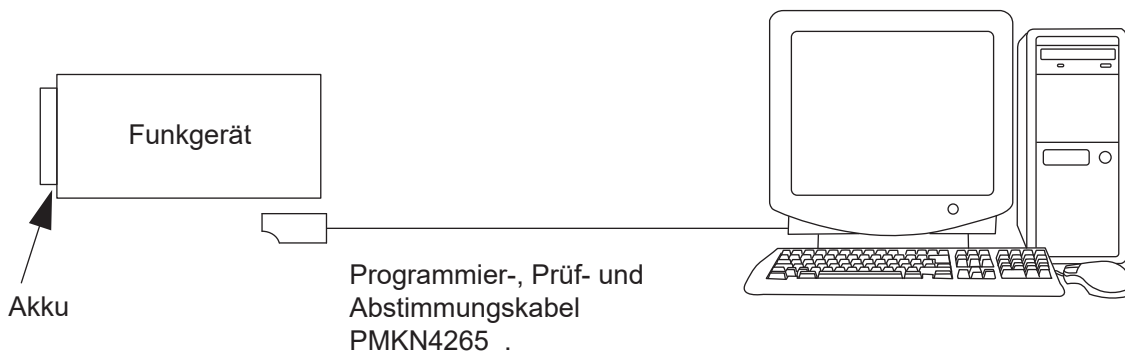
Programmieren Sie das Funkgerät mit der folgenden Einrichtung.



VORSICHT:

Die USB-Anschlüsse des Computers reagieren möglicherweise empfindlich auf elektrostatische Entladungen. Berühren Sie niemals freiliegende Kontakte an Kabeln, wenn diese an einen Computer angeschlossen sind.

Abbildung 5: Setup der CPS-Programmiersoftware



4.2

AirTracer Application Tool

The MOTOTRBO AirTracer application tool captures over-the-air radio traffic and save the data into a file.

The AirTracer application tool can also retrieve and save internal error logs from MOTOTRBO radios. The saved files can be analyzed by trained Motorola Solutions personnel to suggest improvements in system configurations or to help isolate problems.

4.3

Setup zur Abstimmung des Funkgeräts

Eine Neueinstellung ist nicht erforderlich, wenn das Service-Kit ersetzt und werksseitig eingestellt wurde. Prüfen Sie jedoch die Leistung des Service-Kits vor der Verwendung.

Legen Sie vor der Inbetriebnahme des Funkgeräts den Eingangsruhestrom für den entsprechenden Eingangsruhestrom des Geräts fest. Ist der Ruhestrom nicht auf den richtigen Wert eingestellt, kann dies zu Schäden am Sender führen.

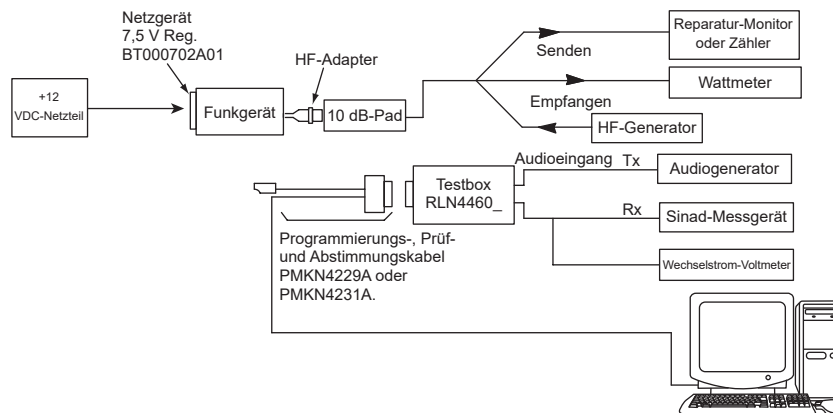


VORSICHT:

Nur Motorola Solutions Service Center oder autorisierte Motorola Solutions-Vertragshändler dürfen diese Funktion wahrnehmen.

Um das Funkgerät abzustimmen, benötigen Sie einen PC ab Windows 8 und höher und ein Tuner-Programm. Die folgende Abbildung zeigt die Durchführung der Abstimmungsverfahren.

Abbildung 6: Setup der Ausrüstung zur Abstimmung des Funkgeräts



4.4

Montage des HF-Adapters

Vorgehensweise:

- 1 Entfernen Sie die Antenne.



2 Halten Sie den HF-Adapter so, dass das Gummitteil zum Antennenschlitz zeigt.



3 Setzen Sie den Adapter in den Antennenschlitz ein und ziehen Sie die Schraube fest.



4 Setzen Sie den HF-Anschluss in den Steckplatz des HF-Adapterhalters.

Kapitel 5

Disassembly and Reassembly Procedures

**VORSICHT:**

To assure the safety and regulatory compliance of your radio, repair your radio only at Motorola Solutions service facilities. Contact your dealer for further instructions.

This chapter provides details about the following:

- Preventive maintenance (inspection and cleaning).
- Safe handling of CMOS and LDMOS devices.
- Repair procedures and techniques.
- Disassembly and reassembly of the radio.

5.1

Vorbeugende Wartung

Es wird empfohlen, in regelmäßigen Abständen eine Inspektion durch Sichtprüfung und eine Reinigung durchzuführen.

Inspektion

Überprüfen Sie, ob die äußeren Oberflächen des Funkgeräts sauber und alle externen Steuerungen und Schalter funktionsfähig sind. Es empfiehlt sich nicht, die im Inneren befindlichen elektronischen Schaltkreise zu inspizieren.

Reinigungsverfahren

Im Folgenden werden die empfohlenen Reinigungsmittel und die Vorgehensweisen zur Reinigung der inneren und äußeren Oberflächen des Funkgeräts beschrieben.

Zu den äußeren Oberflächen gehören die vordere Abdeckung, die Gehäusebaugruppe, die und der Akku. Diese Oberflächen sollten immer dann gereinigt werden, wenn bei einer regelmäßigen Sichtkontrolle Flecken, Fett und/oder Schmutz entdeckt wurden.

**VORSICHT:**

Verwenden Sie alle Chemikalien nach Anweisung des Herstellers. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise (siehe Angaben auf dem Etikett bzw. dem Sicherheitsdatenblatt). Bestimmte Chemikalien und deren Dämpfe können einige Kunststoffe schädigen. Vermeiden Sie die Verwendung von Sprays, Kontaktreinigern und anderen Chemikalien.

**HINWEIS:**

Reinigen Sie die inneren Oberflächen des Funkgeräts nur, wenn es zu Wartungs- oder Reparaturzwecken auseinandergenommen werden muss.

Desinfektionsverfahren

Motorola Solutions stellt empfohlene Reinigungs- und Desinfektionsrichtlinien für Ihre Funkgeräte bereit, die auf aktuellen und besten Kenntnissen zur Funkgerätehygiene beruhen. Nach Angaben der globalen Gesundheitsbehörden verringert die Entfernung von Keimen, Schmutz und Verunreinigungen von Oberflächen das Risiko der Ausbreitung von Infektionen.

Die folgenden Desinfektionsmittel können zur Desinfektion Ihres Funkgeräts verwendet werden:

- Isopropylalkohol 70 %
- Ethanol 70 %
- PDI Super Sani-Cloth keimtötendes Einweg-Wischtuch
- PDI Super Sani-Cloth Plus Wischtücher
- Lysol Desinfektionstücher, alle Düfte
- Clorox Commercial Solutions® Clorox® Desinfektionstücher, frischer Duft
- Metrex Vionex Healthcare antiseptische Tücher
- Dettol Reinigungstücher für Oberflächen
- Medipal Desinfektionstücher

Weitere Informationen zu empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsrichtlinien finden Sie unter den folgenden Links:

- <https://youtu.be/cYjxoUNCXZo>
- <https://newsroom.motorolasolutions.com/mediakits/recommended-cleaning-and-disinfecting-guidelines-for-our-radios-body-worn-cameras-and-accessories.htm>

Reinigen des Akkukontakts

Es wird empfohlen, den Akkukontakt mit einer Druckluftpistole zu reinigen. Sie müssen den Luftdruck auf 2 MPa einstellen und den Batteriekontakt in einem Abstand von ca. 10 cm besprühen.



HINWEIS:

Es wird empfohlen, den Akku nicht in staubiger Umgebung aufzuladen oder auszutauschen.

5.2

Sicherer Umgang mit CMOS- und LDMOS-Geräten

In dieser Funkgeräte-Familie werden CMOS-Geräte (Complementary Metal Oxide Semiconductor) und LDMOS-Geräte (Laterally Diffused Metal Oxide Semiconductor) verwendet, die empfindlich auf elektrostatische oder hohe Spannungen reagieren und dadurch beschädigt werden können.

Die verursachten Schäden können unsichtbar sein, sodass Ausfälle womöglich erst Wochen oder Monate später auftreten. Daher müssen besondere Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um eine Beschädigung von Bauteilen während der Demontage, Fehlerbehebung und Reparatur zu vermeiden.

Für den sicheren Umgang sind unbedingt bestimmte Vorsichtsmaßnahmen für CMOS-/LDMOS-Schaltkreise notwendig, vor allem in Umgebungen mit geringer Luftfeuchtigkeit. Versuchen Sie nicht, das Funkgerät zu zerlegen, bevor Sie den folgenden Warnhinweis gelesen und berücksichtigt haben.



VORSICHT:

Dieses Funkgerät enthält elektrostatisch empfindliche Bauteile. Öffnen Sie das Gerät nur, wenn Sie korrekt geerdet sind. Beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie an dem Gerät arbeiten:

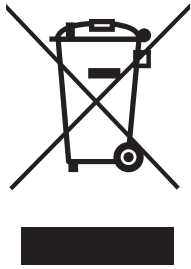
- Lagern und transportieren Sie alle CMOS-Geräte in leitendem Material, sodass alle offen liegenden Kontakte miteinander verbunden sind. Setzen Sie CMOS-/LDMOS-Geräte nicht in konventionelle Plastik-Trays, die zur Lagerung und zum Transport anderer Halbleiterbausteine verwendet werden.
- Erden Sie die Arbeitsoberfläche der Werkbank, um die CMOS-/LDMOS-Geräte zu schützen. Verwenden Sie ein Erdungsarmband, zwei Erdungskabel, eine Tischmatte, eine Bodenmatte, ESD-Schuhe und einen ESD-Stuhl.
- Tragen Sie eine leitfähige Handgelenkschlaufe mit einem 100-k-Isolationswiderstand. Ersatzarmbänder mit Verbindung zur Tischmatte haben die Motorola Solutions-Teilenummer 4280385A59.
- Tragen Sie keine Nylonkleidung, wenn Sie mit CMOS-/LDMOS-Geräten arbeiten.
- Vor dem Einsetzen und Entfernen von CMOS-/LDMOS-Geräten muss die Stromzufuhr ausgeschaltet werden. Überprüfen Sie alle Stromversorgungen, die für das Testen von CMOS-/LDMOS-Geräten verwendet werden, um sicherzustellen, dass keine Spannungsschwankungen vorhanden sind.
- Wenn Sie CMOS-/LDMOS-Pins geraderichten, versehen Sie die verwendeten Werkzeuge mit Erdungsbändern.
- Verwenden Sie beim Löten einen geerdeten LötKolben.
- Berühren Sie CMOS-/LDMOS-Geräte am Gehäuse und nicht an den Kontakten. Bevor Sie das Bauteil berühren, sollten Sie einen geerdeten (Metall-) Gegenstand anfassen, um sich zu entladen. Gehäuse und Substrat können elektrisch miteinander verbunden sein. In diesem Fall würde die Reaktion einer Entladung am Gehäuse denselben Schaden verursachen wie das direkte Berühren der Kontakte.

5.3

Allgemeine Reparaturverfahren und -techniken

Umweltfreundliche Produkte (Environmentally Preferred Products, EPP) wurden unter Zuhilfenahme umweltfreundlicher Komponenten und Löttechniken entwickelt und montiert. Sie entsprechen den Verordnungen der EU zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (RoHS 2) aus Richtlinie 2011/65/EU und zur Vermeidung von Abfällen von Elektro- und Elektronikgeräten (WEEE) aus Richtlinie 2012/19/EU. Um die Konformität und Verlässlichkeit zu erhalten, sollten Sie nur die von Motorola Solutions in diesem Handbuch spezifizierten Teile verwenden.

Zur Identifizierung von bleifreien (Pb) Baugruppen tragen alle EPP-Produkte die EPP-Kennzeichnung auf der Leiterplatte (PCB). Die folgenden Bilder zeigen Beispiele von EPP-Markierungen in Übereinstimmung mit JEDEC-Standard 97. Diese Kennzeichnung enthält Informationen für Montage, Wartung und Recycling dieses Produkts. Die EPP-Kennzeichnung erfolgt in Form eines Etiketts oder einer Markierung auf der Platine.



Alle Arbeiten oder Reparaturen an umweltfreundlichen Produkten müssen unter Verwendung von geeignetem bleifreiem Lot und bleifreier Lötpaste erfolgen. Diese Anforderungen werden in den folgenden Tabellen angegeben:

Tabelle 42: Bleifreies Lot – Teilenummernliste

Motorola Solutions-Teilenummer	Legierung	Flussmitteltyp	Flussmittelinhalt nach Gewicht	Schmelzpunkt	Teilenummer des Lieferanten	Durchmesser	Gewicht
1088929Y01	95,5 % Sn/ 3,8 % Ag/0,7 % Cu	RMA-Version	2,7–3,2 %	217 °C	52171	0,015 Zoll	500-g-Rolle

Tabelle 43: Bleifreie Lötpaste – Teilenummernliste

Motorola Solutions-Teilenummer	Teilenummer des Herstellers	Viskosität	Typ	Zusammensetzung und Metallprozentsatz	Flüssigkeitemperatur
1085674C03	NC-SMQ230	900–1000 KCPs Brookfield (5 U/min)	Typ 3 (-325/+500)	(95,5 % Sn – 3,8 % Ag – 0,7 % Cu) 89,3 %	217 °C

Bauteilaustausch und -ersatz

Beim Austausch beschädigter Bauteile müssen identische Teile verwendet werden. Sollte das identische Teil nicht vor Ort verfügbar sein, entnehmen Sie der Ersatzteilliste die korrekte Motorola Solutions-Teilenummer, und bestellen Sie den Artikel.

Starre Leiterplatten

Diese Funkgerätereihe verwendet mehrschichtige Verbundleiterplatten. Beim Löten und Entlöten von Komponenten müssen einige Dinge berücksichtigt werden, da die inneren Schichten nicht zugänglich sind. Die Durchkontaktierungen können mehrere Schichten der Leiterplatte miteinander verbinden. Seien Sie daher vorsichtig, damit die Durchkontaktierungen nicht beschädigt werden.

Wenn Sie in der Nähe eines Anschlusses löten:

- Achten Sie darauf, dass nicht versehentlich Lot zwischen die Anschlussstifte gerät.
- Achten Sie darauf, keine Lötbrücken zwischen den Anschlussstiften zu erzeugen.
- Überprüfen Sie Ihre Arbeit sorgfältig auf Kurzschlüsse durch Lötbrücken.

Beachten Sie beim Löten von Komponenten mit Heißluft oder Infrarot das Benutzerhandbuch des betreffenden Lötsystems. Es informiert über Temperaturen des Lötmetalls und über die Zeiten bei verschiedenen Gehäusen der integrierten Schaltungen und bei anderen Komponenten.

Pflege nach dem Eintauchen

Das Funkgerät entspricht der Schutzart IP68. Es ist vollständig staubgeschützt und kann dem Eintauchen in zwei Meter tiefe, stehende Gewässer bis zu zwei Stunden widerstehen.

Wenn das Gerät in Wasser getaucht wurde, schütteln Sie es, um Wasser zu entfernen, das sich eventuell im Lautsprechergitter und Mikrofonanschluss befindet. Sonst beeinträchtigt das Wasser die Audioqualität des Geräts.

Stellen Sie sicher, dass kein Wasser in die Dichtung eingedrungen ist. Prüfen Sie, ob an der Schnittstelle Zubehör oder der Staubschutz am Universalanschluss den Universalanschluss und den unteren Anschluss bedeckt. Das Wasser in diesem Anschluss kann die Leistung des Zubehörs beeinträchtigen.

5.4

Demontage des Funkgeräts

Dieser Abschnitt beschreibt die detaillierte Vorgehensweise zur Demontage des Funkgeräts.

Bei der Demontage des Funkgeräts ist es wichtig, auf die Verschlüsse, Laschen und die Ausrichtung der einzelnen Komponenten zu achten.



VORSICHT:

Um die Sicherheit und die Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen des Funkgeräts zu gewährleisten, lassen Sie es nur in Motorola Solutions-Vertragswerkstätten reparieren. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Händler.

Die folgenden Werkzeuge sind für die Demontage des Funkgeräts erforderlich:

- T5 Torx®-Schraubendreher
- 6 IP Torx-Schraubendreher
- Chassis- und Knopf-Öffner (TL000161A01)

5.4.1

Trennung des Chassis vom vorderen Gehäuseteil

Voraussetzungen:

Schalten Sie das Funkgerät aus.

Vorgehensweise:

- 1 Entfernen Sie den Akku.
 - a Um die Akkuverriegelung zu lösen, bewegen Sie die Akkuverriegelung nach oben.
 - b Halten Sie die Verriegelung in der Öffnungsposition, und schieben Sie den Akku heraus.
 - c Nehmen Sie den Akku aus dem Funkgerät.



2 Zum Entfernen der Antenne drehen Sie sie gegen den Uhrzeigersinn.



3 Entfernen Sie die Schraube der Abdeckung.



- 4 Um die Abdeckung vom Chassis zu entfernen, haken Sie den Chassis- und Knopföffner (TL000161A01) unter der Abdeckung ein und drehen Sie ihn um 90° im Uhrzeigersinn.



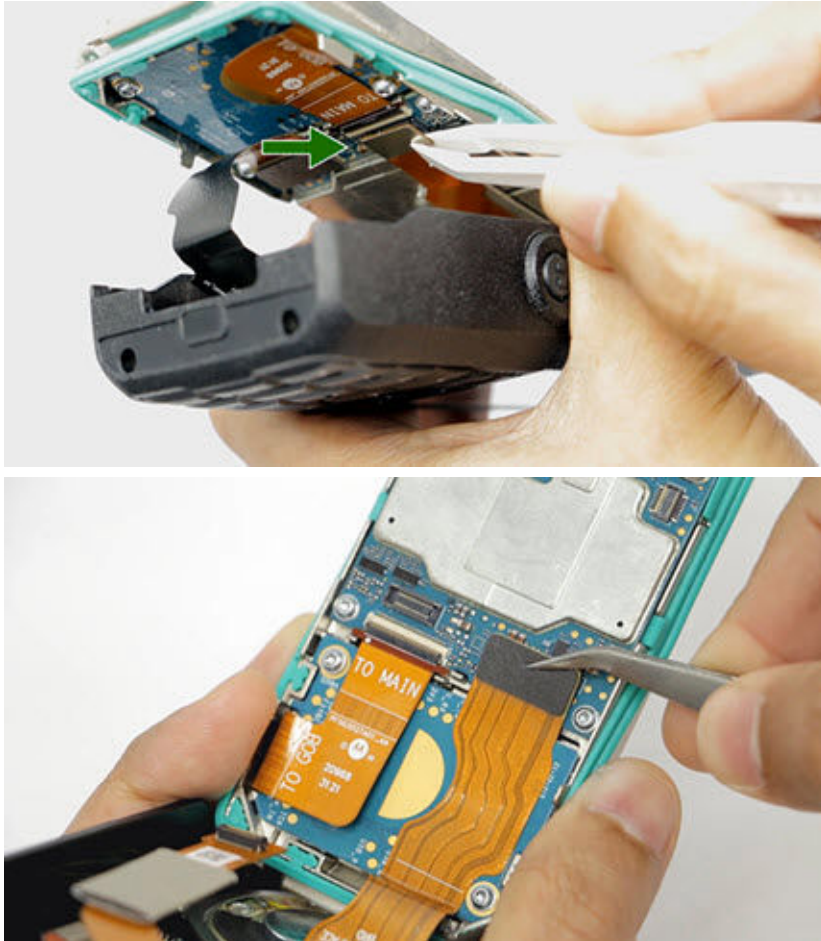
- 5 Verwenden Sie zum Entfernen des Kanalwahlschalters und des Lautstärkereglers von den Wellen den Chassis- und Knopföffner (TL000161A01).



- 6** Trennen Sie das Chassis von der Gehäuseeinheit.
 - a** Setzen Sie den Chassis- und Knopföffner (TL000161A01) in die Aussparung unten am Funkgerät ein.
 - b** Trennen Sie durch eine nach unten gerichtete Bewegung das Chassis vom vorderen Gehäuseteil.
 - c** Entfernen Sie das Gehäuse aus der vorderen Gehäuseeinheit.



7 Trennen Sie das Display und die Hauptlitze vom Anschluss der Hauptplatine.

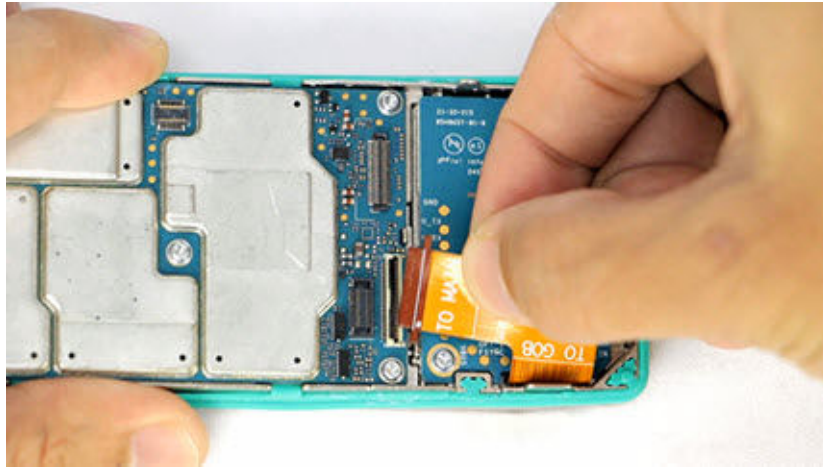
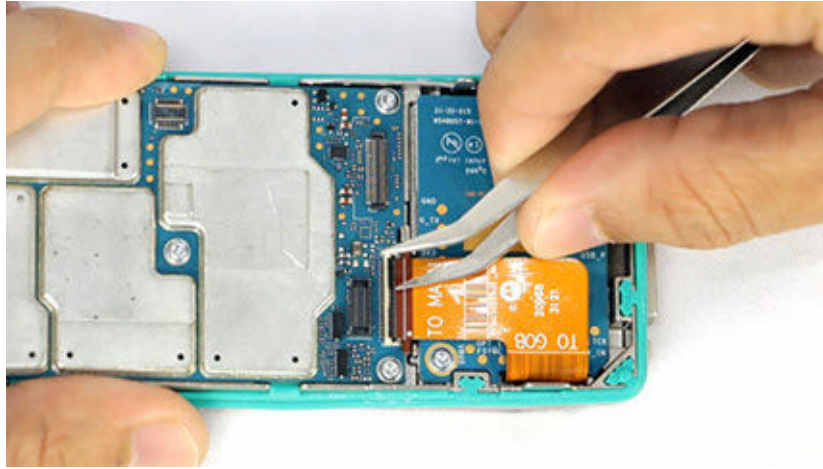


5.4.2

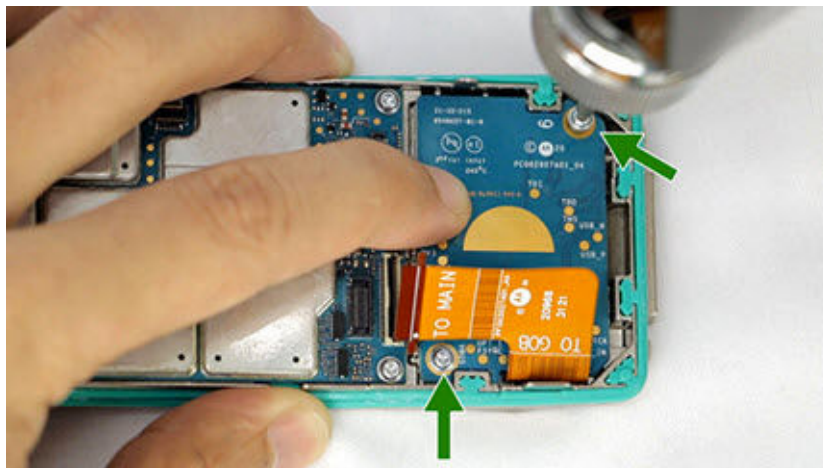
Ausbau des Chassis

Vorgehensweise:

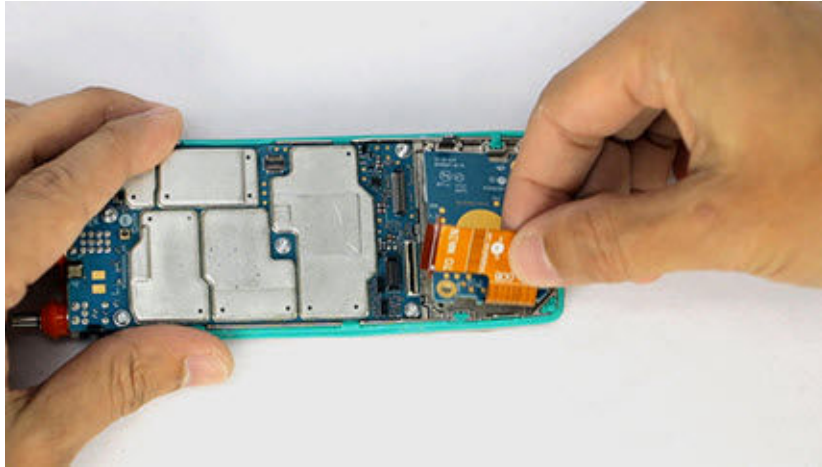
- 1 Trennen Sie die Litzen der allgemeinen Zusatzkarte (GOB) vom Hauptplattenanschluss.



2 Entfernen Sie die beiden Schrauben an der GOB mit einem 6-IP-Torx-Schraubendreher.



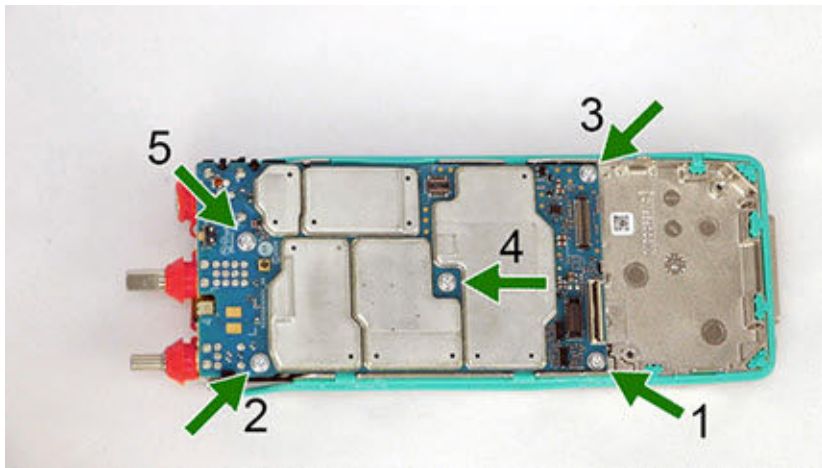
3 Entfernen Sie die GOB aus dem Chassis.



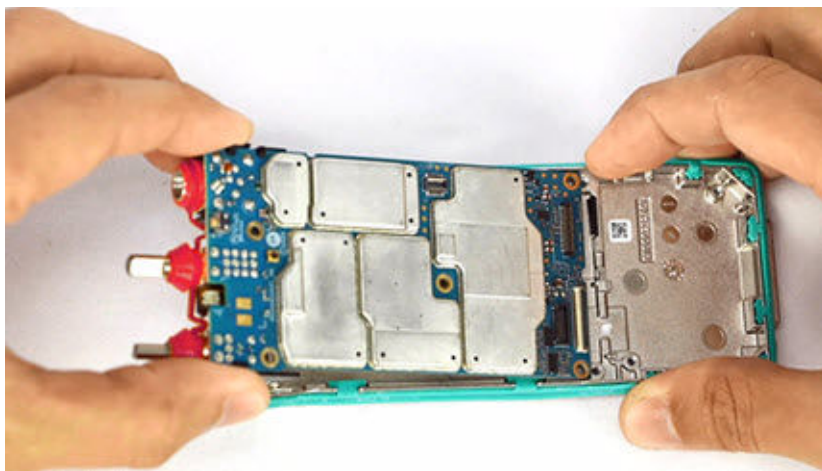
4 Entfernen Sie die fünf Schrauben an der Hauptplatine mit einem 6 IP Torx Schraubendreher.



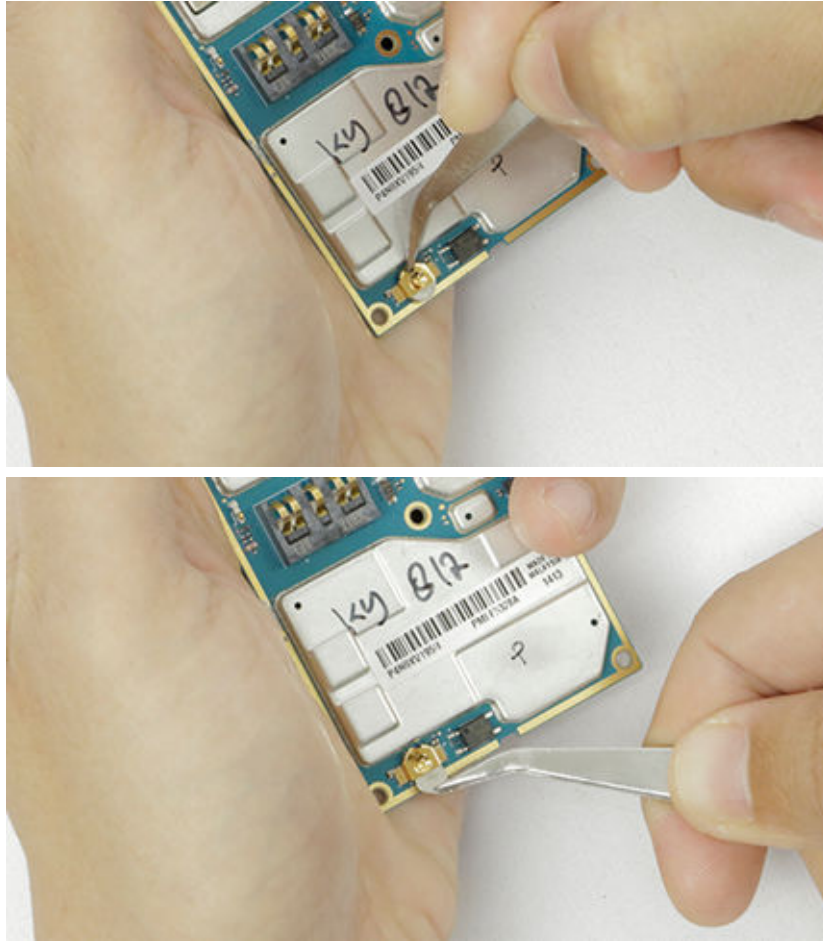
HINWEIS:
Die Hauptplatine kann nicht gewartet werden.



5 Entfernen Sie die Hauptplatine aus dem Chassis.



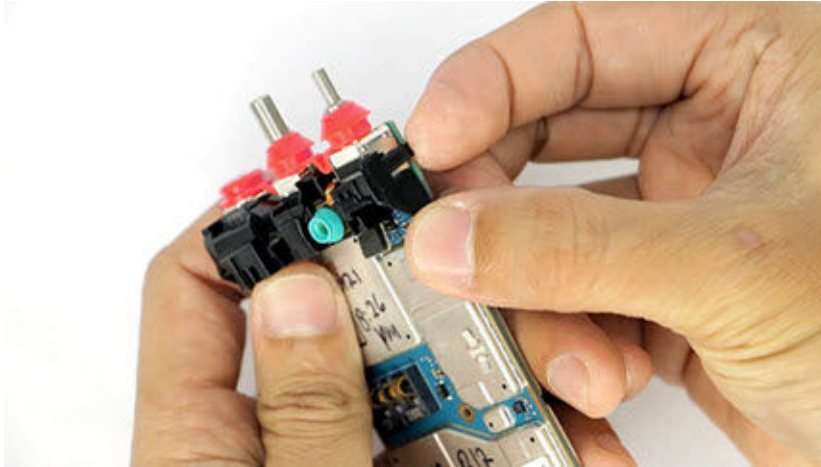
6 Entfernen Sie die Knopfzelle mit einer Pinzette von der Hauptplatine.



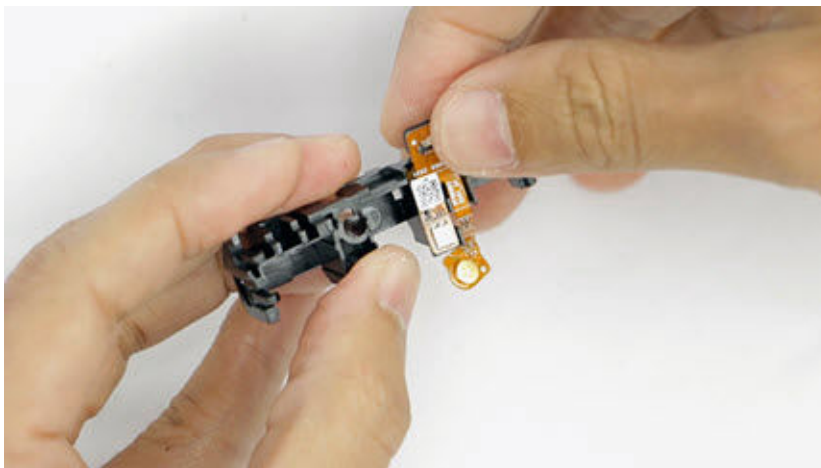
7 Trennen Sie die Litze der oberen Steuerung von der Hauptplatine.



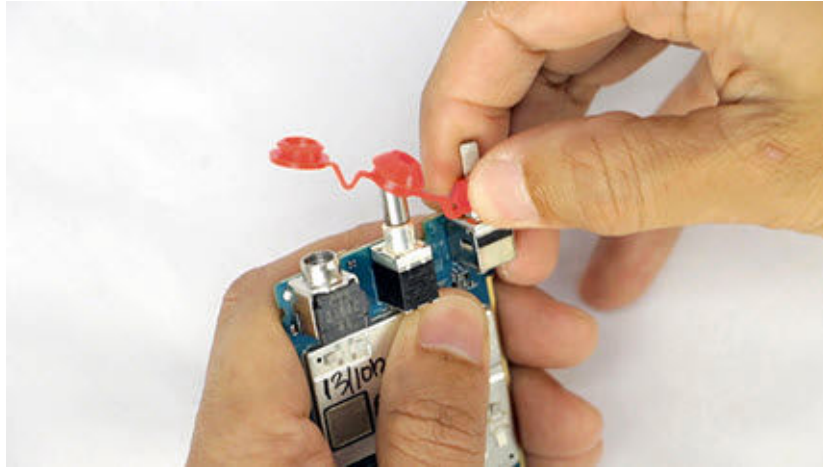
8 Entfernen Sie die Halterung der oberen Steuerung.



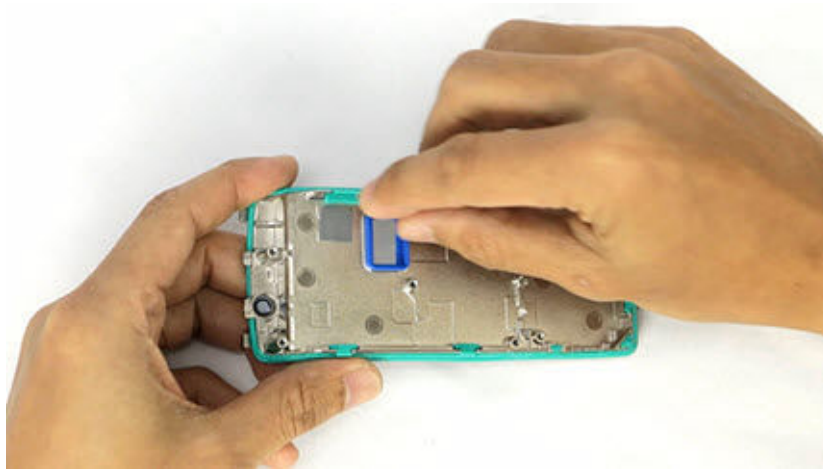
9 Entfernen Sie die Litze der oberen Steuerung vom Halter der oberen Steuerung.



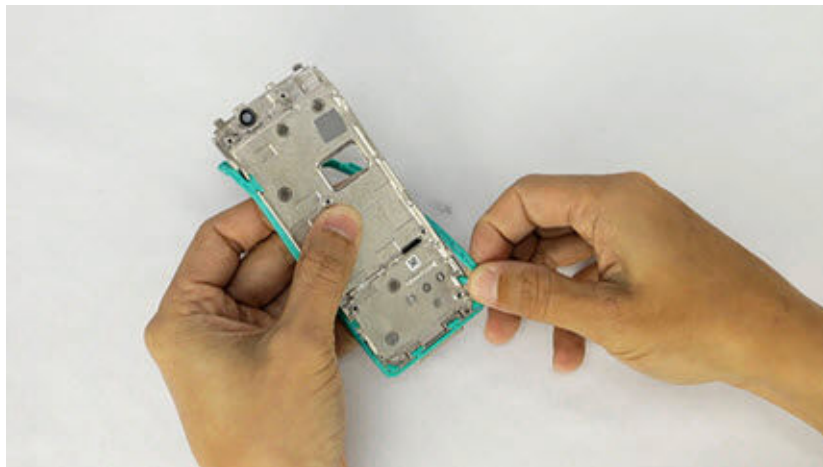
10 Entfernen Sie die Dichtung des oberen Bedienelements.



11 Entfernen Sie die Akku-Berührungsdichtung.



12 Entfernen Sie den O-Ring am Chassis.



13 Entfernen Sie das thermische Pad mit einer Pinzette vom Chassis.



5.4.3

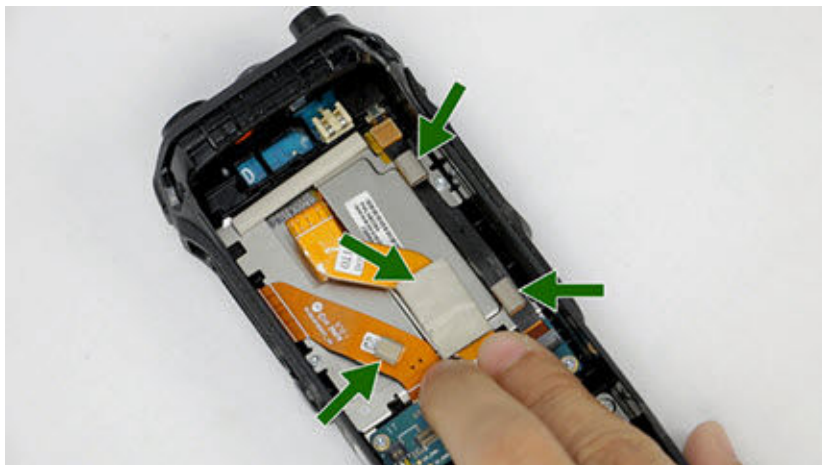
Ausbau der Schnittstellenkarte und der GCAI

Vorgehensweise:

- 1 Entfernen Sie die Hauptlitze, indem Sie sie vom Anschluss der Schnittstellenkarte trennen.



- 2 Trennen Sie die leitfähigen Pads von GCAI, PTT und Display von der Litze.



- a** Entfernen Sie das leitfähige Pad des GCAI von der Litze.



- b** Entfernen Sie das leitfähige Pad von PTT von der Litze.



- c** Entfernen Sie das leitfähige Pad des Displays von der Litze.



3 Entfernen Sie den Mikrofonhalter.



HINWEIS:

Stellen Sie sicher, dass der Mikrofonhalter vorsichtig entfernt wird, ohne die PTT-Litze zu beschädigen.



4 Entriegeln Sie den PTT-Litzenanschluss.



- 5 Trennen Sie die PTT-Litze von der Schnittstellenkarte.

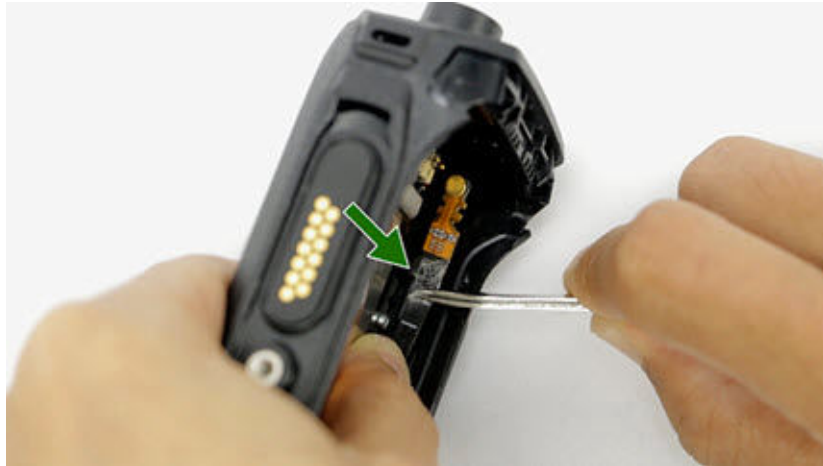


- 6 Entfernen Sie das Mikrofon-Klebeband.



HINWEIS:

Stellen Sie sicher, dass das Mikrofon-Klebeband vorsichtig entfernt wird, ohne die PTT-Litze zu beschädigen.

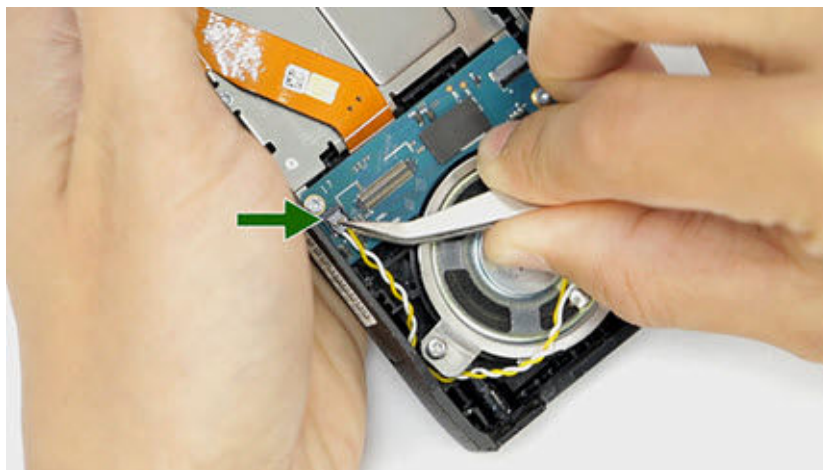


- 7 Lösen Sie den Lautsprecheranschluss von der Schnittstellenkarte.

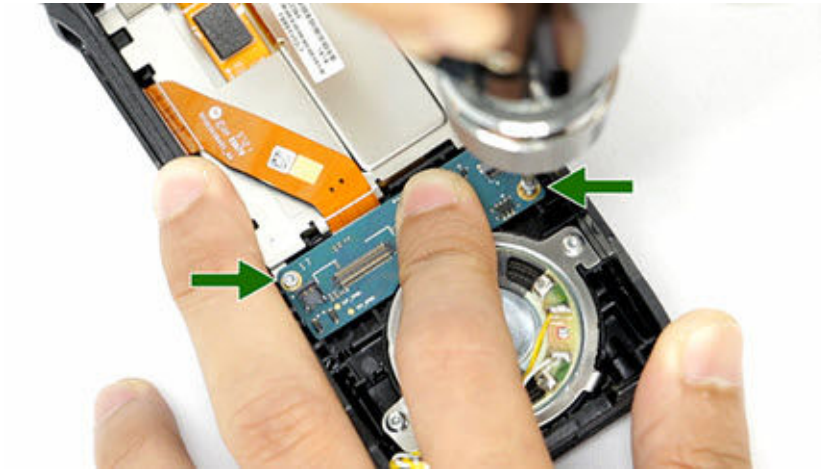


HINWEIS:

Drücken Sie den Lautsprecheranschluss vorsichtig mit einer Pinzette nach oben, ohne den Anschluss zu beschädigen.



- 8 Entfernen Sie die beiden Schrauben mit einem 6-IP-Torx-Schraubendreher, und heben Sie die Schnittstellenkarte vorsichtig an.



9 Um das Flexkabel zu entfernen, drehen Sie die Schnittstellenkarte um 90°.



10 Trennen Sie die Tastaturlitze von der Schnittstellenkarte.



11 Trennen Sie die GCAI-Litze von der Schnittstellenkarte.



12 Heben Sie die Schnittstellenkarte aus der Gehäusevorderseite.



13 Nehmen Sie die GCAI mit einer Pinzette aus dem Gehäuse.



HINWEIS:

Stellen Sie sicher, dass das Klebepad vollständig aus dem Gehäuse entfernt wird, ohne das Gehäuse zu zerkratzen.



5.4.4

Ausbau von LCD, Antennenhalterung und Schnittstellenkarte

Vorgehensweise:

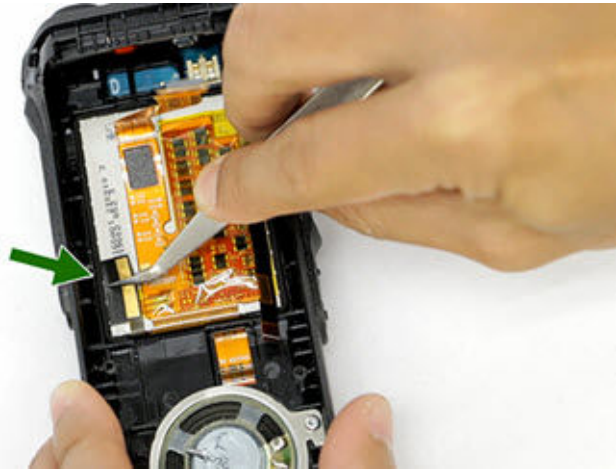
- 1 Zum Entfernen des LCD-Displays lösen Sie die beiden Schrauben mit einem 6-IP-Torx-Schraubendreher an der LCD-Halterung.



2 Entfernen Sie das leitfähige Pad von der LCD-Halterung.



3 Lösen Sie die Erdungsleitung, die am LCD-Display angebracht ist.



- 4 Nehmen Sie das LCD-Display aus der Gehäusevorderseite.



- 5 Entfernen Sie die Antennenhalterung aus der Gehäusevorderseite, indem Sie das vordere Mikrofon aus der Antennenhalterung nehmen und die PTT-Litze zur Seite halten.



HINWEIS:

Heben Sie das vordere Mikrofon vorsichtig mit leichtem Druck aus der Antennenhalterung heraus, um eine Beschädigung der Litze zu vermeiden.





- 6 Entfernen Sie die Antennenkarte mit einer Pinzette.

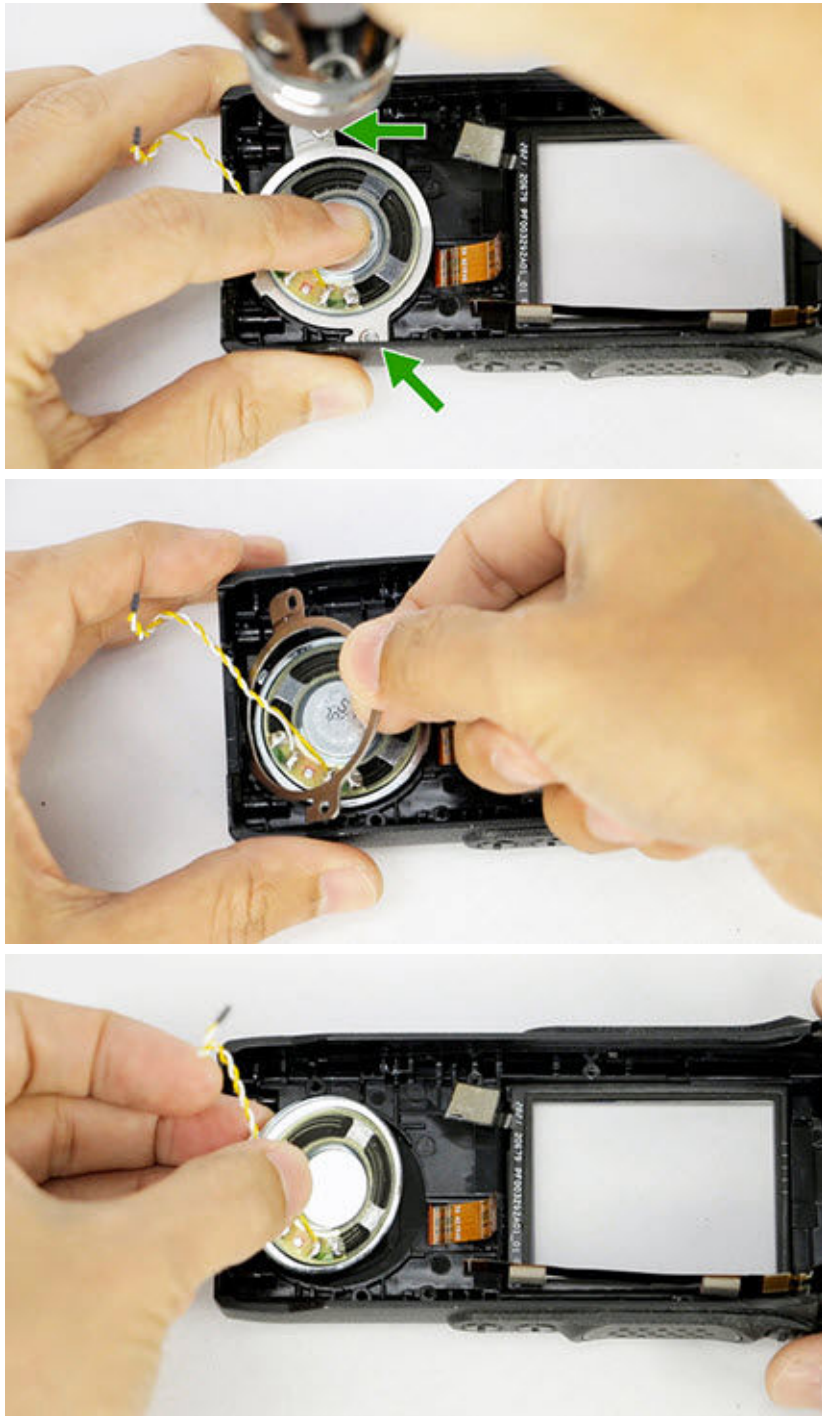


5.4.5

Ausbau des Lautsprechers und der Tastatur

Vorgehensweise:

- 1 Zum Entfernen des Lautsprechers lösen Sie die beiden Schrauben, mit denen die Lautsprecherhalterungsbaugruppe befestigt ist, mit einem 6-IP-Torx-Schraubendreher.



- 2 Zum Entfernen der Tastatur lösen Sie die beiden Schrauben, mit denen die Tastatur an der Gehäusevorderseite befestigt ist, mit einem T5-Torx-Schraubendreher.



5.5

Zusammenbau des Funkgeräts

Dieser Abschnitt beschreibt die detaillierte Vorgehensweise zur Wiedermontage des Funkgeräts.

Bei der Demontage des Funkgeräts ist es wichtig, auf die Verschlüsse, Laschen und die Ausrichtung der einzelnen Komponenten zu achten.



VORSICHT:

Um die Sicherheit und die Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen des Funkgeräts zu gewährleisten, lassen Sie es nur in Motorola Solutions-Vertragswerkstätten reparieren. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Händler.

Die folgenden Werkzeuge sind für die Montage des Funkgeräts erforderlich:

- T5 Torx®-Schraubendreher
- 6 IP Torx-Schraubendreher
- Schmiermittel (1185937A01)
- Vakuumpumpen-Kit (NLN9839_) – Dichtheitsprüfung des Funkgeräts
- Druckpumpen-Kit (NTN4265_) – Dichtheitsprüfung des Funkgeräts
- Konnektorfassung (5871134M01) – Dichtheitsprüfung des Funkgeräts
- Dichtung (327113M01) – Dichtheitsprüfung des Funkgeräts
- Abdichtungsöffnung (3286058L01)

- Belüftungs-Kennzeichnung (LB001662A01)

5.5.1

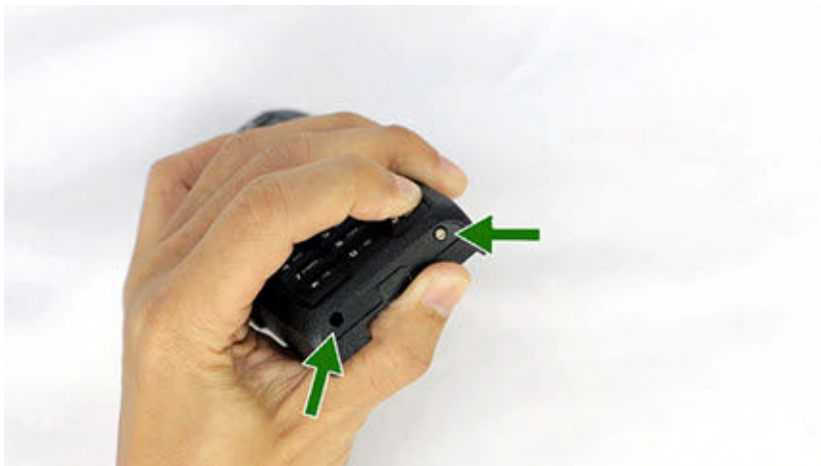
Einbau von Lautsprecher und Tastatur

Vorgehensweise:

- 1 Setzen Sie den Ziffernblock in den entsprechenden Steckplatz.



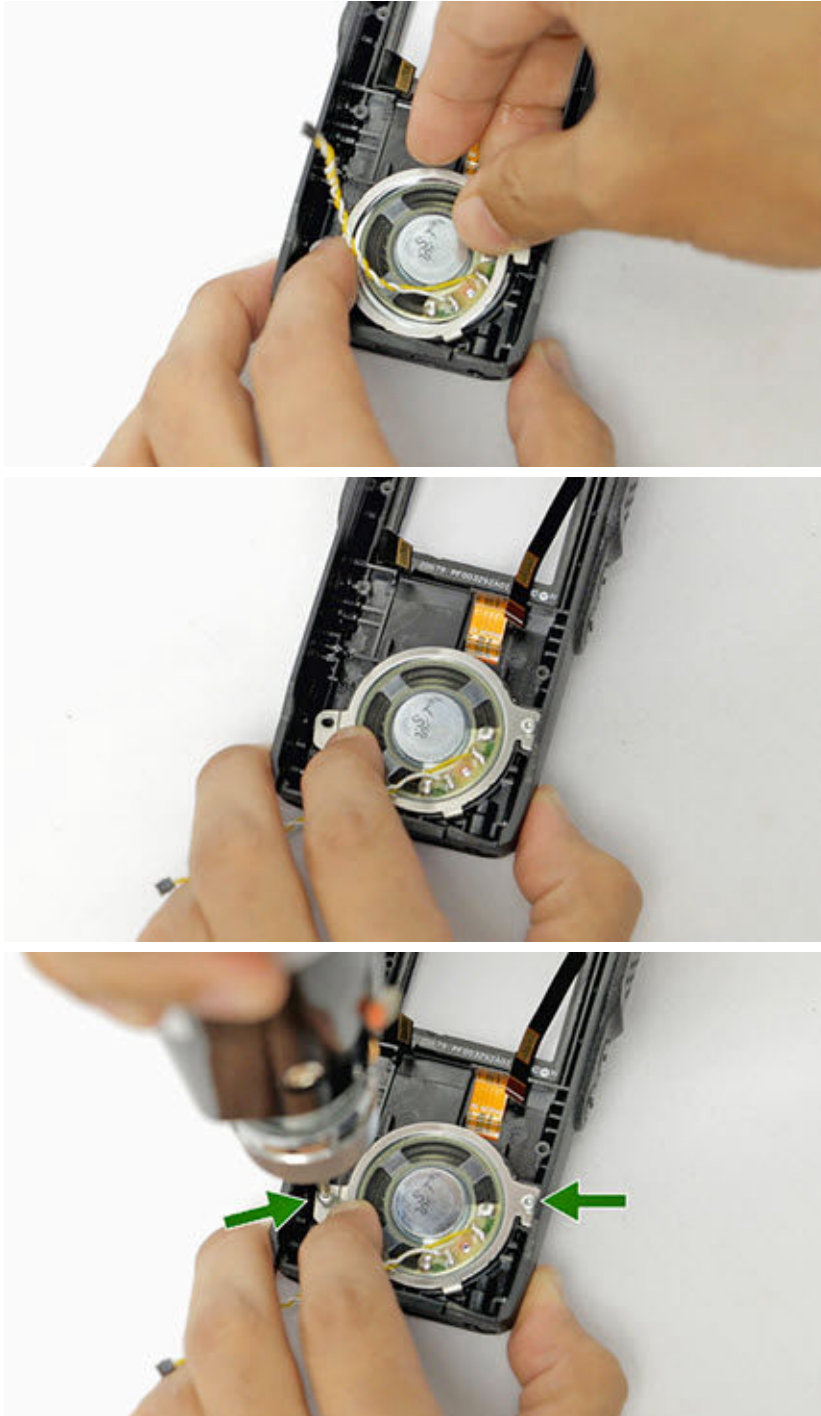
- 2 Um den Ziffernblock an der Gehäusevorderseite zu befestigen, drehen Sie die beiden Schrauben mit einem TORX T5 Schraubendreher ein.



- 3 Setzen Sie den Lautsprecher in den Lautsprecherschlitz in der Gehäusevorderseite ein.



- 4 Um den Lautsprecher an der Gehäusevorderseite zu befestigen, verwenden Sie einen 6-IP-Torx-Schraubendreher. Drehen Sie damit die rechte Schraube zuerst ein, drücken Sie die Lautsprecherhalterung nach unten und drehen Sie dann die linke Schraube ein.



5.5.2

Zusammenbau von LCD, Antennenhalterung und Schnittstellenkarte

Vorgehensweise:

- 1 Setzen Sie die Antennenplatine in den Schlitz in der Gehäusevorderseite ein, und befestigen Sie die Antennenplatine mit der Antennenhalterung.





- 2 Setzen Sie das LCD-Display in die Gehäusevorderseite und bringen Sie die Erdungsleitung am LCD-Display an.



HINWEIS:

Damit die Haftwirkung sich entfaltet, drücken Sie auf die Erdungsleitung.

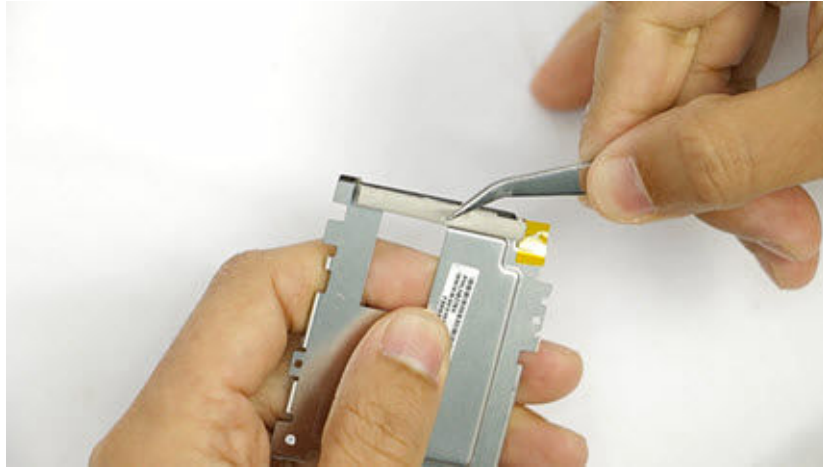


- 3 Befestigen Sie das leitfähige Pad der Halterung an der Oberseite der LCD-Halterung.

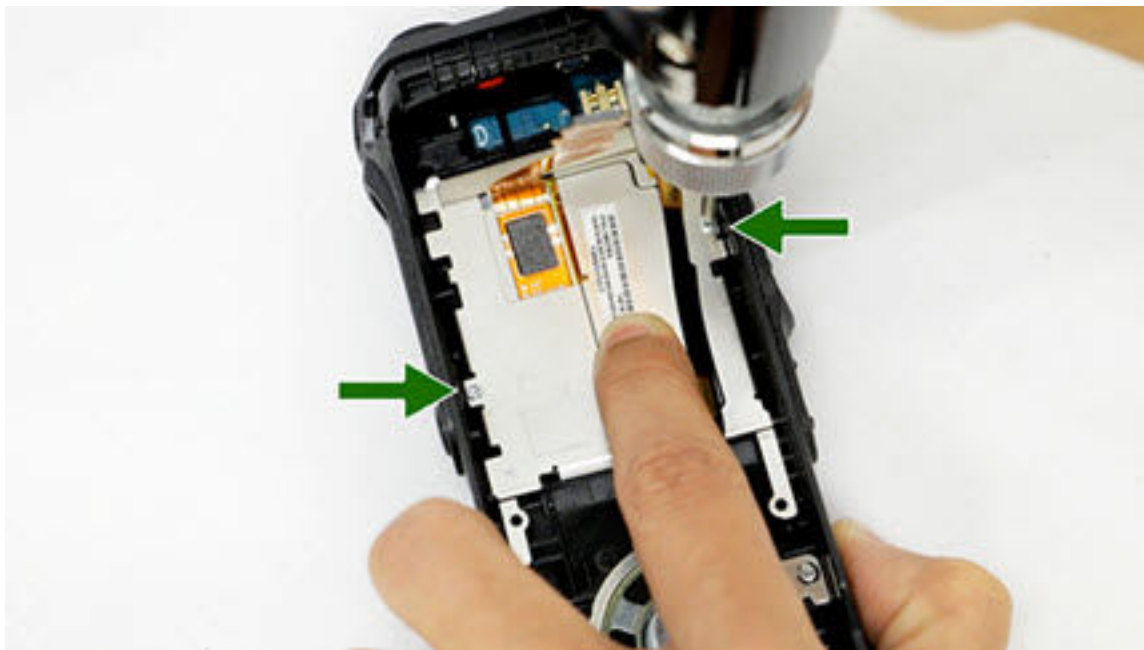
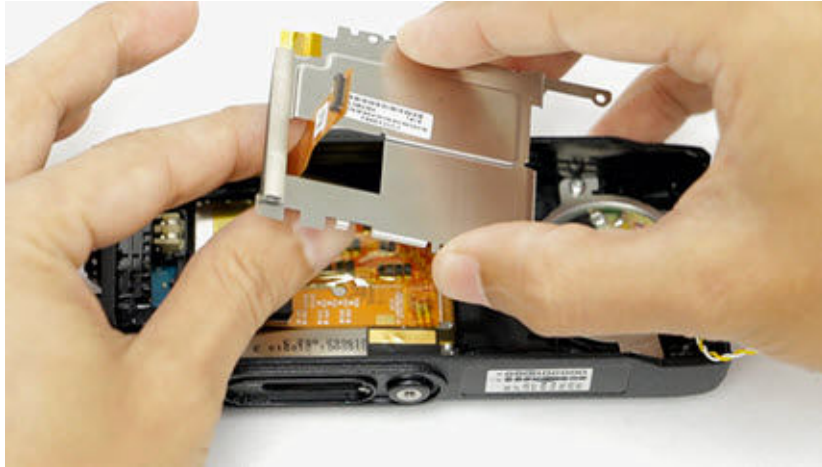


HINWEIS:

Für eine sichere Haftverbindung drücken Sie das leitfähiges Pad des Halters fest an.



- 4 Um die LCD-Halterung an der Gehäusevorderseite zu befestigen, führen Sie die Display-Litze durch die Halterung und schrauben die Halterung an die Gehäusevorderseite.



5.5.3

Einbau von GCAI und Schnittstellenkarte

Vorgehensweise:

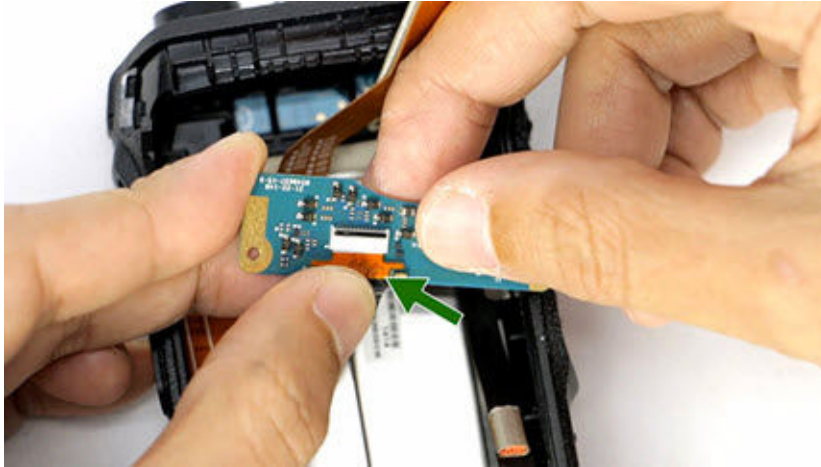
- 1 Setzen Sie die GCAI-Litze in den GCAI-Litzenschlitz ein und befestigen Sie es am Gehäuse.



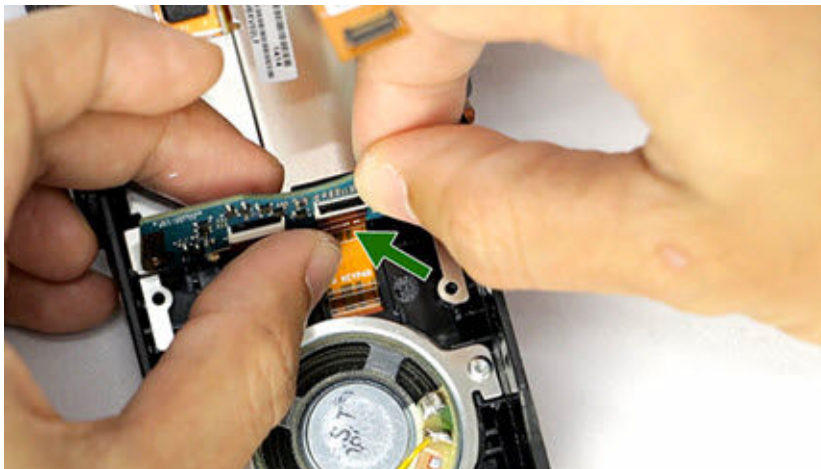
- 2 Drücken Sie die GCAI-Litze 20 Sekunden lang, um eine gute Haftung am Gehäuse sicherzustellen.



- 3 Verbinden Sie die GCAI-Litze mit der Schnittstellenkarte.



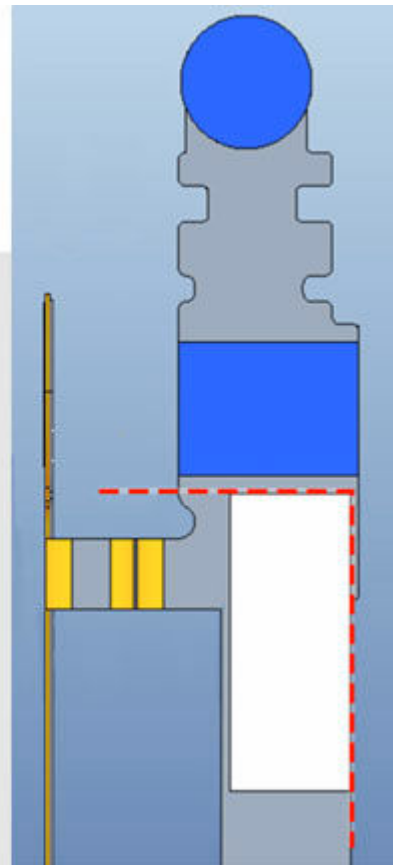
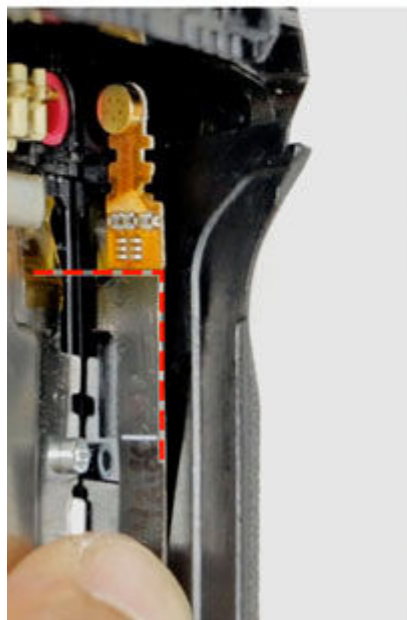
4 Verbinden Sie die Tastatur-Litze mit der Schnittstellenkarte.



5 Um die Schnittstellenkarte an der Gehäusevorderseite zu befestigen, drehen Sie die beiden Schrauben mit einem 6-IP-Torx-Schraubendreher ein.



6 Befestigen Sie das Mikrofon-Klebebad an der PTT-Litze.

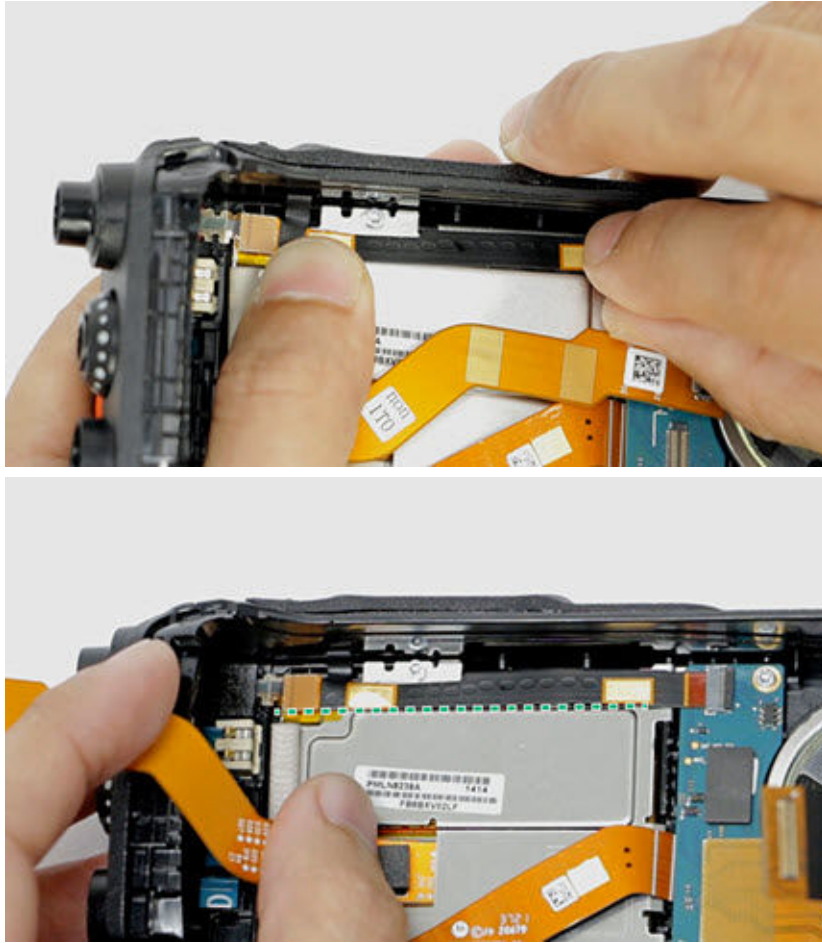


7 Befestigen Sie die PTT-Litze an der LCD-Halterung.



HINWEIS:

Stellen Sie sicher, dass die PTT-Litze nicht die Linie überschreitet.



- 8 Schließen Sie die PTT-Litze und den Lautsprecher-Anschluss an der Schnittstellenkarte an.



9 Verbinden Sie die Hauptlitze mit der Schnittstellenkarte.

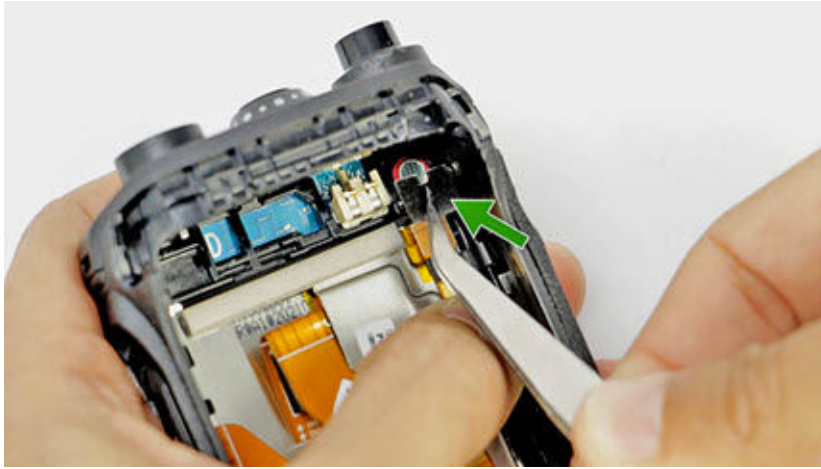


10 Befestigen Sie den Mikrofonhalter an der PTT-Litze.



HINWEIS:

Für eine sichere Haftverbindung drücken Sie den Mikrofonhalter gut an.

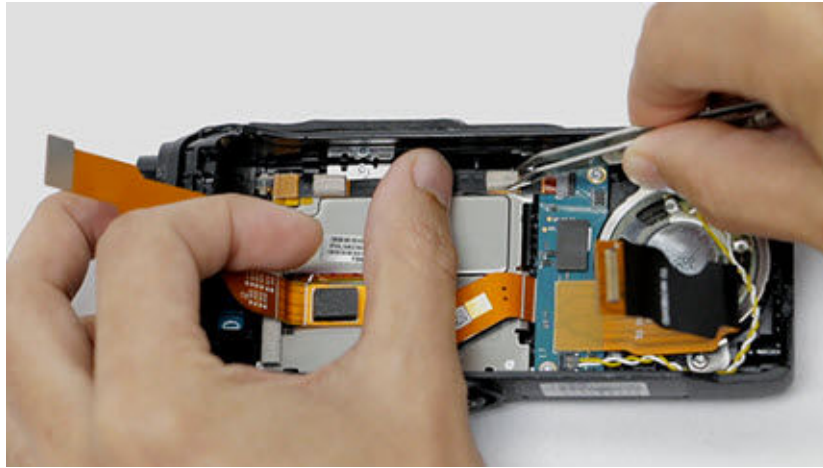


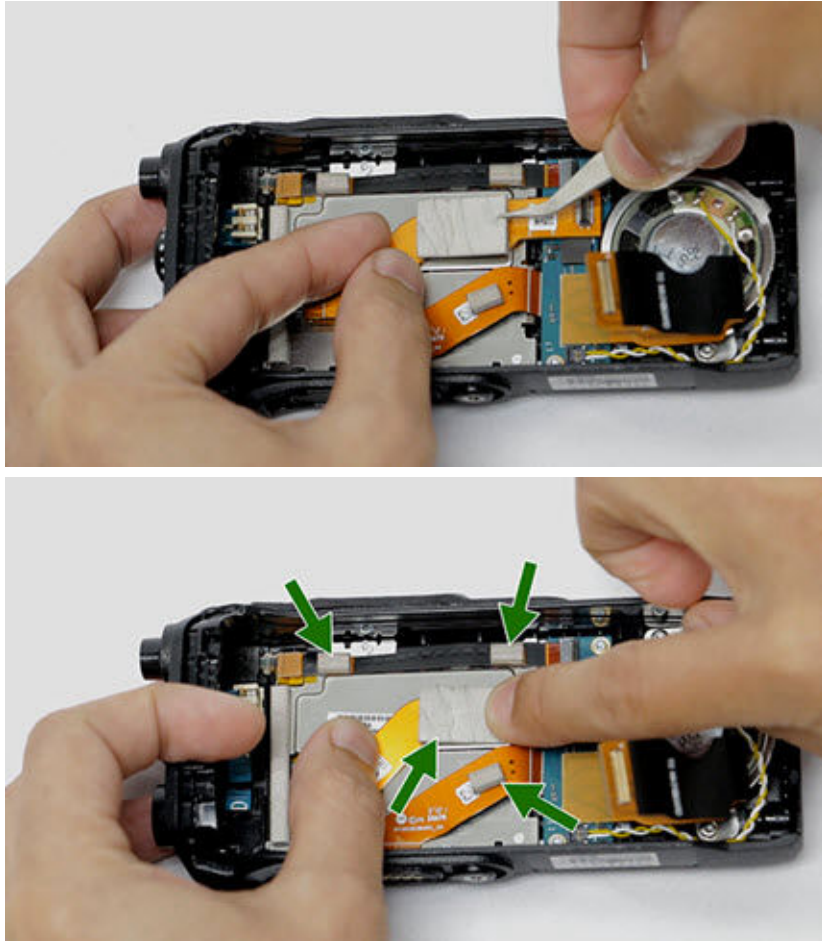
- 11 Um die leitfähigen Pads von PTT, GCAI und Display zu befestigen, drücken Sie auf die leitfähigen Pads.



HINWEIS:

Stellen Sie sicher, dass sie gut haften.





5.5.4 Zusammenbau des Gehäuses

Vorgehensweise:

- 1 Setzen Sie die Knopfzelle in die Hauptplatine ein.



HINWEIS:

Stellen Sie sicher, dass der Pluspol der Knopfzelle beim Einbau in die Hauptplatine nach oben zeigt.



- 2 Drücken Sie die Knopfzelle in den Batterieträger, bis sie fest und vollständig eingerastet ist.



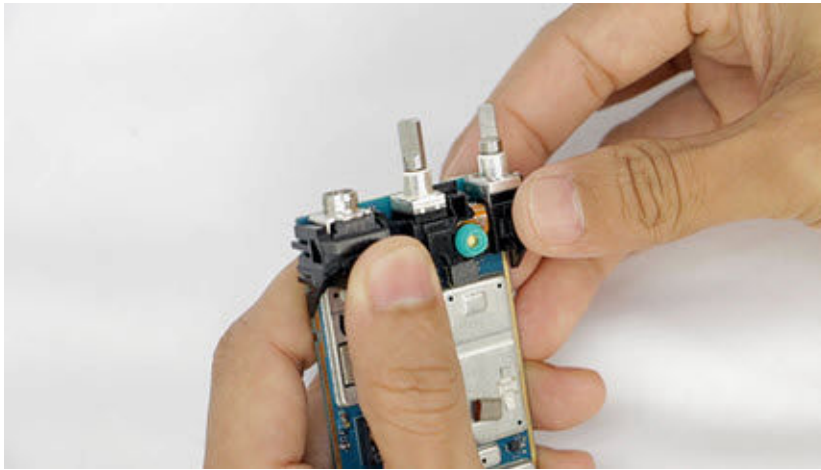
- 3 Montieren Sie die Litze der oberen Steuerung am Halter der oberen Steuerung.



- 4 Setzen Sie die Mikrofonmanschette ein.



5 Setzen Sie den Halter der oberen Steuerung in die Hauptplatine ein.



6 Schließen Sie die Litze der oberen Steuerung an.

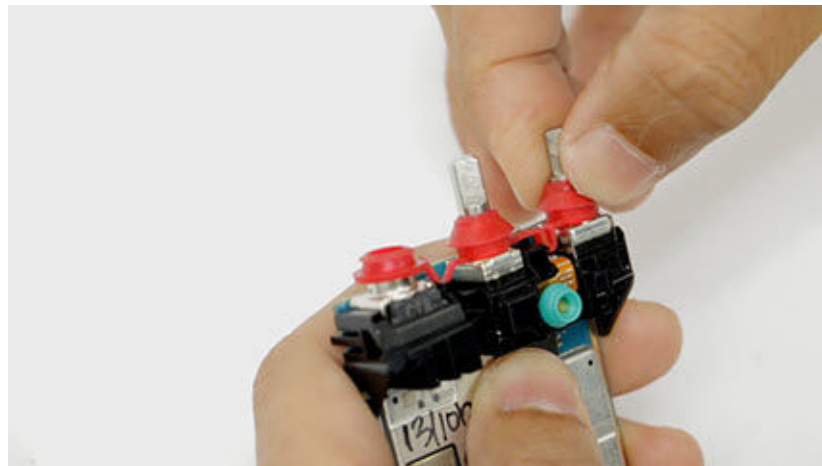
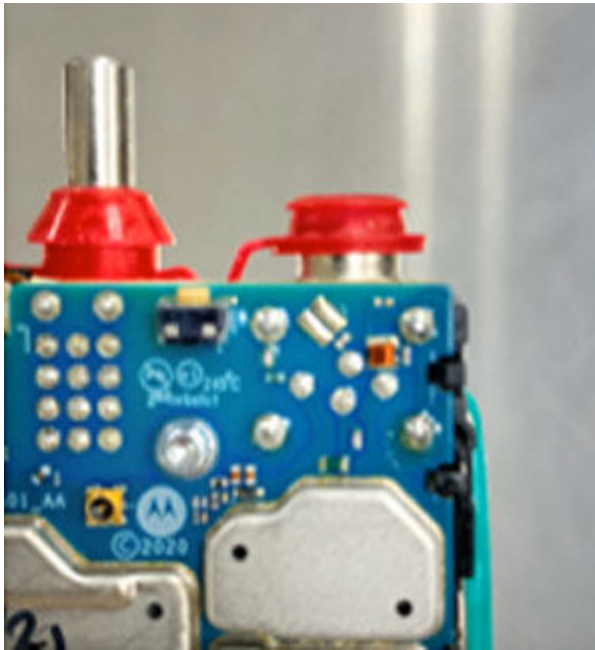


7 Bringen Sie die Dichtung des oberen Bedienelements an.



HINWEIS:

Die Dichtung der oberen Steuerung für den Antennenschlitz muss so montiert werden, dass sie nicht vollständig bündig ist.



8 Montieren Sie die Berührungsdichtung des Akkus am Chassis.

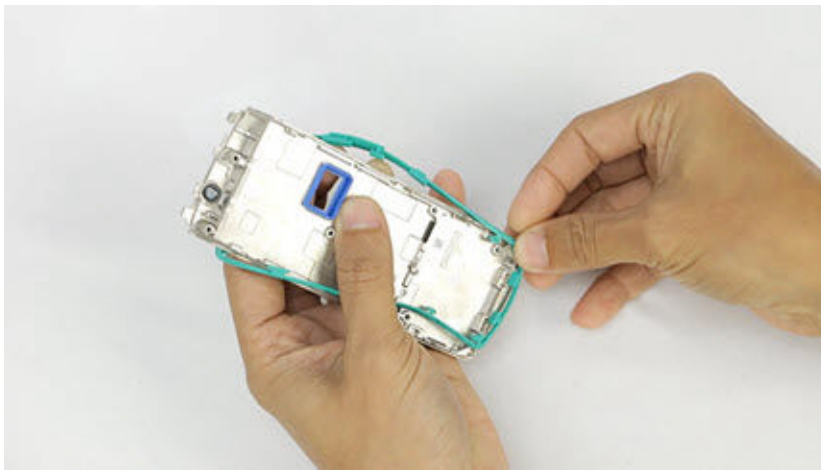


9 Setzen Sie den O-Ring teilweise ein.

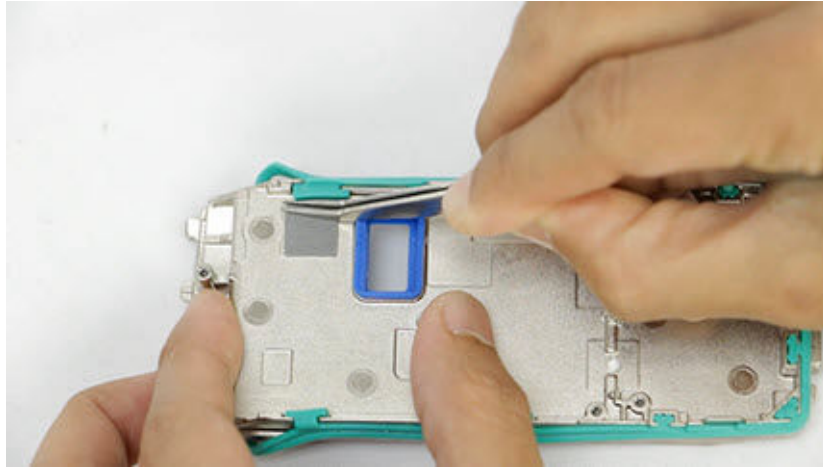


HINWEIS:

Der obere Teil des O-Rings muss hinter dem Chassis platziert werden.



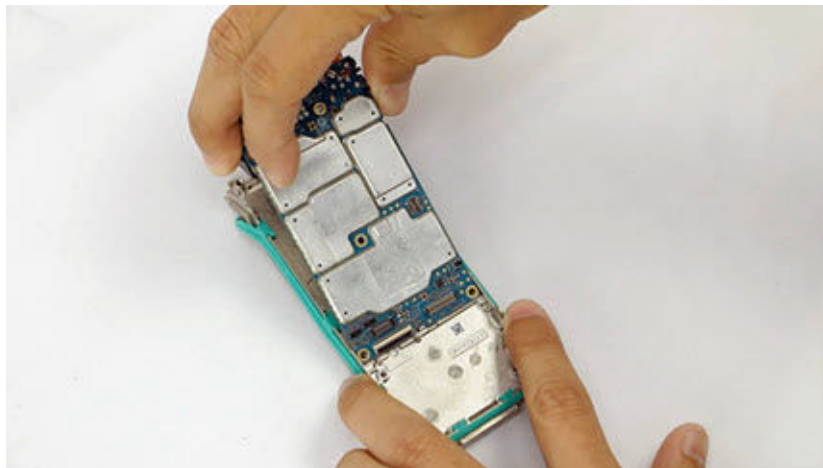
10 Befestigen Sie das thermische Pad mit einer Pinzette am Gehäuse.



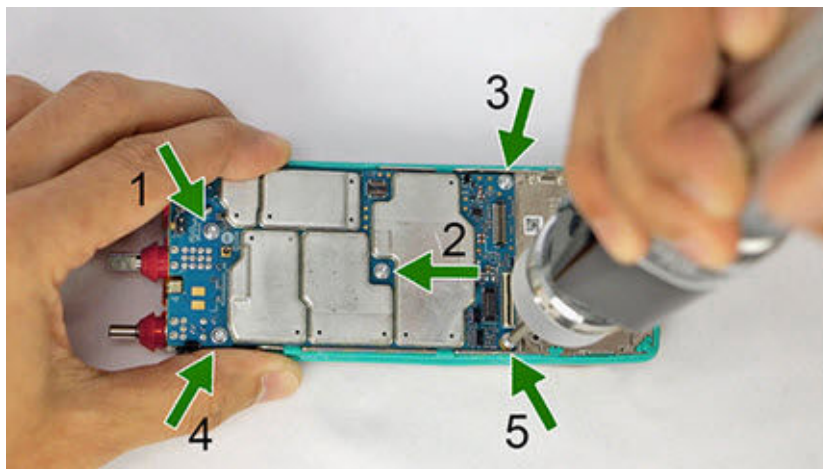
11 Setzen Sie die Hauptplatine ins Gehäuse ein.



HINWEIS:
Die Hauptplatine kann nicht gewartet werden.



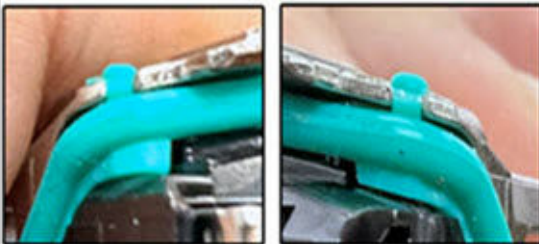

12 Schrauben Sie die Hauptplatine mit einem 6-IP-Torx-Schraubendreher an das Chassis.



13 Montieren Sie den oberen Teil des O-Rings am Chassis.

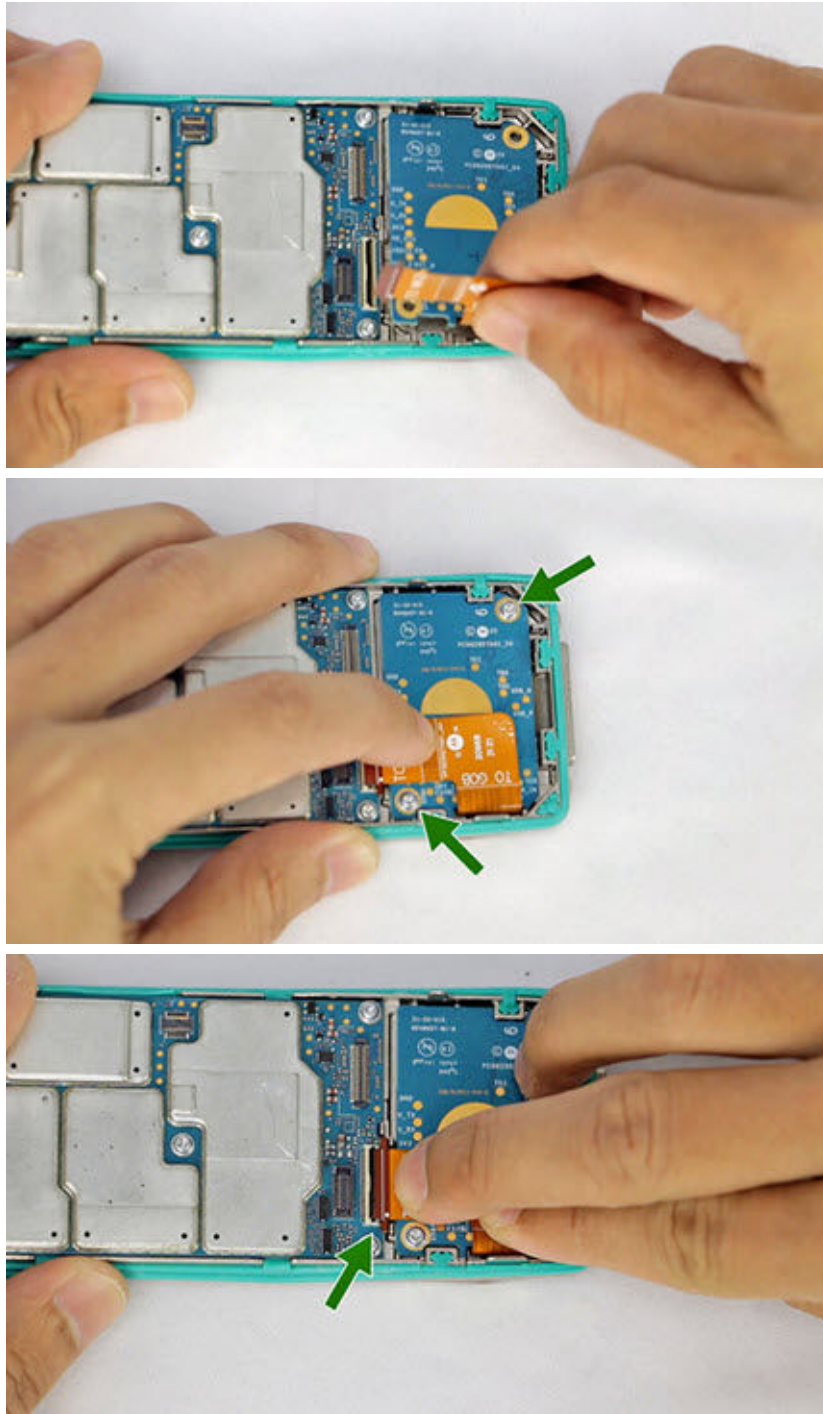


HINWEIS:
Die Baugruppe muss gemäß der Spalte „Ja“ zusammengebaut werden.

Ja	Nein
	



14 Schrauben Sie die GOB an das Chassis und verbinden Sie die GOB-Litze mit der Hauptplatine.



5.5.5

Befestigung des Chassis an der vorderen Abdeckung

Vorgehensweise:

- 1 Schmieren Sie den O-Ring des Gehäuses vollständig ein.

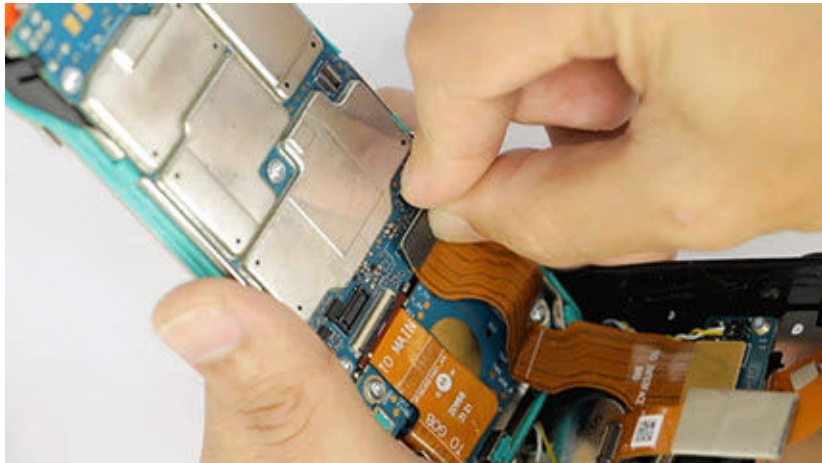


- 2 Verbinden Sie die Hauptlitze mit der Hauptplatine.

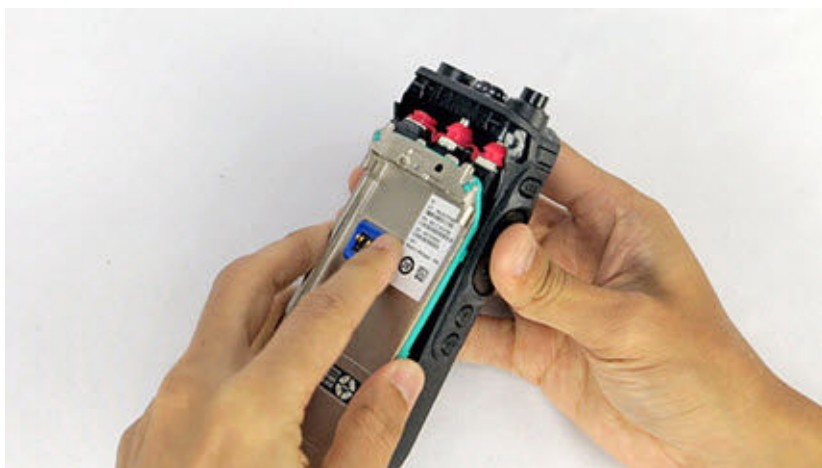


HINWEIS:

Stellen Sie sicher, dass die Position von Funkgerät und Hauptplatine korrekt ist, um eine Verbindung mit der Hauptlitze herzustellen.



- 3 Um die Display-Litze mit der Hauptplatine zu verbinden, setzen Sie das Chassis teilweise in das Gehäuse ein.



- 4 Heben Sie den unteren Teil des Chassis um 45° an, und schließen Sie die Display-Litze an.



HINWEIS:

Stellen Sie sicher, dass die Position von Funkgerät und Hauptplatine korrekt ist, um eine Verbindung mit der Display-Litze herzustellen.



- 5 Führen Sie die oberen Laschen am Chassis in die Aussparungen an der vorderen Abdeckung ein, bis die Laschen vollständig eingesetzt sind.



- 6 Drücken Sie auf den unteren Teil des Chassis, bis es einrastet.



- 7 Setzen Sie die Knöpfe ein.



8 Um die Antenne anzubringen, drehen Sie sie im Uhrzeigersinn.



9 Rasten Sie die Abdeckung am Funkgerät ein.



10 Schrauben Sie die Abdeckung mit einem 6-IP-Torx-Schraubendreher fest.



11 Setzen Sie den Akku ein.



5.6 Explosionszeichnung der mechanischen Teile des Funkgeräts und Ersatzteilliste

5.6.1 Explosionsansicht des Modells mit Volltastatur und Teileliste

Abbildung 7: Explosionsansicht für Modell mit Volltastatur

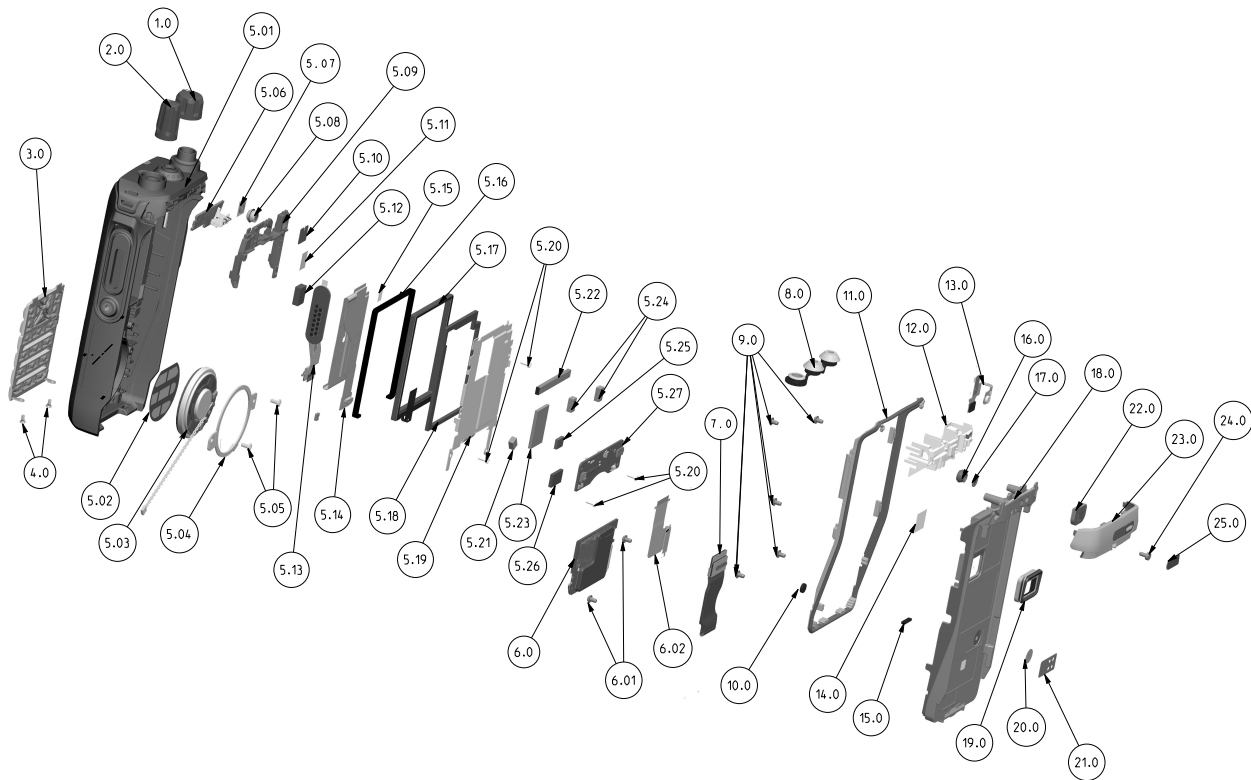


Tabelle 44: Explosionsansicht der Teileliste für Modell mit Volltastatur

Element	Beschreibung	Teilenummer	
1,0	Lautstärkeregler	HW002889A01	
2,0	Frequenzregler	HW002890A01	
3,0	Tastatur	Siehe Liste der Zusatzteile – Tabelle auf Seite 137.	
4,0	Senkkopfschraube M1.6	FN000509A01	
5,0	Frontkit	Siehe Liste der Zusatzteile – Tabelle auf Seite 137.	
	5,01	Baugruppe für Frontgehäuse, FKP	0104083J18
	5,02	Lautsprecher-Mesh	HW003669A01
	5,03	Lautsprecherbaugruppe, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
	5,04	Lautsprecherhalterung	HW002770A01
	5,05	Gewindeformende Schraube	FN000562A01
	5,06	Antenne, Leiterplattenbaugruppe, Tri-Band-Konnektivität (GPS/BT/WLAN/2,4-5 G)	AN000389A01
	5,07	Membran-Dichtung für Mikrofon an der Vorderseite	SL000710A01
	5,08	Manschettendichtung für Mikrofon an der Vorderseite	SL000606A01
	5,09	Antennenhalterung	HW002762A01
	5,10	Halterung für Mikrofon an der Vorderseite	HW002844A01
	5,11	Kapton-Band	HW002863A01
	5,12	Poron-Pad des Displays	HW003151A01
	5,13	PCBA, GCAI-Minilitze	PA003038A01
	5,14	Displaymodul-LC	Siehe Liste der Zusatzteile – Tabelle auf Seite 137.
	5,15	Mikrofon-Klebepad	HW003344A01
	5,16	Seitliches Display-Pad	HW002772A01
	5,17	PCBA (Erdungsleitung)	PA003292A01
	5,18	Hinteres Display-Pad	HW002773A01
	5,19	Display-Halterung	BR000513A01
	5,20	Befestigungsschraube für Tastatur	0378212A04
	5,21	Leitfähiges Pad des GCAI	HW002800A01
	5,22	Leitfähiges Pad des Halters	HW002790A01
	5,23	Litze des leitfähigen Display-Pads	HW002792A01
	5,24	Leitfähiges PTT-Pad	HW002791A01
	5,25	Leitfähiges LCD-Pad	HW002788A01
	5,26	Halterung Poron-Pad	HW002966A01

Element		Beschreibung	Teilenummer
	5,27	Schnittstellenblock (FKP)	0104083J15
6,0		GOB1 Wartungskit	PMLN8203_S
	6,01	Schneidschraube M2	03012034001
	6,02	Leiterplatte GOB-Litze	PF003027A01
7,0		Platine für Hauptlitze	PA002996A01
8,0		Dichtung des oberen Bedienelements	SL000610A01
9,0		Schneidschraube M2	03012034001
10,0		Lithium-Knopfzellen-Akku, 3,4 mAh	60009265001
11,0		O-Ring, Hauptdichtung	SL000609A01
12,0		Halterung der oberen Steuerung	HW002765A01
13,0		PCBA-Litze der oberen Steuerung	PA002952A01
14,0		Wärmeleitpad	75012234001
15,0		Poron-Pad des Chassis	HW002848A01
16,0		Manschettendichtung für Mikrofon auf der Rückseite	SL000636A01
17,0		Membran-Dichtung für Mikrofon auf der Rückseite	SL000666A01
18,0		Chassis	CH000292A01
19,0		Akku-Berührungsdichtung	SL000611A01
20,0		Dichtung	3286058L01
21,0		Siegeletikett Belüftung	LB001662A01
22,0		Poron der hinteren Abdeckung	HW002866A01
23,0		Abdeckungshalterung, FKP und NKP	HW002766A01
24,0		Schraube der Abdeckung	0386104Z11
25,0		Typenschild	LB001707A01

5.6.2

Explosionsansicht des Modells ohne Tastatur und Ersatzteilleiste

Abbildung 8: Modell ohne Tastatur: Explosionsansicht

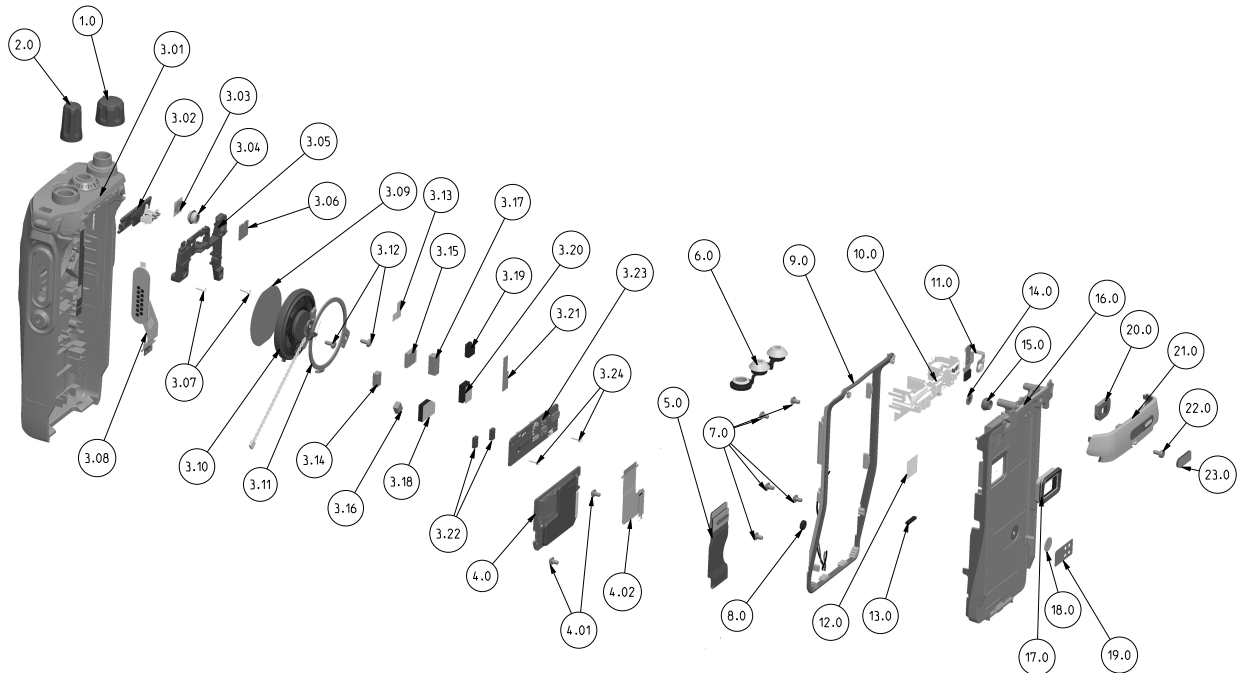


Tabelle 45: Modell ohne Tastatur; Explosionsansicht, Teilleiste

Element	Beschreibung	Teilenummer	
1,0	Lautstärkereger	HW002889A01	
2,0	Frequenzregler	HW002890A01	
3,0	Frontkit	Siehe Liste der Zusatzteile – Tabelle auf Seite 137.	
	3,01	Baugruppe für Frontgehäuse, NKP	0104083J19
	3,02	Antenne, Leiterplattenbaugruppe, Tri-Band-Konnektivität (GPS/BT/WLAN/2,4-5 G)	AN000389A01
	3,03	Membran-Dichtung für Mikrofon an der Vorderseite	SL000710A01
	3,04	Manschettendichtung für Mikrofon an der Vorderseite	SL000606A01
	3,05	Antennenhalterung	HW002878A01
	3,06	Halterung für Mikrofon an der Vorderseite	HW002844A01
	3,07	Befestigungsschraube für Tastatur	0378212A04
	3,08	PCBA, GCAI-Minilitze	PA003038A01
	3,09	Lautsprecher-Mesh	HW002888A01
	3,10	Lautsprecherbaugruppe, 36 mm, 8 Ω	0112908K01

Element		Beschreibung	Teilenummer
	3,11	Anbringen der Lautsprecherhalterung	0112980J66
	3,12	Gewindeformende Schraube	FN000562A01
	3,13	Mikrofon-Klebepad	HW003344A01
	3,14	Leitfähiges PTT-Pad	HW002791A01
	3,15	Erdungs-Pad, Lautsprecher	HW002897A01
	3,16	Leitfähiges Pad des GCAI	HW002800A01
	3,17	Leitfähiges PTT-Pad	HW003144A01
	3,18	Poron-Pad, GCAI-Litze	HW002881A01
	3,19	Poron-Pad, PTT-Litze	HW002880A01
	3,20	Poron-Pad PTT oben	HW002879A01
	3,21	Versteifende PTT-Litze	HW003254A01
	3,22	NKP-Federteller	HW003290A01
	3,23	Schnittstellenblock (NKP)	0104083J21
	3,24	Befestigungsschraube für Tastatur	0378212A04
4,0		GOB1 Service-Kit, PCBA	PMLN8203_S
	4,01	M2 Gewindeschneidschraube	03012034001
	4,02	Schneidschraube M2	PF003027A01
5,0		Platine für Hauptlitze	PA002996A01
6,0		Dichtung des oberen Bedienelements	SL000610A01
7,0		Schneidschraube M2	03012034001
8,0		Lithium-Knopfzellen-Akku, 3,4 mAh	60009265001
9,0		Hauptdichtung (O-Ring)	SL000609A01
10,0		Halterung der oberen Steuerung	HW002765A01
11,0		PCBA-Litze der oberen Steuerung	PA002952A01
12,0		Wärmeleitpad	75012234001
13,0		Poron-Pad des Chassis	HW002848A01
14,0		Membran-Dichtung für Mikrofon auf der Rückseite	SL000666A01
15,0		Manschettendichtung für Mikrofon auf der Rückseite	SL000636A01
16,0		Chassis	CH000292A01
17,0		Akku-Berührungsdichtung	SL000611A01
18,0		Dichtung	3286058L01
19,0		Siegeletikett Belüftung	LB001662A01
20,0		Poron der hinteren Abdeckung	HW002866A01
21,0		Abdeckungshalterung, FKP und NKP	HW002766A01
22,0		Schraube der Abdeckung	0386104Z11

Element	Beschreibung	Teilenummer
23,0	Typenschild	LB001707A01

5.6.3

Explosionsansicht und Teileliste des einfachen Modells ohne Tastatur

Abbildung 9: Einfaches Modell ohne Tastatur, Explosionsansicht

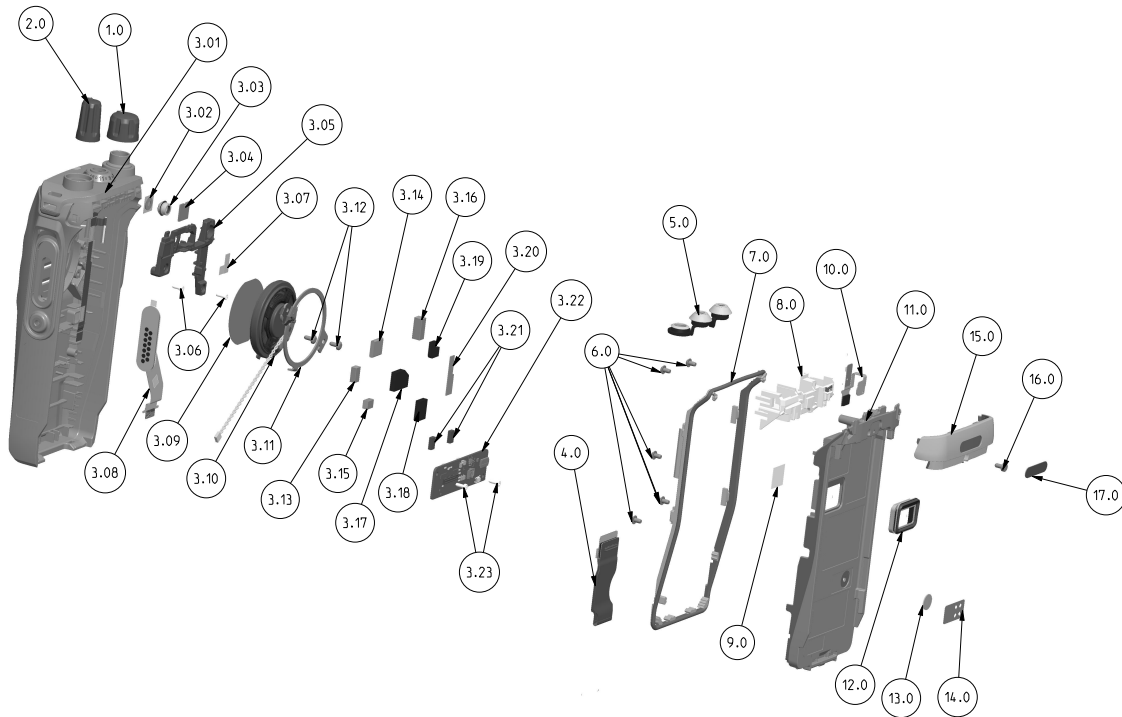


Tabelle 46: Explosionsansicht und Teileliste des einfachen Modells ohne Tastatur

Element	Beschreibung	Teilenummer	
1,0	Lautstärkereger	HW002889A01	
2,0	Frequenzregler	HW002890A01	
3,0	Frontkit	Siehe Liste der Zusatzteile – Tabelle auf Seite 137.	
	3,01	Baugruppe für Frontgehäuse, NKP	0104083J19
	3,02	Membran-Dichtung für Mikrofon an der Vorderseite	SL000710A01
	3,03	Manschettendichtung für Mikrofon an der Vorderseite	SL000606A01
	3,04	Halterung für Mikrofon an der Vorderseite	HW002844A01
	3,05	Antennenhalterung	HW002878A01
	3,06	Befestigungsschraube für Tastatur	0378212A04
	3,07	Mikrofon-Klebeband	HW003344A01

Element		Beschreibung	Teilenummer
	3,08	PCBA, GCAI Mini Flex	PA003038A01
	3,09	Lautsprecher-Mesh	HW002888A01
	3,10	Lautsprecherbaugruppe, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
	3,11	Anbringen der Lautsprecherhalterung	0112980J66
	3,12	Gewindeformende Schraube	FN000562A01
	3,13	Leitfähiges PTT-Pad	HW002791A01
	3,14	Erdungs-Pad, Lautsprecher	HW002897A01
	3,15	Leitfähiges Pad des GCAI	HW002800A01
	3,16	Leitfähiges PTT-Pad	HW003144A01
	3,17	Poron-Pad, GCAI-Litze	HW002881A01
	3,18	Poron-Pad, PTT-Litze	HW002880A01
	3,19	Poron-Pad PTT oben	HW002879A01
	3,20	Versteifende PTT-Litze	HW003254A01
	3,21	NKP-Federteller	HW003290A01
	3,22	Schnittstellenblock (NKP)	0104083J21
	3,23	Befestigungsschraube für Tastatur	0378212A04
4,0		Platine für Hauptlitze	PA002996A01
5,0		Dichtung des oberen Bedienelements	SL000610A01
6,0		Schneidschraube M2	03012034001
7,0		O-Ring, Hauptdichtung	SL000609A01
8,0		Halterung der oberen Steuerung	HW002765A01
9,0		PCBA-Litze der oberen Steuerung	PA002952A02
10,0		Wärmeleitpad	75012234001
11,0		Chassis	CH000292A02
12,0		Akku-Berührungsdichtung	SL000611A01
13,0		Dichtung	3286058L01
14,0		Siegeletikett Belüftung	LB001662A01
15,0		Abdeckungshalterung, einfaches NKP	HW002766A02
16,0		Schraube der Abdeckung	0386104Z11
17,0		Typenschild	LB001783A01

5.6.4

Liste der Zusatzteile – Tabelle

Tabelle 47: Tastatur

Motorola Solutions-Teilenummer	Beschreibung	Super Tanapa ¹²
UHF		
KP000218A01	Tastatur (Lateinisch)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB • PMUE5724_AB
KP000218A02	Tastatur (Kyrillisch)	PMUE5724_AG
KP000218A03	Tastatur (Arabisch)	PMUE5724_AF
KP000218A05	Tastatur (Vereinfachtes Chinesisch)	PMUE5724_AC
KP000218A06	Tastatur (Traditionelles Chinesisch)	PMUE5724_AD
KP000218A07	Tastatur (Koreanisch)	PMUE5724_AE
VHF		
KP000218A01	Tastatur (Lateinisch)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3491_AB • PMUD3491_BB • PMUD3493_AB
KP000218A02	Tastatur (Kyrillisch)	PMUD3493_AG
KP000218A03	Tastatur (Arabisch)	PMUD3493_AF
KP000218A05	Tastatur (Vereinfachtes Chinesisch)	PMUD3493_AC
KP000218A06	Tastatur (Traditionelles Chinesisch)	PMUD3493_AD
KP000218A07	Tastatur (Koreanisch)	PMUD3493_AE

Tabelle 48: Frontkit

Motorola Solutions-Teilenummer	Beschreibung	Super Tanapa ¹²
UHF		
PMLN8238_	Front Kit FKP UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB
PMLN8239_	Front-Kit, FKP, Nicht-UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AB • PMUE5724_AC

¹² Super Tanapas können vom Kunden nicht bestellt werden.

Motorola Solutions- Teilenummer	Beschreibung	Super Tanapa ¹²
		<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AD • PMUE5724_AE • PMUE5724_AF • PMUE5724_AG
PMLN8243_	Front Kit NKP UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5723_AA • PMUE5723_BA
PMLN8326_	Front-Kit, NKP, Basic	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5741_AA • PMUE5741_ZA • PMUE5741_YA
VHF		
PMLN8359_	Front-Kit, FKP, UL, ITO Film	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3491_AB • PMUD3491_BB
PMLN8366_	Front-Kit, FKP, Nicht-UL, ITO Film	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3493_AB • PMUD3493_AC • PMUD3493_AD • PMUD3493_AE • PMUD3493_AF • PMUD3493_AG
PMLN8243_	Front Kit NKP UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3492_AA • PMUD3492_BA
PMLN8326_	Front-Kit, NKP, Basic	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3494_AA • PMUD3494_ZA • PMUD3494_YA

Tabelle 49: Display-Modul

Motorola Solutions- Teilenummer	Beschreibung	Super Tanapa ¹²
UHF		
DM000160A01	Displaymodul-LC, TFT-VA, 240 Pixel, 320 Pixel (UL)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB
DM000160A02	Displaymodul-LC, TFT-VA, 240 Pixel, 320 Pixel (Nicht-UL)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AB • PMUE5724_AC • PMUE5724_AD • PMUE5724_AE

Motorola Solutions- Teilenummer	Beschreibung	Super Tanapa ¹²
		<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AF • PMUE5724_AG
VHF		
DM000160A03	Displaymodul-LC, TFT-VA, 240 Pixel, 320 Pixel (UL-Display und ITO Film)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3491_AB • PMUD3491_BB
DM000160A04	Displaymodul-LC, TFT-VA, 240 Pixel, 320 Pixel (Nicht-UL-Display und ITO Film)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3493_AB • PMUD3493_AC • PMUD3493_AD • PMUD3493_AE • PMUD3493_AF • PMUD3493_AG

5.6.5

Geltende Dokumente

Kennzeichnung 12M (PD006157A01)

**HINWEIS:**

Enthält weitere Beschreibungen und Teilenummern:

- TIA-Kennzeichnung
- Chassiskennzeichnung
- Prüfetikett
- Warnhinweis
- QR-Code-Etikett

5.6.6

Drehmomenttabelle

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Schrauben nach Artikelnummer und Beschreibung aufgeführt, gefolgt vom Drehmoment in verschiedenen Maßeinheiten. Ziehen Sie beim Zusammenbauen des Funkgeräts alle Schrauben so weit fest, bis der empfohlene Wert erreicht ist.

Tabelle 50: Drehmomente für Schrauben (Rückseite)

Teilenummer	Beschreibung	Art des Schrauben bits	Drehmoment	
			lbs/in	N/m
0301203400 1	Schraube, Hauptplatine (neues Chassis)	6 IP Torx	3,2	0,36
	Schraube, Hauptplatine (Nachbesserung)		2	0,22

Teilenummer	Beschreibung	Art des Schrauben bits	Drehmoment	
			lbs/in	N/m
	Schraube, GOB-Platine (neues Chassis)		3,8	0,43
	Schraube, GOB-Platine (Nachbesserung)		2,4	0,27
0378212A04	Schraube, Schnittstellenplatine		1,5	0,17
	Schraube, LCD-Halterung		1,5	0,17
FN000562A01	Schraube, Lautsprecherhalterung (Neues Gehäuse)		3	0,34
	Schraube, Lautsprecherhalterung (Nachbesserung)		2	0,22
FN000509A01	Schraube, Tastenfeld	T5 Torx	1,1	0,13
0386104Z11	Schraube, Abdeckung	6 IP Torx	1,5	0,17

5.7

Dichtheit des Funkgeräts

Dieser Abschnitt befasst sich mit Fragen zur Dichtheit des Funkgeräts und zur Montage und Demontage der Funkgeräte.

5.7.1

Service Information

Radios shipped from the Motorola Solutions factory have passed vacuum testing and are capable of restoring the watertight integrity of your radio.



VORSICHT:

It is strongly recommended to defer your radio maintenance to qualified service personnel and service shops. This is of paramount importance as service by unauthorized persons may cause irreparable damage to your radio. If disassembly is necessary, unauthorized attempts to repair the radio may void any existing warranties or extended performance agreements with Motorola Solutions. It is also recommended for qualified service personnel or workshop that is authorized by Motorola Solutions to perform annual check on your radio immersibility.

5.7.2

Accidental Immersion

If radio is accidentally dropped into water, shake your radio to remove the excess water from the speaker grille and microphone port area before operating. Otherwise, the sound may be distorted until water has evaporated, or is dislodged from these areas.

5.7.3

Specialized Test Equipment

This section summarizes the specialized test equipment necessary for testing the integrity of the radios.

To ensure that the radio is truly a watertight unit, special testing, test procedures, and specialized test equipment are required. The special testing involves a vacuum check of the radio and pressure testing (troubleshooting) for water leaks, if the vacuum check fails. The specialized test equipment or instrument mentioned in the *Service Aids* section is authorized by Motorola Solutions and is used to perform the vacuum check and pressure testing, if required. Any equipment, tools, or instruments not mentioned in this chapter must not be used to perform these tests.

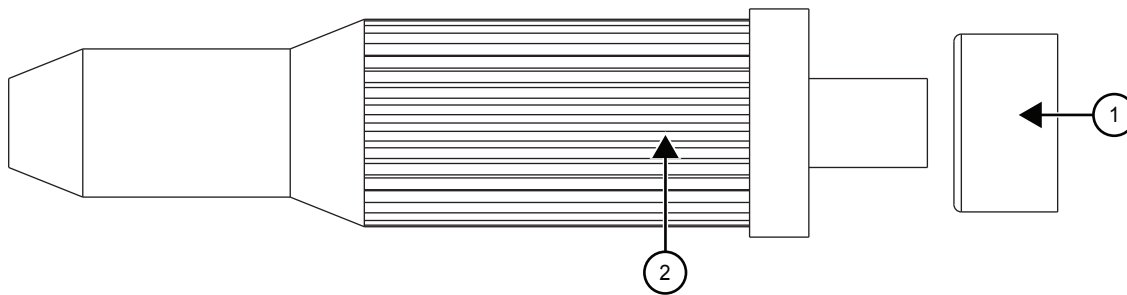
5.7.4

Vakuumpumpen-Kit

Das Vakuumpumpen-Kit enthält eine Vakuumpumpe mit Manometer und einen Unterdruckschlauch.

Eine Anschlussfassung (5871134M01) und eine Fassungsichtung (3271133M01) für den Anschluss der Pumpe müssen separat bestellt werden. Damit wird der Unterdruckschlauch am Gehäuse des Funkgeräts angeschlossen.

Abbildung 10: Konnektorfassung – Dichtung am Pumpenanschluss



Kennzeichnung	Beschreibung
1	Fassungsichtung
2	Anschlussfassung

5.7.5

Pressure Pump Kit NTN4265

The pressure pump kit includes a pressure pump with gauge, and a pressure hose. As with the vacuum pump kit above, the connector fitting - fitting seal pair connects the pressure hose to the radio chassis.

5.7.6

Miscellaneous Hardware

Other items needed for testing radio immersibility are:

- Large water container
- Deionized (DI) water
- A supply of replacement parts: Battery Contact Seal, Breathing Vent Label, and Breathing Vent Membrane.

5.7.7

Vakuumtest

Zum Vakuumtest werden eine Vakuumpumpe und ein Manometer verwendet. Die Pumpe erzeugt im Inneren des Geräts einen Unterdruck, und das Manometer zeigt an, ob der Unterdruck

aufrechterhalten bleibt. Auf diese Weise wird ermittelt, ob das Funkgerät ordnungsgemäß dicht, also wasserdicht ist.

Voraussetzungen:

- Entfernen Sie den Akku.
- Entfernen Sie den Staubschutz am Universalanschluss, um den Universalanschluss offen zu legen.
- Entfernen Sie Rückblende, Membran und das Belüftungsetikett.

Vorgehensweise:

- 1 Antenne sicher am Funkgerät anbringen.
- 2 Schließen Sie den Unterdruckschlauch an die Vakuumpumpe an. Überprüfen Sie die Pumpe und den Schlauch auf Dichtheit, indem Sie das offene Ende des Schlauchs verschließen und ein paarmal die Pumpe betätigen.

Der vom Manometer angezeigte Messwert spielt an dieser Stelle keine Rolle. Es ist aber wichtig, dass der Zeiger des Manometers fest an einer Stelle stehen bleibt. Nur dann sind Pumpe und Schlauch dicht.

- 3 Vergessen Sie nicht, die Fassungsichtung am Anschluss zum Anschließen des Schlauchs von der Pumpe zu installieren. Schrauben Sie den Pumpenanschluss in die Gewindebohrung des Chassis. Verbinden Sie das offene Ende des Schlauchs mit der Dichtheitsprüfvorrichtung (TL000152A01).



VORSICHT:

Biegen oder ziehen Sie den Pumpenanschluss am Chassis nicht zu stark an.

- 4 Bringen Sie das offene Ende des Schlauchs am spitzen Ende des Pumpenanschlusses an.
- 5 Platzieren Sie das Funkgerät in der Dichtheitsprüfvorrichtung auf einer ebenen Oberfläche, wobei das Chassis nach oben zeigt.
- 6 Betätigen Sie die Pumpe, bis die Anzeige 6,6 in Hg Unterdruck im Funkgerät anzeigt. Beobachten Sie die Anzeige ungefähr 2 min lang.



VORSICHT:

Stellen Sie sicher, dass der Unterdruck niemals 7 in Hg übersteigt. Das Funkgerät verfügt über druckempfindliche Komponenten, die beschädigt werden können, wenn der Druck diese Grenzwerte überschreitet.

- Wenn der Zeiger 0,5 in. Hg oder weniger abfällt, hat das Funkgerät den Vakuumtest bestanden und ist auf Dichtheit geprüft. Dann sind keine weiteren Tests erforderlich.
 - Wenn der Zeiger mehr als 0,5 in Hg abfällt, hat das Funkgerät den Vakuumtest nicht bestanden. Dann dringt möglicherweise Wasser ein, wenn es in Wasser getaucht wird. Dann sind weitere Maßnahmen zur Problemlösung erforderlich. Führen Sie dies aus, und gehen Sie dann zu [Drucktest auf Seite 142](#).
- 7 Nehmen Sie den Unterdruckschlauch und den Pumpenanschluss vom Funkgerät ab.

5.7.8

Drucktest

Druckprüfung bedeutet, innerhalb des Funkgeräts einen Überdruck herzustellen, dann das Funkgerät in Wasser zu tauchen und zu prüfen, ob Blasen (aus einem Leck) aufsteigen. Bevor Sie diesen Test

abschließen, überprüfen Sie sorgfältig die Oberfläche des gesamten Geräts, da es auch mehrere undichte Stellen geben könnte.



HINWEIS:

Das Funkgerät einer Druckprüfung zu unterziehen, ist nur erforderlich, wenn das Funkgerät die Vakuumprüfung nicht bestanden hat. Führen Sie die Druckprüfung nur dann durch, wenn der Vakuumtest durchgeführt worden ist.

Vorgehensweise:

- 1 Drehen Sie den Pumpenanschluss (mit Fassungsichtung) in die Gewindebohrung des Chassis.
- 2 Bringen Sie ein Ende des Druckschlauchs am Pumpenanschluss an und das andere Ende am Druckpumpenschlauch.
- 3 Bringen Sie die Antenne sicher am Funkgerät an.
- 4 Betätigen Sie die Pumpe, bis die Druckanzeige ungefähr 1 psig anzeigt.



VORSICHT:

Ein Druck größer als 1 psig übt möglicherweise Druck an der Hauptdichtung aus.

- 5 Halten Sie den Druck auf 1 psig, und tauchen Sie das Funkgerät in einen mit Wasser gefüllten Behälter.
- 6 Prüfen Sie, ob eine kontinuierliche Folge von Blasen aufsteigt.

Eine Folge von Luftbläschen bedeutet, dass das Gerät nicht dicht ist. Lufteinschlüsse führen möglicherweise zur Ansammlung von Blasen, vor allem im Gitterbereich, jedoch sollten die Blasen nicht kontinuierlich auftreten.



VORSICHT:

Biegen oder ziehen Sie den Pumpenanschluss am Chassis nicht zu stark an.

- 7 Notieren Sie alle Stellen, die anscheinend undicht sind.

Lokalisieren Sie die undichten Stellen in folgenden Bereichen:

- Frontgehäuse
- Chassis-Kit
- Akku-Berührungsdichtung

- 8 Nehmen Sie das Funkgerät aus dem Wasserbehälter, und lassen Sie es gründlich trocknen.



VORSICHT:

Halten Sie den Bereich am Anschluss für den Unterdruckschlauch am Chassis trocken. Stellen Sie also sicher, dass sich dort kein Wasser befindet.



HINWEIS:

Trocknen Sie den Bereich um die Hauptdichtung besonders vorsichtig, damit kein Schmutz zur Elektronik im Inneren dringen kann, während das Gerät geöffnet ist.

- 9 Trennen Sie den Pumpenanschluss vom Chassis.

Folgemaßnahmen:

Nach der Durchführung der Druckprüfung muss das Gerät einer Erwärmung in einer Temperierkammer unterzogen werden. Dabei wird es für 1 Stunde einer gleichbleibenden Temperatur von 60 °C ausgesetzt. Damit wird sichergestellt, dass sich im Inneren des Funkgeräts keine Feuchtigkeit mehr befindet und dass die interne Elektronik nach dem Zusammenbau nicht verunreinigt ist.

5.7.9

Problemlösung bei Lecks

Lesen Sie die Beschreibung der Schritte im entsprechenden Abschnitt, bevor Sie eine Leckage reparieren. Auf diese Weise vermeiden Sie unnötiges Demontieren und Wiederaussetzen bei der Behebung mehrerer Lecks.

Reparieren Sie nur die Bereiche, bei denen es ein Leck gibt und die in [Drucktest auf Seite 142](#) aufgeführt sind. Gibt es mehrere Lecks, gehen Sie gemäß der Reihenfolge in dieser Liste vor.

5.7.9.1

Fehlerbehebung am Frontgehäuse

Vorgehensweise:

Vollziehen Sie einen oder mehrere der folgenden Schritte:

- Wenn eine Leckage an den Linsen (nur Modelle mit Display), am universellen Anschluss, an der Gehäuseschnittstelle oder im Bereich der PTT-Taste des Gehäuses auftritt, ersetzen Sie das Gehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter [Detaillierte Demontage des Funkgeräts](#).
 - 1 Entfernen Sie die Gehäusebaugruppe vom Funkgerät.
 - 2 Entsorgen Sie die Gehäusebaugruppe.
 - 3 Installieren Sie eine neue Gehäusebaugruppe am Funkgerät.
- Wenn sich die Leckage im oberen Bereich des Bedienteils befindet, entfernen Sie die Knöpfe, um die Position der Leckage zu ermitteln:
 - 1 Führen Sie den Drucktest aus.
 - 2 Ermitteln Sie die Position der Leckage.

5.7.9.2

Ersetzen der Akku-Berührungsdichtung

Vorgehensweise:

- 1 Entfernen Sie die Akku-Berührungsdichtung aus dem Chassis. Siehe Kapitel *Demontage des Funkgeräts*.
- 2 Prüfen Sie die Akku-Berührungsdichtung, das Chassis und die umliegenden Bereiche auf Fremdkörper, die möglicherweise verhindern, dass die Akku-Berührungsdichtung ordnungsgemäß abdichtet.
- 3 Setzen Sie eine neue Akku-Berührungsdichtung ein und entsorgen Sie die alte Dichtung.
- 4 Bauen Sie die Gehäusebaugruppe wieder zusammen, und installieren Sie dann das Hauptvorderseiten-Kit. Siehe Kapitel *Montage des Funkgeräts*.

5.7.9.3

Ersetzen der Belüftungskennzeichnung und der Gore-Membran

Sowohl die Belüftungskennzeichnung als auch die Dichtung müssen nach dem Vakuumtest, dem Drucktest oder bei der Fehlerbehebung von Wasserlecks ausgetauscht werden.

Voraussetzungen:**Abbildung 11: Für die Reinigung der Vertiefung im Chassis erforderliche Teile**

Tabelle 51: Für die Reinigung der Vertiefung im Chassis erforderliche Teile

Kennzeichnung	Beschreibung
1	Fusselfreies Tuch
2	Isopropylalkohol (IPA)
3	Handschuhe

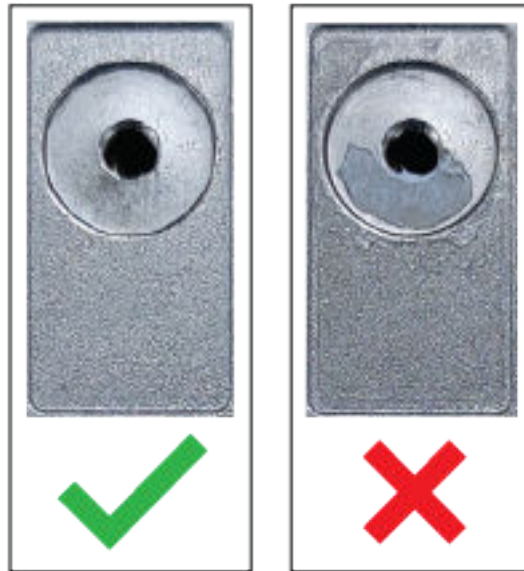
**WICHTIG:**

Tragen Sie bei der Durchführung dieses Verfahrens ein neues Paar Handschuhe, um eine Verunreinigung des Chassis zu vermeiden.

Vorgehensweise:

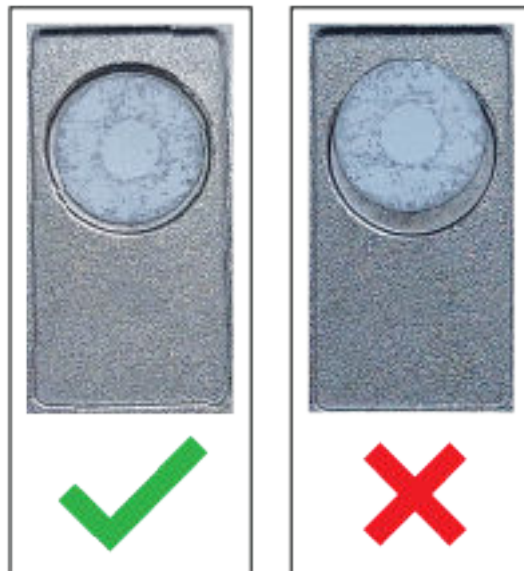
- 1 Entfernen Sie die Belüftungskennzeichnung vom Chassis.
- 2 Reinigen Sie die Vertiefung im Chassis für die Belüftungskennzeichnung und der Gore-Membran mit IPA und einem fusselfreien Tuch.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche des Chassis an der Vertiefung für die Belüftungskennzeichnung sauber ist und keine oder nur minimale Kratzer und keinen Kleber oder andere Fremdkörper aufweist.

Abbildung 12: Zustand der Vertiefung nach der Reinigung



- 4 Setzen Sie in die kleine Vertiefung im hinteren Chassis-Kit eine neue Gore-Membran ein, die die Gore-Öffnung bedeckt. Nutzen Sie die Gore-Membran nicht, wenn sie versetzt ist und/oder aus der Vertiefung hervorragt.

Abbildung 13: Wiedermontage der Gore-Membran



- 5 Drücken Sie die Gore-Membran an allen Stellen gleichmäßig an, damit sie gut festklebt.

Abbildung 14: Montage der Gore-Membran



- 6** Setzen Sie in die kleine Vertiefung im hinteren Chassis-Kit eine neue Belüftungskennzeichnung ein, die die Öffnung für die Belüftung bedeckt.

Stellen Sie sicher, dass kein öliger Stoff mit der Dichtung in Kontakt ist und dass die Belüftungskennzeichnung nicht versetzt ist und/oder aus der Vertiefung hervorragt.

Abbildung 15: Wiedereinsetzen der Belüftungskennzeichnung



- 7** Setzen Sie in die größere Vertiefung im Chassis eine neue Belüftungskennzeichnung ein.
8 Drücken Sie das Etikett an allen Stellen gleichmäßig an, damit es gut festklebt.

Abbildung 16: Einsetzen der Belüftungskennzeichnung



5.7.10

Akkuwartung

Warten Sie den Akku des Funkgeräts jährlich oder bei Bedarf, wenn die Akkukontakte verschmutzt sind oder wenn er Abnutzungserscheinungen aufweist. Die Wartung des Akkus verlängert die Lebensdauer der Kontakte und befreit die Akkuschnittstelle vor Verunreinigungen.

Es wird empfohlen, die Akkukontakte an der Seite des Funkgeräts und des Ladegeräts mit einem DeoxIT GOLD-Reiniger/Schmiermittel zu reinigen.

Der DeoxIT GOLD-Reinigerstift (Lieferant: CAIG Labs, Teilenummer: G100P) hat sich beim Reinigen und Verlängern der Nutzungsdauer der Akkukontakte als äußerst effektiv erwiesen. DeoxIT GOLD-Reiniger/Schmiermittel ist bei zahlreichen Elektroniklieferanten (Radio Shack, McMaster Wagen, Fry's usw.) und direkt vom Hersteller CAIG Labors (<http://www.caig.com>) erhältlich.

Dieses Stiftpaket wird empfohlen, da es einen besseren Zugang zu den tiefer liegenden Kontakten des Akkus bietet. Die Stiftspitze muss möglicherweise angepasst (an den Seiten zugeschnitten) werden, damit die Akkukontakte leichter erreicht werden können.

In einigen Fällen ist die Inspektion mit einem Vergrößerungsglas (10x Minimum) angezeigt, um einen Durchbruch zum Basismaterial zu erkennen. Das Polieren der Gold- oder Nickeloberfläche ist eine gängige Praxis und erfordert keinen Austausch. Ersetzen Sie den Akku bei Anzeichen von fortgeschrittenem Verschleiß.

5.7.10.1

Maintaining the Battery

Vorgehensweise:

- 1 Shake the lubricant pen until the fluid begins to flow.
- 2 Wipe battery contact surface with felt tip.
- 3 After cleaning the contact areas of any foreign material, let the lubricant or cleaner dry for 2 minutes.
- 4 Replace the battery on the radio. Ensure that the battery is attached properly on the radio.

Folgemaßnahmen:

After cleaning, inspect the contact surfaces for signs of advanced contact wear. See [Akkuwartung auf Seite 148](#) for advanced contact wear.

5.7.10.2

Warten der Akkukontakte an der Seite des Funkgeräts

Vorgehensweise:

- 1 Stellen Sie den Luftdruck der Druckluftpistole auf 2 MPa ein.
- 2 Pusten Sie in einem Abstand von ca. 10 cm auf den Akkukontakt an der Seite des Funkgeräts.
- 3 Tauschen Sie den Akku in einer staubfreien Umgebung aus.

5.7.11

Fehlerbehebungsdiagramme

Abbildung 17: Problemlösung: Flussdiagramm für Vakuumtest (Blatt 1 von 2)

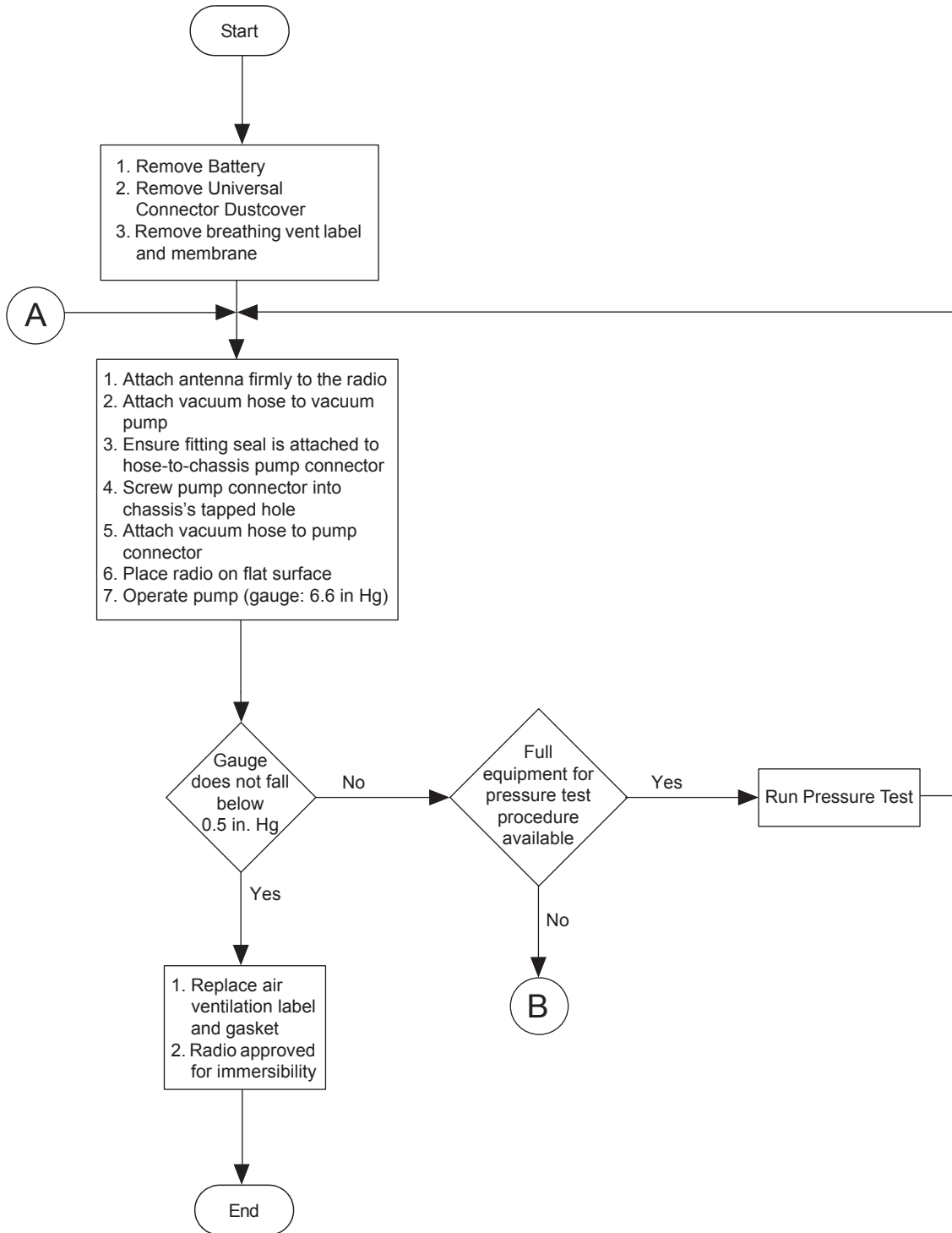


Abbildung 18: Problemlösung: Flussdiagramm für Vakuumtest (Blatt 2 von 2)

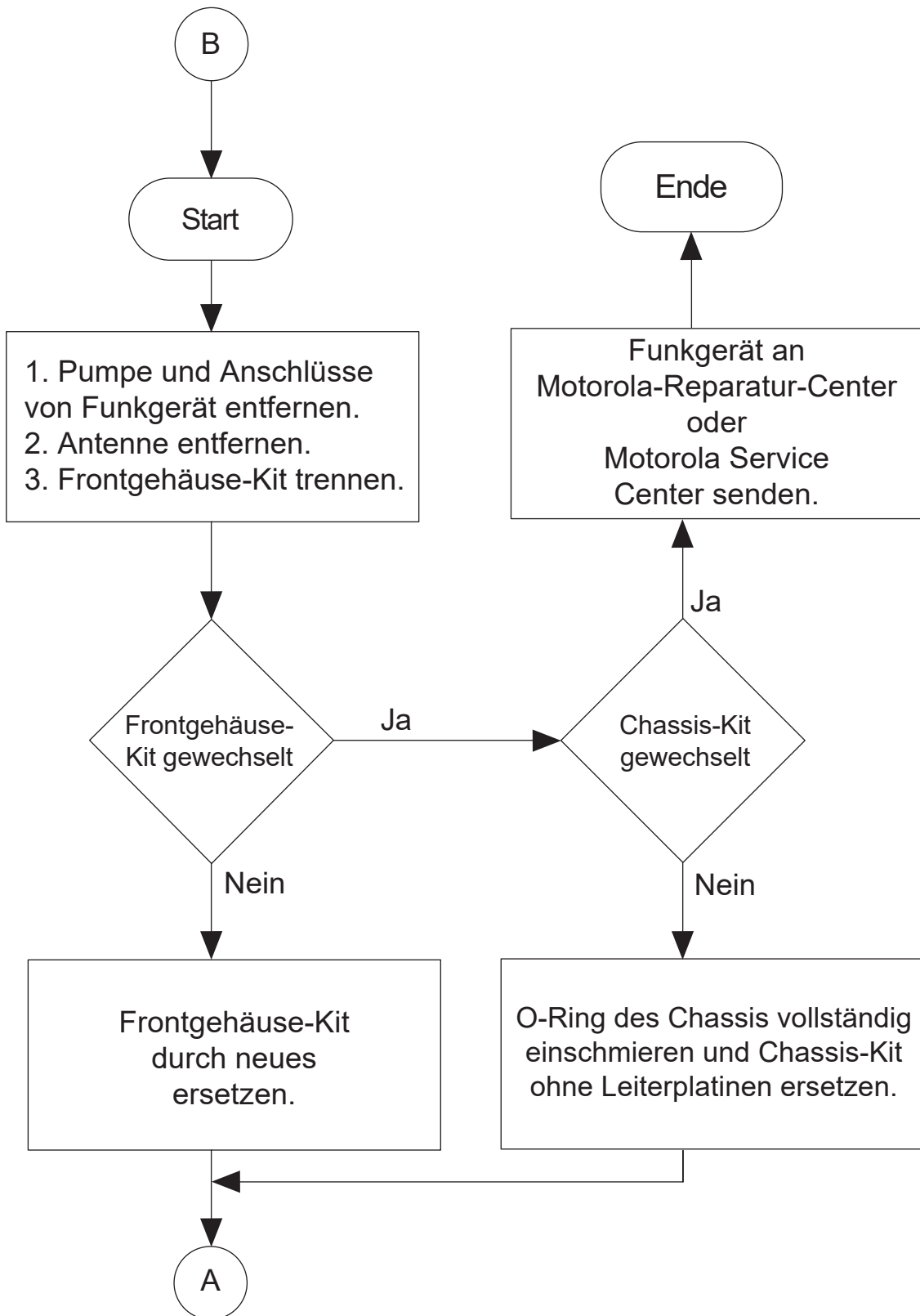
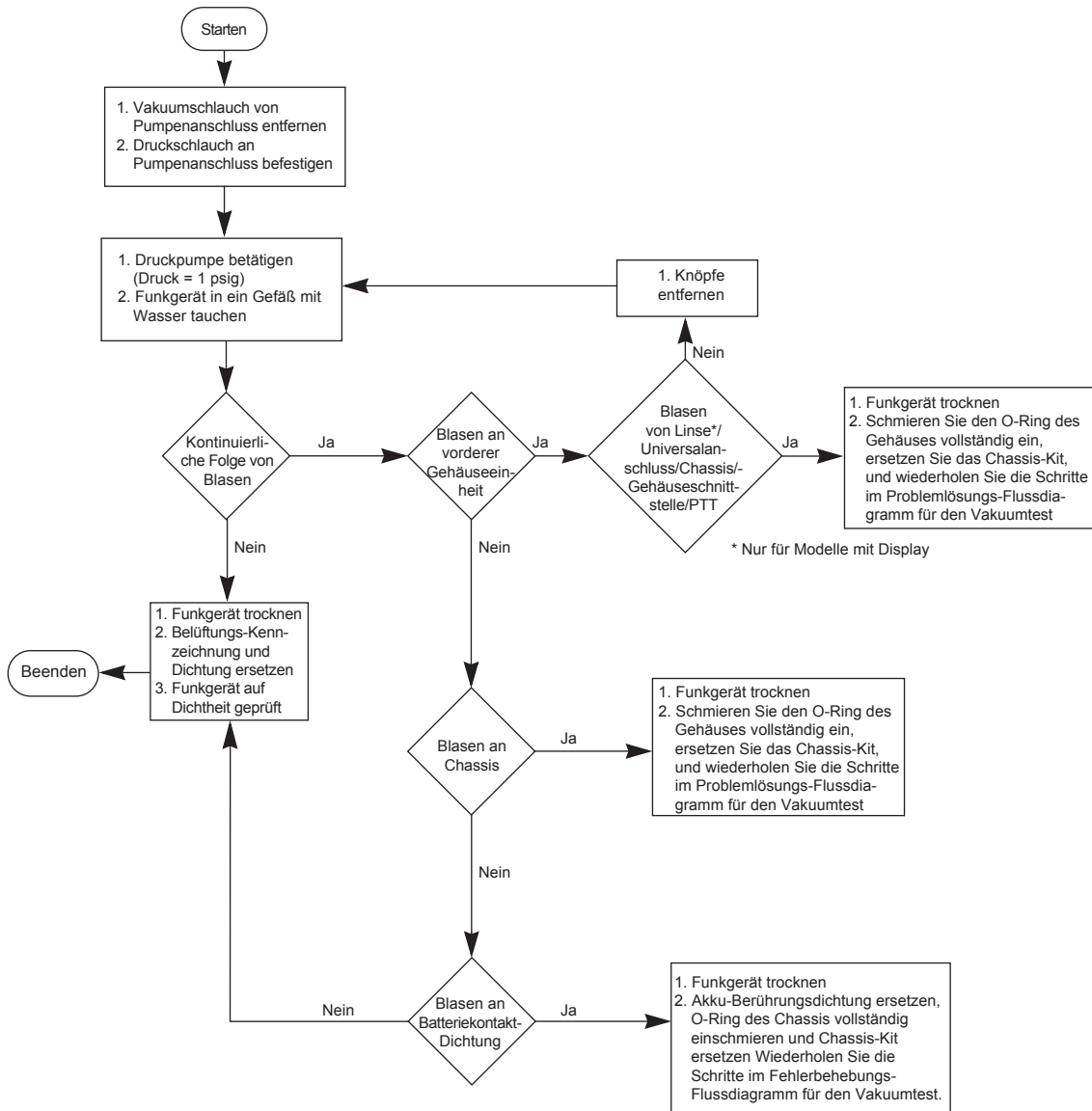


Abbildung 19: Flussdiagramm zur Fehlerbehebung für Drucktest



5.8

Mikrofonkalibrierung

Die Kalibrierung des Mikrofons ist obligatorisch, wenn die folgenden Wartungsarbeiten durchgeführt werden:

- Beim Austausch der LMR-Platine.
- Eines der Mikrofone wird durch ein neues ersetzt.
- Das Serviceverfahren ist beendet und eines der Original-Mikrofone aus dem Gehäuse wird montiert.
- Das Serviceverfahren wurde vollständig aktualisiert oder die Funkgerätesoftware wurde aktualisiert.

Ausrüstung und Material

- Viavi 3920B- oder Viavi 8800SX-Funkgerät-Testset
- Motorola Kabel zum Testen und Abstimmen (PMKN4013C)

- Zu prüfendes Gerät (DUT)
- Mikrofon-Kalibrierbox (MCB)



- Mackie M48 Mikrofon-Vorverstärker
- Earthworks M23R Messmikrofon
- MOTOTRBO Mikrofonkalibrierungsoption auf dem Viavi-Funkttestsatz installiert

5.8.1

Lautsprecherkalibrierung beim Viavi MCB

Das Viavi-Funkgerät-Testset zeigt auf dem Bildschirm Anweisungen für die einzelnen Einstellverfahren. Beim Viavi MCB ist ein Lautsprecher zur Tonerzeugung und ein Referenzmikrofon zur Kalibrierung des Lautsprechers im Lieferumfang enthalten. Die Lautsprecherkalibrierung ist beim MCB ab der ersten Verwendung erforderlich.



HINWEIS:

Kalibrieren Sie das MCB-Mikrofon und den MCB-Lautsprecher in regelmäßigen Abständen, um sicherzustellen, dass der Audiopegel korrekt erzeugt wird.

5.8.1.1

Kalibrierung des Referenzmikrofons

Vorgehensweise:

- 1 Klicken Sie im Dialogfeld **Setup Microphone** auf **OK**, um die Lautsprecherkalibrierung zu starten.
- 2 Setzen Sie das Referenzmikrofon (Earthworks M23R) in das Gehäuse ein.
- 3 Schließen Sie das Referenzmikrofon an das Mackie M48-Netzteil an.
- 4 Schließen Sie das M48-W-Netzteil an den Mikrofon-/ACC-Anschluss des Viavi- Funkgerät-Testsets an, und klicken Sie im Dialogfeld **Setup Microphone** auf **OK**.
- 5 Setzen Sie die Spitze des Referenzmikrofons in die Mikrofon-Kalibriervorrichtung ein, und klicken Sie im Dialogfeld **Setup Microphone** auf **OK**.



- 6 Schalten Sie die Mikrofon-Kalibriervorrichtung aus, und entfernen Sie das Referenzmikrofon aus der Mikrofon-Kalibriervorrichtung.

5.8.1.2

Kalibrierung des MCB-Lautsprechers

Vorgehensweise:

- 1 Setzen Sie das Referenzmikrofon (Earthworks M23R) in das Gehäuse ein, und klicken Sie im Dialogfeld **Setup Microphone** auf **OK**.



HINWEIS:

Die Spitze des Referenzmikrofons muss 5 cm vom Lautsprecher entfernt sein.



- 2 Schließen Sie den MCB-Lautsprecher an den FCTN GEN-Ausgang des Viavi-Funkgerät-Testsets an.
- 3 Schließen Sie den Deckel des MCB, und drücken Sie auf **Weiter**, um die Lautsprecherkalibrierung abzuschließen.



HINWEIS:

Wenn die Kalibrierung erfolgreich war, zeigt der Bildschirm des **Viavi -Funkgerät-Testsets** die Meldung **Bestanden**.

5.8.2

Kalibrieren von Mikrofonen

Vorgehensweise:

- 1 Aktivieren Sie im **Viavi Main Test Menu** das Kontrollkästchen **Mikrofonkalibrierung**.
- 2 Wählen Sie **Ausrichten und Testen**.
- 3 Konfigurieren Sie den RLN4460 und klicken Sie auf **Weiter**. Siehe [Abbildung 20: RLN4460 Konfiguration auf Seite 156](#).

Abbildung 20: RLN4460 Konfiguration



- 4 Schließen Sie den MCB-Lautsprecher an den FTCN GEN-Anschluss des Viavi-Funkgerät-Testsets an, und klicken Sie im Dialogfeld **Gehäuseeinrichtung** auf **OK**.
- 5 Setzen Sie das DUT (Device Under Test) mit der Vorderseite nach unten in das MCB ein, wobei sich der Mikrofonanschluss 5 cm von der Außenseite des Lautsprechers entfernt befinden sollte.



- 6 Schließen Sie den Deckel des MCB, und klicken Sie im Bildschirm Kalibrierungsergebnisse auf **Weiter**.



HINWEIS:

Wenn die Kalibrierung erfolgreich war, zeigt der Bildschirm des **Viavi -Funkgerät-Testsets** die Meldung **Bestanden**.

Kapitel 6

Grundlegende Fehlerbehebung

Dieses Kapitel enthält Fehlercodes und beschreibt Verfahren zum Austausch von Platinen.

Wenn die Platine nicht alle Funktionsprüfungen erfolgreich besteht oder einer der nachfolgend aufgeführten Fehlercodes angezeigt wird, dann muss die Leiterplatte ersetzt werden. Wenn eine Reparatur die Kenntnis der Details der Fehlersuche auf Komponentenebene erforderlich macht, senden Sie das Funkgerät bitte an eine Motorola Solutions-Niederlassung.

Um auf die verschiedenen Pins von Steckanschlüssen zuzugreifen, verwenden Sie das Gehäuse-Netzgerät oder die Prüfvorrichtung, und orientieren Sie sich an den grafischen Darstellungen in diesem Abschnitt des Handbuchs. Im Abschnitt *Servicehilfen* finden Sie die entsprechenden Motorola Solutions-Servicehilfen und -Teilenummern.

6.1

Fehlercodes beim Einschalten

Nach dem Einschalten führt das Gerät bestimmte Tests durch, um festzustellen, ob die grundlegende Elektronik und Software in Ordnung sind. Jedem erkannten Fehler ist ein Fehlercode zugeordnet, der im Display des Funkgeräts angezeigt wird.



HINWEIS:

Einschalt-Fehlercodes gelten nur für Modelle mit Display.

Diese Fehlercodes sind für die Verwendung durch einen Servicetechniker gedacht, wenn das Gerät den Ton für einen fehlgeschlagenen Selbsttest ausgibt. Wurden diese Tests erfolgreich abgeschlossen, erzeugt das Funkgerät den Selbsttestton.



HINWEIS:

Funkgeräte ohne Display geben nur einen Ton für das Fehlschlagen des Selbsttests aus, wenn der Selbsttest fehlschlägt.

Es gibt zwei Klassen erkennbarer Fehler: schwere und nicht schwere.

Schwerwiegende Fehler

Der normale Betrieb des Funkgeräts ist blockiert, wenn ein schwerwiegender Fehler auf dem Funkgerät auftritt.

Zu den schwerwiegenden Fehlern gehören vom Mikroprozessor erkannte Hardwarefehler und bestimmte Speicherfehler.

Zu diesen Fehlern gehört eine nicht korrekte ROM-Prüfsumme, eine falsche RAM-Prüfsumme und falsche Prüfsummen in Codeplug-Blöcken (permanenter Speicher), die Betriebsparameter enthalten.

Wenn die Betriebsparameter des Codeplug-Blocks beschädigt sind, ist ein Betrieb des Geräts auf der richtigen Frequenz, im richtigen System und in der richtigen Gruppe fraglich.

Alle Versuche, diese Informationen zu verwenden, kann das Gefühl vermitteln, dass andere Ihre Nachrichten erhalten. Dieses Gefühl kann trügerisch sein.

Nicht schwerwiegende Fehler

Beschädigte Codeplug-Blöcke der Anrufs-IDs oder die zugehörigen Aliase werden als nicht schwerwiegende Fehler angesehen.

Normale Kommunikation ist möglich, jedoch ist der Benutzer eingeschränkt.

Tabelle 52: Arten von Fehlercodes

Fehlercode	Beschreibung	Fehlertyp	Abhilfemaßnahme
FEHLER 01/02	Die Anruf-ID oder die damit verbundene Prüfsumme für die Aliasnamen des Codeplug-Blocks ist falsch.	Nicht schwerwiegend	Normale Kommunikation ist möglich, jedoch ist der Benutzer eingeschränkt. Programmieren Sie den Codeplug neu.
FEHLER 01/22	Die Prüfsumme für den Einstellungs-Codeplug-Block ist falsch.	Nicht schwerwiegend	Normale Kommunikation ist weiterhin möglich.
AUSFALL 01/82	Die externe Prüfsumme des Codeplug-Blocks ist falsch.	Schwerwiegend	Programmieren Sie den Codeplug neu.
AUSFALL 01/92	Fehler bei der Prüfsumme für den Sicherheits-Codeplug.	Schwerwiegend	Programmieren Sie den Codeplug neu.
AUSFALL 01/A2	Die Prüfsumme für den Einstellungs-Codeplug-Block ist falsch.	Schwerwiegend	Programmieren Sie den Codeplug neu.
AUSFALL 01/81	ROM-Prüfsumme ist falsch.	Schwerwiegend	Programmieren Sie den FLASH-Speicher neu, und testen Sie ihn anschließend nochmals.
AUSFALL 01/88	Fehler beim RAM-Test des Funkgeräts.	Schwerwiegend	Testen Sie das Gerät erneut, indem Sie es aus- und wieder einschalten.
FEHLER 01/90 oder FEHLER 02/90	Allgemeiner Hardwaretest-Fehler.	Schwerwiegend	Testen Sie das Gerät erneut, indem Sie es aus- und wieder einschalten.
AUSFALL 02/81	DSP-ROM-Prüfsumme ist falsch.	Schwerwiegend	Programmieren Sie den FLASH-Speicher neu, und testen Sie ihn anschließend nochmals. Senden Sie das Funkgerät an das nächste Motorola Service Center oder an ein autorisiertes Motorola Service Center.
AUSFALL 02/82	DSP-RAM1-Testfehler.	Schwerwiegend	Testen Sie das Gerät erneut, indem Sie es aus- und wieder einschalten.
AUSFALL 02/84	Fehler beim DSP-RAM2-Test.	Schwerwiegend	Testen Sie das Gerät erneut, indem Sie es aus- und wieder einschalten.
AUSFALL 02/88	Fehler beim DSP-RAM-Test.	Schwerwiegend	Testen Sie das Gerät erneut, indem Sie es aus- und wieder einschalten.
AUSFALL 02/C0	DSP-ROM-Prüfsumme ist falsch.	Schwerwiegend	Testen Sie das Gerät erneut, indem Sie es aus- und wieder einschalten.

Fehlercode	Beschreibung	Fehlertyp	Abhilfemaßnahme
Keine Anzeige	Das Display-Modul ist nicht richtig angeschlossen. Das Display-Modul ist beschädigt.	Schwerwiegend	Prüfen Sie die Verbindung zwischen der Hauptplatine und dem Display-Modul. Tauschen Sie es gegen ein neues Display-Modul aus. Senden Sie das Funkgerät an das nächste Motorola Solutions Service Center oder an einen autorisierten Motorola Solutions-Vertragshändler.



HINWEIS:

Wenn die Meldung erneut auftritt, senden Sie das Funkgerät an die nächste Motorola Solutions-Niederlassung oder an einen autorisierten Motorola Solutions-Vertragshändler.

Wenn die Fehlermeldung erneut auftritt, ersetzen Sie die Hauptplatine, oder schicken Sie das Funkgerät zum nächsten Motorola Solutions-Reparatur-Center.

6.2

Betriebsbedingte Fehlercodes

Während des Funkbetriebs führt das Funkgerät dynamische Tests durch, um festzustellen, ob es ordnungsgemäß funktioniert. Während dieser Tests erkannte Probleme werden als Fehlercodes auf dem Display des Funkgeräts angezeigt.

In der folgenden Tabelle werden bestimmte Fehlercodes erläutert, die während des Betriebs angezeigt werden können.

Tabelle 53: Arten von Fehlercodes

Fehlercode	Beschreibung	Fehlertyp	Abhilfemaßnahme
FEHLER 001	Synthesizer gesperrt.	Nicht schwerwiegend	Programmieren Sie den Codeplug erneut. Lesen Sie hierzu das <i>Wartungs- und Installationshandbuch (detaillierte Ausführung)</i> .
FEHLER 002	Prüfsummen- oder Systemblockfehler.	Nicht schwerwiegend	Programmieren Sie den Codeplug erneut.



HINWEIS:

Wenn die Meldung erneut auftritt, senden Sie das Funkgerät an die nächste Motorola Solutions-Niederlassung oder an einen autorisierten Motorola Solutions-Vertragshändler.

Kapitel 7

Liste des zugelassenen Zubehörs

Motorola Solutions stellt zugelassenes Zubehör bereit, um die Produktivität des Funkgeräts zu steigern.

Weitere Informationen zu Zubehör, UL-Zubehör und Akkus, die Ihr Funkgerät unterstützt, finden Sie unter <https://learning.motorolasolutions.com> mit den folgenden Handbuch-Teilenummern:

- MN007867A01 – *Zubehörliste für die MOTOTRBO™ R7-Serie*
- MN007869A01 – *UL-Handbuch für die MOTOTRBO™ R7-Serie*

Glossar

Dieses Glossar enthält eine alphabetisch geordnete Auflistung mit Begriffen und deren Definitionen, die im Zusammenhang mit Mobil- und Handsprechfunkgeräten verwendet werden. Nicht alle Begriffe finden im Zusammenhang mit allen Funkgeräten Verwendung, und einige Begriffe sind nur allgemeiner Natur.

Analog Ein variables Signal, ein Schaltkreis oder ein Gerät, der bzw. das für die Verarbeitung eines solchen Signals konzipiert ist.

Band Für einen bestimmten Zweck reservierte Frequenzen.

Bluetooth Ein Drahtlosprotokoll, bei dem Kommunikationstechnologien für Kurzstrecken zum Einsatz kommen.

Standard Ein vordefinierter Parametersatz.

Digital Ein endlicher Datensatz, der als Abfolge von Symbolen gespeichert oder übertragen wird. In den meisten Fällen handelt es sich um binäre Daten in Form von elektronischen oder elektromagnetischen Signalen.

Frequenz Häufigkeit, mit der eine vollständige elektromagnetische Welle innerhalb eines festgelegten Zeitraums (normalerweise eine Sekunde) auftritt.

Integrierter Schaltkreis (IC) Baugruppe von miteinander verbundenen Komponenten oder ein kleiner, aus Silizium bestehender Halbleiterchip. Ein Chip kann Millionen mikroskopisch kleiner Komponenten enthalten und eine Vielzahl von Funktionen ausführen.

Kilohertz (kHz) Tausend Zyklen pro Sekunde. Wird besonders zur Angabe von Funkfrequenzen verwendet.

Flüssigkristallanzeige (Liquid-Crystal/LC-Display) (LCD) Ein LC-Display verwendet zwei Schichten Polarisierungsmaterial mit einer dazwischenliegenden Flüssigkristalllösung. Ein elektrischer Strom, der durch das Flüssigkristall fließt, veranlasst die Kristalle, sich so anzuordnen, dass sie nicht von Licht durchdrungen werden können.

Leuchtdiode (LED, Light Emitting Diode) (LED) Ein elektronisches Bauteil, das Licht abgibt, wenn es von Strom durchflossen wird.

Megahertz (MHz) Eine Million Zyklen pro Sekunde. Wird besonders zur Angabe von Funkfrequenzen verwendet.

Printed Circuit Board (Verbundleiterplatte) (PC-Platine) Ein Stromkreis, bei dem viele oder alle Komponenten mit Kupferstreifen auf einer oder beiden Seiten mit einer elektrisch leitfähigen Leiterplatte verbunden sind.

Programmierkabel Ein Kabel, mit dem der Computer direkt über eine USB-Schnittstelle mit bestimmten Funkgeräten kommunizieren kann.

Empfänger Elektronisches Gerät zur Verstärkung von HF-Signalen. Ein Empfänger trennt das Audiosignal vom HF-Trägersignal, verstärkt es und wandelt es wieder in die ursprünglichen Schallwellen um.

Radio Frequency (Hochfrequenz; HF) (HF) Der Bereich des elektromagnetischen Spektrums zwischen Audiodwellen und Infrarotlicht (ca. 10 kHz bis 10 GHz).

Signal Eine elektronisch übertragene, elektromagnetische Welle.

Squelch Muting of audio circuits when received signal levels fall below a pre-determined value. With carrier squelch, all channel activity that exceeds the radio's preset squelch level can be heard.

Telecommunications Industry Association (TIA) Eine Organisation zur Vertretung der globalen Informations- und Kommunikationstechnologiebranche (IKT), die Telekommunikationsstandards entwickelt und veröffentlicht.

Tone Private Line (TPL) Eine dauertoncodierte Rauschsperrung, die 29 Codes enthält. Sie ist nicht mit DPL kompatibel und wird von allen von Funkgerätherstellern genutzt.

Transceiver Transmitter-receiver: A device that both transmits and receives signals.

| **Abkürzung:**XCVR

Sender Elektronisches Gerät, das ein HF-Trägersignal erzeugt und verstärkt, dieses Signal moduliert und in die Atmosphäre sendet.

Ultra High Frequency (UHF) Der Begriff für das Frequenzband der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) mit einem Frequenzbereich von 300 bis 3000 MHz.

Wireless Fidelity (Wi-Fi) A wireless data transmission protocol based on IEEE 802.11.

Contenido

Lista de figuras.....	5
Lista de tablas.....	6
Prólogo.....	8
Descargo de responsabilidad.....	8
Notaciones utilizadas en este manual.....	8
Historial de la documentación.....	9
Publicaciones relacionadas.....	10
Información legal y asistencia.....	11
Propiedad intelectual y avisos normativos.....	11
Declaraciones legales y de conformidad.....	12
Seguridad del producto y cumplimiento de las normas de exposición a radiofrecuencia.....	12
TIA 4950.....	12
Garantía y soporte de mantenimiento.....	12
Garantía de la batería y el cargador.....	12
Garantía comercial.....	13
I. Coberturas y duración de la garantía.....	13
II. Disposiciones generales.....	14
III. Derechos de leyes estatales Aplicables únicamente en EE. UU.....	14
IV. Obtención del servicio de garantía.....	14
V. Elementos no cubiertos por la garantía.....	14
VI. Disposiciones de patentes y software.....	15
VII. Legislación aplicable.....	16
Garantía, mantenimiento y asistencia técnica.....	16
Identificación y pedido de piezas.....	17
Centros de servicio de Motorola Solutions.....	17
Capítulo 1: Introducción.....	19
1.1 Descripción general de la radio.....	19
1.2 Esquema de numeración del modelo de radio portátil.....	22
1.3 Gráfico de modelo.....	23
1.3.1 Gráficos del modelo UHF.....	24
1.3.2 Gráficos del modelo VHF.....	33
1.4 Especificaciones.....	42
Capítulo 2: Equipo de prueba y ayudas de servicio.....	51
2.1 Equipo de prueba recomendado.....	51

2.2 Ayudas de servicio.....	52
Capítulo 3: Prueba de rendimiento del transceptor.....	56
3.1 Configuración.....	56
3.2 Modo de prueba del modelo con pantalla.....	57
3.2.1 Acceso al modo de prueba de la radio con pantalla.....	57
3.2.2 Modo de prueba del parpadeo del LCD.....	58
3.2.3 Modo de prueba de la pantalla LCD.....	58
3.2.4 Modo de prueba de RF.....	59
3.2.4.1 Pruebas de selecciones de canales de RF.....	59
3.2.5 Modo de prueba del indicador LED.....	64
3.2.6 Modo de prueba de la retroiluminación.....	65
3.2.7 Modo de prueba de comprobación de la batería.....	65
3.2.8 Modo de prueba del botón/mando/PTT.....	65
3.2.9 Modo de prueba del modelo sin pantalla.....	68
3.2.9.1 Acceso al modo de prueba de la radio sin pantalla.....	68
3.2.9.2 Modo de prueba de RF.....	68
3.2.9.3 Modo de prueba del indicador LED.....	69
3.2.9.4 Modo de prueba de comprobación de la batería.....	69
3.2.9.5 Modo de prueba del botón/mando/PTT.....	70
3.3 Prueba de rendimiento de Bluetooth.....	70
3.4 Comprobación del rendimiento de WLAN.....	71
3.5 Comprobación de rendimiento del GPS.....	71
Capítulo 4: Programación y sintonización de la radio.....	72
4.1 Configuración de Customer Programming Software.....	72
4.2 Herramienta de la aplicación AirTracer.....	73
4.3 Configuración de la sintonización de la radio.....	73
4.4 Montaje del adaptador de RF.....	74
Capítulo 5: Procedimientos de desmontaje y montaje.....	76
5.1 Mantenimiento preventivo.....	76
5.2 Manipulación segura de los dispositivos CMOS y LDMOS.....	77
5.3 Procedimientos y técnicas generales de reparación.....	78
5.4 Desmontaje de la radio.....	80
5.4.1 Desmontaje de la estructura de la cubierta frontal.....	80
5.4.2 Desmontaje de la estructura.....	85
5.4.3 Desmontaje de la placa de interfaz y el GCAI.....	91
5.4.4 Desmontaje de la pantalla LCD, el retén de la antena y la placa.....	100
5.4.5 Desmontaje del altavoz y el teclado.....	104
5.5 Montaje de la radio.....	106
5.5.1 Cómo volver a montar el altavoz y el teclado.....	107

5.5.2	Cómo volver a montar la pantalla LCD, el retén de la antena y la placa.....	109
5.5.3	Cómo volver a montar el GCAI y la placa de interfaz.....	114
5.5.4	Montaje de la estructura.....	121
5.5.5	Cómo volver a montar la estructura en la cubierta delantera.....	128
5.6	Vistas de despiece de los elementos mecánicos de la radio y listas de piezas.....	133
5.6.1	Vista de despiece del modelo con teclado completo y lista de piezas.....	133
5.6.2	Vista de despiece del modelo sin teclado y lista de piezas.....	136
5.6.3	Vista de despiece del modelo simple sin teclado y lista de piezas.....	138
5.6.4	Tabla adicional de la lista de piezas.....	139
5.6.5	Documentos pertinentes.....	142
5.6.6	Gráfico de torsión.....	142
5.7	Capacidad de inmersión de la radio.....	143
5.7.1	Información sobre asistencia técnica.....	143
5.7.2	Inmersión accidental.....	143
5.7.3	Equipamiento especial para pruebas.....	143
5.7.4	Kit de bomba de vacío.....	144
5.7.5	Kit de bomba de presión NTN4265.....	144
5.7.6	Otro hardware.....	144
5.7.7	Prueba de vacío.....	144
5.7.8	Prueba de presión.....	145
5.7.9	Resolución de problemas de áreas con fugas.....	146
5.7.9.1	Resolución de problemas de la carcasa delantera.....	146
5.7.9.2	Sustitución de la junta de contacto de la batería.....	147
5.7.9.3	Sustitución de la etiqueta de ventilación y de la membrana Gore.....	147
5.7.10	Mantenimiento de la batería.....	150
5.7.10.1	Mantenimiento de la batería.....	151
5.7.10.2	Mantenimiento del contacto de la batería de la parte de la radio.....	151
5.7.11	Gráficos de resolución de problemas.....	152
5.8	Calibración del micrófono.....	154
5.8.1	Calibración del altavoz MCB Viavi.....	155
5.8.1.1	Calibración del micrófono de referencia.....	155
5.8.1.2	Calibración del altavoz MCB.....	156
5.8.2	Calibración de micrófonos.....	157
Capítulo 6:	Resolución de problemas básicos.....	160
6.1	Códigos de error de encendido.....	160
6.2	Códigos de error de funcionamiento.....	162
Capítulo 7:	Lista de accesorios autorizados.....	163
Glosario.....		164

Lista de figuras

Figura 1: Modelo con teclado completo.....	19
Figura 2: Modelo sin teclado.....	21
Figura 3: Cable de programación, prueba y alineación (PMKN4231_)	54
Figura 4: Configuración de clavijas del conector lateral.....	55
Figura 5: Configuración de la programación de CPS.....	73
Figura 6: Configuración del equipo de sintonización de la radio.....	74
Figura 7: Vista de despiece del modelo con teclado completo.....	133
Figura 8: Vista de despiece del modelo sin teclado.....	136
Figura 9: Vista de despiece del modelo simple sin teclado.....	138
Figura 10: Acoplamiento del conector: junta de acoplamiento del conector de la bomba.....	144
Figura 11: Elementos necesarios para limpiar la hendidura de la estructura.....	147
Figura 12: Estado de la hendidura después de la limpieza.....	148
Figura 13: Montaje de la membrana Gore.....	149
Figura 14: Instalación de la membrana Gore.....	149
Figura 15: Montaje de la etiqueta de ventilación.....	150
Figura 16: Instalación de la etiqueta de ventilación.....	150
Figura 17: Gráfico de flujo de resolución de problemas de la prueba de vacío (página 1 de 2).....	152
Figura 18: Gráfico de flujo de resolución de problemas de la prueba de vacío (página 2 de 2).....	153
Figura 19: Gráfico de flujo de resolución de problemas de la prueba de presión.....	154
Figura 20: Configuración de RLN4460.....	158

Lista de tablas

Tabla 1: Oficinas de Motorola Solutions en Norteamérica.....	18
Tabla 2: Oficinas de Motorola Solutions en Latinoamérica.....	18
Tabla 3: Leyenda.....	19
Tabla 4: Leyenda.....	21
Tabla 5: Esquema de numeración del modelo de radio portátil.....	22
Tabla 6: Modelos de ventas: descripción de los símbolos.....	22
Tabla 7: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, teclado completo (FKP) (región EMEA).....	24
Tabla 8: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, sin teclado (NKP) (región EMEA).....	25
Tabla 9: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, (región NAG).....	25
Tabla 10: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, (región LACR)..	27
Tabla 11: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, FKP (región APAC).....	29
Tabla 12: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, NKP (región APAC).....	32
Tabla 13: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, teclado completo (FKP) (región EMEA).....	33
Tabla 14: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, sin teclado (NKP) (región EMEA).....	34
Tabla 15: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, (región NAG)....	35
Tabla 16: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, (región LACR)..	37
Tabla 17: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, FKP (región APAC).....	39
Tabla 18: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, NKP (región APAC).....	41
Tabla 19: Especificaciones generales.....	43
Tabla 20: Especificaciones del receptor.....	44
Tabla 21: Especificaciones del transmisor.....	45
Tabla 22: Frecuencias del silenciador automático.....	46
Tabla 23: Especificaciones de Bluetooth.....	48
Tabla 24: Especificaciones de Wi-Fi.....	48
Tabla 25: Especificaciones GNSS.....	48
Tabla 26: Estándares militares.....	48
Tabla 27: Especificaciones medioambientales.....	50
Tabla 28: Equipo de prueba.....	51
Tabla 29: Número de referencia de las ayudas de servicio y descripción de las piezas.....	52
Tabla 30: Configuración de clavijas del conector lateral.....	55

Tabla 31: Configuración de control del equipo inicial.....	56
Tabla 32: Pantallas del modo de prueba de acceso al panel frontal.....	57
Tabla 33: Entornos de prueba.....	59
Tabla 34: Frecuencias de prueba.....	60
Tabla 35: Comprobaciones de rendimiento del transmisor.....	60
Tabla 36: Comprobaciones de rendimiento del receptor.....	62
Tabla 37: Comprobaciones de botón/selector/PTT.....	65
Tabla 38: Comprobaciones del teclado.....	66
Tabla 39: Comprobaciones de botón/selector/PTT.....	70
Tabla 40: Configuración de la sintonización de la radio con los kits de instalación de software (región EMEA).....	72
Tabla 41: Configuración de la sintonización de la radio con los kits de instalación de software (región APAC).....	72
Tabla 42: Lista de números de referencia de alambre de soldadura sin plomo.....	79
Tabla 43: Lista de números de referencia de pasta de soldadura sin plomo.....	79
Tabla 44: Lista de piezas de la vista de despiece del modelo con teclado completo.....	134
Tabla 45: Lista de piezas de la vista de despiece del modelo sin teclado.....	136
Tabla 46: Lista de piezas de la vista de despiece del modelo simple sin teclado.....	138
Tabla 47: Teclado.....	139
Tabla 48: Kit delantero.....	140
Tabla 49: Módulo de la pantalla.....	141
Tabla 50: Especificaciones de par de apriete de los tornillos (sistema de administración).....	142
Tabla 51: Elementos necesarios para limpiar la hendidura de la estructura.....	147
Tabla 52: Tipos de código de error.....	161
Tabla 53: Tipos de código de error.....	162

Prólogo

Este manual incluye toda la información necesaria para mantener el máximo rendimiento del producto y el mayor número de horas de funcionamiento, utilizando los procedimientos de mantenimiento de nivel 1 y 2.



PRECAUCIÓN:

Estas instrucciones de mantenimiento van dirigidas exclusivamente al personal cualificado. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no realice ninguna tarea de mantenimiento en las piezas distintas de las que se incluyen en las Instrucciones de uso, a menos que esté cualificado para ello. Deje todas las tareas de mantenimiento en manos del personal de servicio cualificado.



PRECAUCIÓN:

Solo los centros de servicio homologados por Underwriter Laboratory (UL) están cualificados para abrir y dar servicio a radios con certificación UL. La apertura o reparación en ubicaciones no autorizadas invalida la clasificación de ubicaciones peligrosas de la radio.

Descargo de responsabilidad

La información de este documento se ha analizado exhaustivamente y se considera totalmente fiable. No obstante, no se asume ninguna responsabilidad por las posibles imprecisiones. De hecho, Motorola Solutions se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier producto aquí descrito para mejorar su legibilidad, función o diseño. Motorola Solutions no asumirá ninguna responsabilidad derivada de las aplicaciones o del uso de cualquier producto o circuito descritos en el presente documento, ni cubrirá ninguna licencia en virtud de sus derechos de patente ni de los derechos de terceros.

Notaciones utilizadas en este manual

A lo largo del texto de esta publicación, observará que se han utilizado los términos advertencia, precaución y aviso. Estas notas se utilizan para resaltar que existen peligros para la seguridad y que se debe actuar con precaución.



ADVERTENCIA:

ADVERTENCIA indica que existe una situación potencialmente peligrosa y que, si no se previene, podría provocar lesiones o incluso la muerte.



PRECAUCIÓN:

PRECAUCIÓN indica que existe una situación potencialmente peligrosa y que, si no se previene, podría dañar el equipo.



NOTA:

AVISO indica un procedimiento operativo, una práctica o una condición que es imprescindible destacar.

Historial de la documentación

Desde la anterior edición, en este manual se han implementado los siguientes cambios principales.

Edición	Descripción	Fecha
MN007849A01-AA	Publicación inicial.	Enero de 2022
MN007849A01-AB	Se han actualizado los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none">• Esquema de numeración del modelo de radio portátil• Descripción general de la radio• Desmontaje de la estructura• Montaje de la estructura• Documentos pertinentes• Calibración del micrófono• Mantenimiento preventivo	Agosto de 2022

Publicaciones relacionadas

La siguiente lista contiene números de referencia y títulos de publicaciones relacionadas.

- MN007848A01, *Guía del usuario™ de MOTOTRBO serie R7*
- MN007869A01, *Manual de UL de MOTOTRBO serie R7*
- MN007867A01, *Folleto de accesorios de MOTOTRBO serie R7*
- MN007868A01, *Guía de activación de MOTOTRBO R7*

Información legal y asistencia

Propiedad intelectual y avisos normativos

Copyright

Los productos de Motorola Solutions descritos en el presente documento pueden incluir programas informáticos de Motorola Solutions protegidos por derechos de copyright. Las leyes de Estados Unidos y otros países garantizan determinados derechos exclusivos a Motorola Solutions sobre los programas informáticos protegidos por copyright. Por consiguiente, ningún programa informático de Motorola Solutions protegido por copyright incluido en los productos de Motorola Solutions descritos en este documento podrá copiarse ni reproducirse de ninguna forma sin el consentimiento expreso por escrito de Motorola Solutions.

Este documento no se podrá reproducir, transmitir, almacenar en un sistema de recuperación o traducir a ningún idioma o lenguaje informático, independientemente del formato o el medio, en su totalidad o en parte, sin el consentimiento previo por escrito de Motorola Solutions, Inc.

Marcas comerciales

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS y el logotipo de la M estilizada son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Motorola Trademark Holdings, LLC y se utilizan bajo licencia. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

Derechos de licencia

La adquisición de los productos de Motorola Solutions no garantiza, ya sea de forma implícita o explícita, por impedimento legal o de la forma que fuese, ningún tipo de licencia con respecto a los derechos de autor, las patentes o las solicitudes de patentes de Motorola Solutions, excepto en los casos de uso de licencias normales no excluyentes sin regalías derivados de la aplicación de la ley en la venta de un producto.

Contenido de código abierto

Este producto puede contener software de código abierto utilizado bajo licencia. Consulte los medios de instalación del producto para ver el contenido completo sobre avisos legales de código abierto y atribución.

Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de la Unión Europea y Reino Unido



La directiva de la Unión Europea y la regulación de Reino Unido sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) requieren que los productos que se vendan en los países de la UE y Reino Unido tengan tachado el símbolo de la papelera en la etiqueta del producto y, en algunos casos, en el embalaje. De acuerdo con lo establecido en la directiva RAEE, el símbolo de la papelera tachado significa que los clientes y los usuarios finales residentes en la UE y Reino Unido no deben desechar equipos ni accesorios eléctricos o electrónicos como residuos domésticos.

Los clientes o los usuarios finales de los países de la UE y Reino Unido deben ponerse en contacto con el representante del proveedor o servicio local para obtener información sobre el sistema de recogida de desechos de su país.

Descargo de responsabilidad

Tenga en cuenta que determinadas características, funciones y prestaciones descritas en este documento podrían no ser aplicables a un sistema específico o incluirse en la licencia de uso de este; también pueden depender de las características particulares de la unidad de abonado móvil específica o de la configuración de ciertos parámetros. Póngase en contacto con su distribuidor o representante de Motorola Solutions para obtener más información.

© 2022 Motorola Solutions, Inc. Todos los derechos reservados

Declaraciones legales y de conformidad

Seguridad del producto y cumplimiento de las normas de exposición a radiofrecuencia



PRECAUCIÓN:

Antes de utilizar este producto, lea el folleto sobre seguridad del producto y exposición a radiofrecuencia (RF) suministrado con la radio, ya que contiene importantes instrucciones de funcionamiento para un uso seguro, familiarización con la energía de radiofrecuencia y el control de la misma para el cumplimiento de los estándares y normativas correspondientes.

TIA 4950

Para obtener una lista de modelos de radio, antenas, baterías y otros accesorios aprobados por Motorola Solutions TIA 4950, consulte el Manual de seguridad de que recibió junto con la radio.

Los modelos de radio que aparecen en el Manual de seguridad de UL, si están correctamente equipados con la batería, están certificados para utilizarse según la clasificación que se indica a continuación:

- Nivel de clasificación: división 2, clase I, grupos A, B, C y D.
- Nivel de clasificación: división 1, clases I, II y III, grupos C, D, E, F y G.



PRECAUCIÓN:

Las reparaciones de los radios intrínsecamente seguros con homologación Motorola Solutions TIA 4950 deben llevarse a cabo solo por personal de Motorola Solutions I.S. con la formación necesaria, que conozcan las piezas especiales y los procedimientos necesarios para mantener el cumplimiento de TIA 4950 del producto. El personal de los centros de servicio interno de Motorola Solutions se somete a formación periódica y recibe una certificación interna de Motorola Solutions que le permite realizar reparaciones TIA 4950.

Garantía y soporte de mantenimiento

Garantía de la batería y el cargador

Garantía de mano de obra

La garantía de fabricación ofrece una garantía contra los defectos de fabricación bajo condiciones normales de uso y servicio.

Todas las baterías MOTOTRBO	Consulte la declaración de garantía de su región.
Cargadores IMPRES (de una unidad y múltiples, con pantalla)	12 meses

Garantía de capacidad

La garantía de capacidad garantiza el 80 % de la capacidad nominal de la duración de la garantía.
Consulte la declaración de garantía de su región.

Garantía comercial

Garantía limitada

Para obtener información sobre la garantía, consulte la página de asistencia en <https://www.motorolasolutions.com>.

I. Coberturas y duración de la garantía

Motorola Solutions Inc. (en adelante, "Motorola Solutions") garantiza los productos de comunicación fabricados por Motorola Solutions que se indican a continuación (en adelante, el "Producto") contra defectos de materiales y de fabricación con un uso y servicio normales durante un período a contar a partir de la fecha de compra de acuerdo con las especificaciones siguientes:

Accesorios del producto (sin incluir baterías ni cargadores)	Un año
--	--------

Las radios se suministran con 1 año de Repair Service Advantage (RSA) estándar (para clientes de EE. UU.) o 1 año de Extended Warranty (para clientes de Canadá). Sin embargo, en el momento del pedido, puede elegir omitir estas garantías. Para obtener más información sobre RSA o la garantía ampliada, consulte las páginas de precios o consulte Motorola Online (<https://businessonline.motorolasolutions.com>) > Resource Center > Services > Service Product Offerings > Repair Service Advantage o Extended Warranty.

Según lo considere oportuno y sin coste adicional, Motorola Solutions reparará el Producto (con piezas nuevas o reacondionadas), lo sustituirá (por un Producto nuevo o reacondicionado), o bien reembolsará el precio de compra del mismo durante el periodo de garantía siempre que el producto se devuelva de acuerdo con los términos de esta garantía. Las piezas o tarjetas sustituidas quedan garantizadas durante el periodo restante de garantía original pertinente. Todas las piezas sustituidas del Producto pasarán a ser propiedad de Motorola Solutions.

Motorola Solutions otorga la presente garantía limitada única y expresamente al comprador final y, por lo tanto, no se puede asignar ni transferir a ninguna otra parte. Esta es la garantía completa del Producto fabricado por Motorola Solutions. Motorola Solutions no asume ninguna obligación o responsabilidad por las adiciones o modificaciones a la presente garantía a menos que una persona responsable de Motorola Solutions así lo establezca en un documento por escrito y debidamente firmado. Salvo acuerdo por separado entre Motorola Solutions y el comprador final, Motorola Solutions no garantiza la instalación, el mantenimiento ni el servicio del Producto.

Motorola Solutions no puede responsabilizarse en ningún caso de los equipos auxiliares que no hayan sido suministrados por Motorola Solutions, que estén conectados o se utilicen en conexión con el Producto, ni del funcionamiento del Producto con cualquier equipo auxiliar y, en consecuencia, se excluyen expresamente de la presente garantía todos los equipos mencionados. Puesto que todos los sistemas que pueden utilizar el Producto son únicos, Motorola Solutions renuncia a cualquier responsabilidad relativa al alcance, la cobertura o el funcionamiento del sistema en su conjunto en el marco de la presente garantía.

II. Disposiciones generales

Esta garantía establece el alcance total de la responsabilidad de Motorola Solutions con respecto al Producto. La reparación, la sustitución o el reembolso del precio de compra, a discreción de Motorola Solutions, constituyen las únicas soluciones.

Esta garantía se proporciona en lugar de cualquier otra garantía expresa, las garantías implícitas, incluidas, entre otras, las garantías implícitas de comercialización e idoneidad para un fin concreto, están limitadas a la duración de esta garantía limitada. En ningún caso, Motorola Solutions será responsable por daños que excedan el importe de compra del producto, pérdida de uso, pérdida de tiempo, molestias, pérdida comercial, pérdida de beneficios o ahorros, o cualquier otro daño incidental, especial o consecuente derivado del uso o la incapacidad de utilizar dicho producto, en la medida en que la ley permita exonerar dicha responsabilidad.

III. Derechos de leyes estatales Aplicables únicamente en EE. UU.

Determinados estados no permiten la exclusión o la limitación por daños incidentales o consecuentes, o la limitación sobre la duración de una garantía implícita y, en consecuencia, es posible que no se apliquen la limitación o las exclusiones descritas anteriormente.

La presente garantía proporciona derechos legales específicos y, asimismo, existen otros derechos que pueden variar según el estado.

IV. Obtención del servicio de garantía

Para recibir el servicio de garantía, debe presentar una prueba de compra (que incluya la fecha de compra y el número de serie del componente del Producto), así como remitir o enviar el componente del Producto, el transporte y el seguro prepago a un centro de servicio de garantía autorizado.

Motorola Solutions proporcionará el servicio de garantía mediante uno de sus servicios de garantía autorizados. Si se pone en contacto con la empresa que le vendió el Producto, esta le facilitará el acceso al servicio de garantía.

También puede llamar a Motorola Solutions al 1-800-927-2744 EE. UU./Canadá.

También puede acceder a la opción para ponerse en contacto con nosotros en Motorola Online: (<https://businessonline.motorolasolutions.com>).

V. Elementos no cubiertos por la garantía

Esta garantía no cubre las condiciones que se enumeran a continuación:

- Defectos o daños resultantes de la utilización del Producto de forma distinta a su uso normal y habitual.
- Defectos o daños producidos por un uso incorrecto, accidente, agua o negligencia.
- Defectos o daños producidos por una prueba, funcionamiento, mantenimiento, instalación, alteración, modificación o ajuste inadecuados.
- Rotura o daños a las antenas a menos que hayan sido producidos directamente por defectos en el material o mano de obra.
- Un Producto sujeto a modificaciones, operaciones de desmontaje o reparaciones (incluidas, sin limitaciones, la adición al Producto de equipos no suministrados por Motorola Solutions) que puedan afectar negativamente al rendimiento del Producto o interferir con la inspección y pruebas habituales de la garantía que realiza Motorola Solutions para verificar todas las reclamaciones de garantía.
- Los productos en los que se haya eliminado el número de serie o este no sea legible.
- Baterías recargables si:

- Alguno de los sellos de la carcasa de la batería está roto o muestra signos de manipulación.
- El daño o defecto está producido por la carga o utilización de la batería en un equipo o servicio distinto al del Producto para el que se ha especificado.
- Costes de transporte al departamento de reparaciones.
- Los productos que, debido a una alteración ilegal o no autorizada del software/firmware del Producto, no funcionen de acuerdo con las especificaciones publicadas por Motorola Solutions o al etiquetado de aceptación del tipo FCC vigente para el Producto en el momento en que Motorola Solutions realizó la distribución inicial del mismo.
- Los arañazos u otros daños estéticos en la superficie del producto que no afecten al funcionamiento del mismo.
- El desgaste normal derivado del uso.

VI. Disposiciones de patentes y software

Motorola Solutions defenderá, por cuenta propia, cualquier disputa legal en contra del comprador final en la medida en que se fundamente en la reclamación de que el Producto o sus piezas infringen una patente estadounidense; además, Motorola Solutions compensará los costes y daños finalmente imputados al comprador final en el marco de cualquier disputa legal que se pueda atribuir a cualquiera de esas reclamaciones.

No obstante, la defensa y los pagos están condicionados a los casos siguientes:

- El comprador notificará de inmediato a Motorola Solutions de cualquier aviso relacionado con dicha demanda.
- Motorola Solutions tendrá el control único de la defensa de dicho juicio y todas las negociaciones para su resolución o compromiso.
- En caso de que el Producto o sus piezas sean, o Motorola Solutions considere que podrían llegar a ser, el motivo de una reclamación por infracción de una patente de los Estados Unidos, que dicho comprador permita a Motorola Solutions, a su discreción y a su cargo, o bien procurar para tal comprador el derecho de continuar utilizando el Producto o las piezas, o bien sustituirlo o modificarlo para que deje de infringir la patente, o bien otorgar a dicho comprador un crédito por el Producto o las piezas según la depreciación y aceptar su devolución. La depreciación corresponderá a una cantidad anual invariable durante la vida útil del Producto o sus piezas, según establezca Motorola Solutions.

Motorola Solutions no será responsable de reclamaciones por el incumplimiento de patentes derivado de la combinación del Producto o piezas suministrados de acuerdo con la presente licencia con software, aparatos o dispositivos que no haya suministrado Motorola Solutions. Motorola Solutions tampoco acepta ninguna responsabilidad por el uso de equipos auxiliares o software que no haya sido suministrado por Motorola Solutions y que esté conectado o se utilice en conexión con el Producto. Las disposiciones anteriores establecen la plena responsabilidad de Motorola Solutions en relación con el incumplimiento de patentes por el Producto o cualquiera de sus partes.

Las leyes de los Estados Unidos y otros países conceden a Motorola Solutions determinados derechos exclusivos del software con copyright de Motorola Solutions, como los derechos exclusivos para reproducir y distribuir copias de dicho software de Motorola Solutions. El software de Motorola Solutions se puede utilizar exclusivamente en el Producto en el que el software se incluyó originalmente y, por lo tanto, se prohíbe la sustitución, la copia, la distribución y la modificación de cualquier forma de dicho software en ese Producto, así como el uso destinado a producir cualquier Producto derivado. Asimismo, se prohíbe cualquier otro uso, incluidos, sin limitación alguna, la alteración, la modificación, la reproducción, la distribución o la ingeniería inversa del software de Motorola Solutions o el ejercicio de derechos en el software de Motorola Solutions. No se concede ninguna licencia implícitamente, ni por impedimento legal ni de cualquier otra forma, por los derechos de patente o copyright de Motorola Solutions.

VII. Legislación aplicable

Esta garantía se rige por las leyes del Estado de Illinois, EE. UU.

Garantía, mantenimiento y asistencia técnica

Garantía y soporte de mantenimiento

Motorola Solutions ofrece soporte técnico a largo plazo para sus productos. Este soporte incluye el cambio o reparación completa del producto durante el período de garantía y el soporte de piezas de repuesto o servicio/reparación fuera del período de garantía. Todas las “devoluciones para cambio” o “devoluciones para reparación” provenientes de un distribuidor Motorola Solutions autorizado deben venir acompañadas de un formulario de solicitud de garantía. Los formularios de solicitud de garantía se obtienen poniéndose en contacto con un distribuidor Motorola Solutions autorizado.

Período de garantía e instrucciones de devolución

Los términos y las condiciones de la garantía se definen detalladamente en el contrato del distribuidor Motorola Solutions. Las condiciones pueden cambiar en cualquier momento y las siguientes notas deben utilizarse solo con fines de orientación.

En los casos en los que el producto esté cubierto por una garantía de “devolución para sustitución” o “devolución para reparación”, es necesario realizar una comprobación del producto antes de devolver la unidad a Motorola Solutions. Esta se realiza para comprobar que el producto se ha programado correctamente y que no se ha visto sometido a daños que no se encuentren cubiertos por los términos de la garantía.

Antes de devolver cualquier radio al depósito de garantía de Motorola Solutions correspondiente, póngase en contacto con Recursos del cliente. Todas las devoluciones deben venir acompañadas de un formulario de solicitud de garantía, que pone a su disposición el representante de Servicios al cliente. Los productos deben enviarse con el embalaje original o embalados correctamente para garantizar que no sufren ningún daño durante el tránsito.

Período posterior a la garantía

Una vez finalizado el período de garantía, Motorola Solutions continúa ofreciendo soporte para sus productos de dos maneras distintas:

- Los Servicios técnicos gestionados (MTS) de Motorola Solutions ofrecen servicios de reparación para los distribuidores y usuarios finales con precios competitivos.
- MTS suministra piezas y módulos individuales que pueden adquirir los distribuidores que cuenten con la capacidad técnica necesaria para realizar análisis y reparaciones de problemas.

Ayuda adicional

También puede ponerse en contacto con el Servicio de asistencia al cliente en la siguiente dirección web: <http://www.motorolasolutions.com>.

Operaciones de asistencia técnica para EMEA (TSO)

El centro Operaciones de asistencia técnica para EMEA ofrece un servicio de asistencia técnica remota para ayudar a los clientes a resolver los problemas técnicos y restaurar de forma rápida sus redes y sistemas. Este equipo de profesionales altamente cualificados está disponible para clientes con contratos actuales de servicios en vigor que incluyen el servicio de asistencia técnica. Se puede acceder a los expertos técnicos de TSO a través del servicio de asistencia, ya sea electrónicamente o mediante los números de teléfono que se enumeran más abajo. Si no sabe con seguridad si su contrato de servicio actual le permite beneficiarse de este servicio, o bien si desea obtener más

detalles acerca del servicio de asistencia técnica, póngase en contacto con su servicio de atención al cliente o gestor de cuentas local para obtener más información.

- Solicitudes técnicas: techsupport.emea@motorolasolutions.com
- Soporte para la reparación: repair.emea@motorolasolutions.com
- Póngase en contacto con nosotros: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

Identificación y pedido de piezas

Es posible solicitar directamente determinadas piezas de repuesto, piezas adicionales o información sobre el producto a la organización de distribución local de Motorola Solutions o mediante Motorola Online.

Información de pedido básica

Aunque es posible que las piezas tengan asignado un número de pieza de Motorola Solutions, puede que no estén disponibles en la Organización de soluciones y productos de radio (RPSO) de Motorola Solutions.



NOTA:

La RPSO (Radio Products and Solutions Organization, Organización de soluciones y productos de radio) se conocía anteriormente como RPSD (Radio Products Services Division, División de servicios y productos de radio) o AAD (Accessories and Aftermarket Division, División de accesorios, partes y servicios).

Es posible que algunas piezas estén obsoletas y ya no se encuentren disponibles en el mercado debido a las cancelaciones efectuadas por parte del proveedor. Si no cuentan con ningún número de pieza de Motorola Solutions asignado, normalmente significa que la pieza no se encuentra disponible por parte de Motorola Solutions o que no se trata de una pieza que el usuario pueda reparar. Los números de referencia marcados con un asterisco solamente pueden sustituirse en el centro de servicio de Motorola Solutions.

Los pedidos de piezas, kits y conjuntos de sustitución deben realizarse directamente a la organización de distribución local de Motorola Solutions o mediante el sitio web de Motorola Online. Al solicitar piezas de repuesto o información sobre el equipo es necesario incluir el número de identificación completo. Se aplica a todos los componentes, kits y chasis. Si no aparece el número de pieza del componente, el pedido debe incluir el número de chasis o kit del que forma parte y una descripción adecuada del componente deseado que permita su identificación.

Para identificar las piezas de repuesto sin referencia, solicite ayuda a la organización de atención al cliente de la representación de Motorola Solutions en su área local.

Motorola Online

El catálogo de productos se encuentra disponible en el sitio web de Motorola Online. Si desea registrarse para acceder con inicio de sesión:

- Solo para los centros de servicio en EE. UU. y Canadá, llame al 1-800-422-4210.
- Para las regiones APAC y ANZ, regístrese en <https://asiaonline.mot-solutions.com>.
- Para la región LACR, regístrese en <https://businessonline.motorolasolutions.com>.

Centros de servicio de Motorola Solutions

Para obtener más información sobre la radio, póngase en contacto con los siguientes centros de servicio de Motorola Solutions para enviar sus consultas.

Tabla 1: Oficinas de Motorola Solutions en Norteamérica

Oficina	Dirección	Número de teléfono
Centro de servicio de Motorola Solutions	1220 Don Haskins Drive, Suite A El Paso, TX 79936	915-872-8200
Motorola Solutions Federal Technical Center	10105 Senate Drive Lanham, MD 20706	1800-969-6680 Fax: 1800-784-4113
Motorola Solutions Canadian Technical Logistics Center	181 Whitehall Drive Markham, Ontario L3R 9T1	1-800-543-3222

Tabla 2: Oficinas de Motorola Solutions en Latinoamérica

Oficina	Dirección	Número de teléfono
Motorola Solutions de México, S.A.	Bosques de Alisos 58 Col. Bosques de las Lomas CP 05120 México D.F. México	+52-55-5257-6700
Motorola Solutions de Colombia, Ltd	Carrera 98 No. 25G-20 of 105 Bogotá, Colombia	+57-1-508-90-00
Motorola Solutions Brasil, Ltd.	Avda. Magalhaes de Castro 4800 Cidade Jardim Corporate Center Torre 3, 8º andar 05676-120	0800-0552277 0800-0168272

Capítulo 1

Introducción

1.1

Descripción general de la radio

Figura 1: Modelo con teclado completo



Tabla 3: Leyenda

Etiqueta	Nombre	Descripción
1	Antena	Proporciona la amplificación de RF necesaria para transmitir o recibir.
2	Indicador LED	Muestra el estado de funcionamiento.
3	Micrófono frontal	Permite enviar mensajes de voz cuando se activan las operaciones de PTT o de voz.
4	Botón de función programable de 3 puntos	Botón programable de una función de radio asignable.
5	Botón PTT (pulsar para hablar)	Permite realizar operaciones de voz (por ejemplo, llamadas en grupo y llamadas privadas).
6	Botón de función programable de 1 punto	Botón programable de una función de radio asignable.

Etiqueta	Nombre	Descripción
7	Botón de función programable de 2 puntos	Botón programable de una función de radio asignable.
8	Botón Emergencia	Activar y desactivar las operaciones de emergencia.
9	Pantalla	La pantalla de la radio.
10	Teclado	Teclas que permiten seleccionar e introducir caracteres para realizar diversas operaciones basadas en texto.
11	Altavoz	Envía todos los tonos y el audio que genera la radio (por ejemplo, características como los tonos de teclado y la voz).
12	Ranura de carga	Proporciona directrices para la colocación durante la carga.
13	Conector de accesorios	Permite conectar accesorios a la radio.
14	Orificio para cordón	Permite colocar un cordón a la radio.
15	Botón Encendido/apagado/volumen	Permite encender o apagar la radio y ajustar el volumen.
16	Selector de canales	Le permite seleccionar el canal.
17	Micrófono posterior ¹	Micrófono con cancelación de ruido.
18	Ranura de clip para cinturón	Le permite fijar un clip para cinturón.
19	Contactos de carga	Punto de carga de la batería.

¹ No disponible en el modelo R7a.

Figura 2: Modelo sin teclado



Tabla 4: Leyenda

Etiqueta	Nombre	Descripción
1	Antena	Proporciona la amplificación de RF necesaria para transmitir o recibir.
2	Indicador LED	Muestra el estado de funcionamiento.
3	Micrófono frontal	Permite enviar mensajes de voz cuando se activan las operaciones de PTT o de voz.
4	Botón de función programable de 3 puntos	Botón programable de una función de radio asignable.
5	Botón PTT (pulsar para hablar)	Permite realizar operaciones de voz (por ejemplo, llamadas en grupo y llamadas privadas).
6	Botón de función programable de 1 punto	Botón programable de una función de radio asignable.
7	Botón de función programable de 2 puntos	Botón programable de una función de radio asignable.
8	Altavoz	Envía todos los tonos y el audio que genera el radio (por ejemplo, características como los tonos de teclado y la voz).
9	Botón Emergencia	Activar y desactivar las operaciones de emergencia.

Etiqueta	Nombre	Descripción
10	Selector de canales	Le permite seleccionar el canal.
11	Botón Encendido/apagado/ volumen	Permite encender o apagar la radio y ajustar el volumen.
12	Micrófono posterior ¹	Micrófono con cancelación de ruido.
13	Ranura de clip para cinturón	Le permite fijar un clip para cinturón.
14	Contactos de carga	Punto de carga de la batería.
15	Ranura de carga	Proporciona directrices para la colocación durante la carga.
16	Conector de accesorios	Permite conectar accesorios a la radio.
17	Orificio para cordón	Permite colocar un cordón a la radio.

1.2

Esquema de numeración del modelo de radio portátil

Tabla 5: Esquema de numeración del modelo de radio portátil

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Número de modelo típico	AA	H	0	6	R	D	N	9	R	A	1	A	N

Tabla 6: Modelos de ventas: descripción de los símbolos

Posición	Descripción	Valor
1	Región	AA = Norteamérica
		LA = Latinoamérica
		AZ = Asia
		MD = Europa/Oriente Medio/África/Australia/Nueva Zelanda
2	Tipo de unidad	H = Portátil de mano
3	Serie de modelo	06 = Serie R7
4		
5	Banda	J = 136-174 MHz (VHF)
		R = 400-527 MHz (UHF)
		N = 350-400 MHz
		P = 300-400 MHz
		U = 806-941 MHz
		V = 806-870 MHz
		W = 896-941 MHz
6	Nivel de potencia	D = 4,0 o 5,0 W
7	Paquetes físicos	N = Pantalla a color FKP
		C = Control estándar - Sin pantalla

Posición	Descripción	Valor
8	Información del canal	9 = Separación de canales variable/programable
9	Funcionamiento principal	R = Activado
		W = Compatible
		V = Simple
		X = Premium+
		Q = Compatible 1
10	Tipo de sistema principal	A = Convencional
		B = Funcionamiento troncal
		C = Solo analógico
		D = Sistema limitado
		E = Convencional modificado
		F = Solo analógico modificado
		G = Convencional con Capacity Plus
11	Nivel de función	1 = Estándar con FM y/o UL y/o CQST2
		2 = Sin FM o sin UL
		3 = CSA IE CEx ATEX
		4 = CQST1
		5 = Minería M1
		6 = INMETRO/MSHA
		7 = Sin opción CFS
12	Letra de versión	A
13	Variación única	N = Paquete estándar

1.3

Gráfico de modelo



NOTA:

"X" = La pieza es compatible con el modelo seleccionado.

"_" = Kit de la versión más reciente. Cuando solicite un kit, consulte la referencia de su kit específico para obtener el número del sufijo.

ANZ = Australia y Nueva Zelanda

APAC = Asia Pacífico

EMEA = Europa/Oriente Medio/África

LACR = América Latina, región del Caribe

NA = Región de Norteamérica

1.3.1

Gráficos del modelo UHF

Tabla 7: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, teclado completo (FKP) (región EMEA)

Modelo/elemento					Descripción
MDH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
X		X		PMLE5329_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLE5336_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8238_	Kit delantero con FKP y película no de ITO, con certificación UL
	X		X	PMLN8239_	Kit delantero con FKP y película no de ITO, sin certificación UL
X	X	X	X	PMAE4069A	Antena corta UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	Antena corta UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	Antena corta UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	PMAE4079A	Antena de látigo Slim UHF, 400-527 MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Antena corta, 400-527 MHz, 90 mm, casquillo
X	X	X	X	AN000350A01	Antena corta, 400-450 MHz, 60 mm, casquillo
X	X	X	X	AN000351A01	Antena corta, 440-490 MHz, 60 mm, casquillo

Tabla 8: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, sin teclado (NKP) (región EMEA)

Modelo/elemento						Descripción	
MDH06RDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA502C	
MDH06RDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA502C	
MDH06RDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, compatible con Wi-Fi GNSS, PRA502CEG	
MDH06RDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, compatible con Wi-Fi GNSS, PRA502CEG	
MDH06RDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG	
MDH06RDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG	
		X	X	X	X	PMLE5331_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLE5338_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, básico, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	Kit delantero NKP
X	X					PMLN8326_	Kit delantero básico NKP
X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antena corta UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antena corta UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antena corta UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Antena de látigo Slim UHF, 400-527 MHz
X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antena corta, 400-527 MHz, 90 mm, casquillo
X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antena corta, 400-450 MHz, 60 mm, casquillo
X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antena corta, 440-490 MHz, 60 mm, casquillo

Tabla 9: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, (región NAG)

Modelo/elemento				Descripción	
AAH06RDC9RA1AN				MOTOTRBO R7, NKP, BT, Wi-Fi, GPS activado	
AAH06RDC9WA1AN				MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible con GPS	
AAH06RDN9RA1AN				MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS activado	
AAH06RDN9WA1AN				MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible con GPS	
	X	X		PMLE5329_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL

Modelo/elemento					Descripción
AAH06RDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, BT, Wi-Fi, GPS activado
AAH06RDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible con GPS
AAH06RDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS activado
AAH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible con GPS
		X	X	PMLE5336_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X			PMLE5331_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8238_	Kit delantero con FKP y película no de ITO, con certificación UL
		X	X	PMLN8239_	Kit delantero con FKP y película no de ITO, sin certificación UL
X	X			PMLN8243_	Kit delantero NKP
X	X	X	X	PMAE4079A	Antena de látigo Slim UHF, 400-527 MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Antena corta, 400-527 MHz, 90 mm, casquillo
X	X	X	X	AN000350A01	Antena corta, 400-450 MHz, 60 mm, casquillo
X	X	X	X	AN000351A01	Antena corta, 440-490 MHz, 60 mm, casquillo
X	X	X	X	PMAE4069A	Antena corta UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	Antena corta UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	Antena corta UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit con tarjeta opcional

Tabla 10: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, (región LACR)

Modelo/elemento								Descripción	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado.	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activado	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
				X	X	X	X	PMLE5329_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLE5336_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLE5331_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8238_	Kit delantero con FKP y película no de ITO, con certificación UL
					X		X	PMLN8239_	Kit delantero con FKP y película no de ITO, sin certificación UL
X	X	X	X					PMLN8243_	Kit delantero NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Antena de látigo Slim UHF, 400-527 MHz

Modelo/elemento								Descripción	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado.	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activado	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antena corta UHF, 400-527 MHz, 90 mm, casquillo
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antena corta UHF, 400-450 MHz, 60 mm, casquillo
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antena corta, 440-490 MHz, 60 mm, casquillo
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antena corta UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antena corta UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antena corta UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit con tarjeta opcional

Tabla 11: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, FKP (región APAC)

Modelo/elemento										Descripción
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLE5329_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLE5336_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8238_	Kit delantero con FKP y película no de ITO, con certificación UL
X		X		X		X		X	PMLN8239_	Kit delantero con FKP y película no de ITO, sin certificación UL

Modelo/elemento										Descripción
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069 A	Antena corta UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070 A	Antena corta UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071 A	Antena corta UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A 01	Antena corta, 400-527 MHz, 90 mm, casquillo
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A 01	Antena corta, 400-450 MHz, 60 mm, casquillo
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A 01	Antena corta, 440-490 MHz, 60 mm, casquillo

Modelo/elemento										Descripción
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079 A	Antena de látigo Slim UHF, 400-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_ S	Kit con tarjeta opcional

Tabla 12: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, NKP (región APAC)

Modelo/elemento								Descripción	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simple	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simple	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado PRA502CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLE5331_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLE5338_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, básico, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	Kit delantero NKP
		X	X					PMLN8326_	Kit delantero básico NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antena corta UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antena corta UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antena corta UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antena corta, 400-527 MHz, 90 mm, casquillo
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antena corta, 400-450 MHz, 60 mm, casquillo

Modelo/elemento								Descripción	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simple	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simple	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado PRA502CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antena corta, 440-490 MHz, 60 mm, casquillo
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Antena de látigo Slim UHF, 400-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit con tarjeta opcional

1.3.2

Gráficos del modelo VHF

Tabla 13: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, teclado completo (FKP) (región EMEA)

Modelo/elemento				Descripción
MDH06JDN9WA1AN				MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN				MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN				MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN				MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
X		X	PMLD4906_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL

Modelo/elemento					Descripción
MDH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
	X		X	PMLD4910_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8359_	Kit delantero con FKP y película de ITO, con certificación UL
	X		X	PMLN8366_	Kit delantero con FKP y película de ITO, sin certificación UL
X	X	X	X	PMAD4147A	Antena de látigo VHF, 136-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4116A	Antena helicoidal VHF, 144-165 MHz
X	X	X	X	PMAD4117A	Antena helicoidal VHF, 136-155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	Antena helicoidal VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	Antena corta VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	Antena corta VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	Antena corta VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit con tarjeta opcional

Tabla 14: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, sin teclado (NKP) (región EMEA)

Modelo/elemento					Descripción		
MDH06JDC9VA1AN					MOTOTRBO R7a, TIA, PRA302C		
MDH06JDC9VA2AN					MOTOTRBO R7a, PRA302C		
MDH06JDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, BT, compatible con Wi-Fi GNSS, PRA302CEG		
MDH06JDC9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, compatible con Wi-Fi GNSS, PRA302CEG		
MDH06JDC9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG		
MDH06JDC9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG		
		X	X	X	X	PMLD4908_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLD4912_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, básico, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	Kit delantero NKP

Modelo/elemento						Descripción	
MDH06JDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA302C	
MDH06JDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA302C	
MDH06JDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, BT, compatible con Wi-Fi GNSS, PRA302CEG	
MDH06JDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, compatible con Wi-Fi GNSS, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
X	X					PMLN8326_	Kit delantero básico NKP
X	X	X	X	X	X	PMAD4147A	Antena de látigo VHF, 136-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	Antena helicoidal VHF, 144-165 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antena helicoidal VHF, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antena helicoidal VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antena corta VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antena corta VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antena corta VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit con tarjeta opcional

Tabla 15: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, (región NAG)

Modelo/elemento				Descripción
AAH06JDC9RA1AN				MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, NKP, GPS activado
AAH06JDC9WA1AN				MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible con GPS
AAH06JDN9RA1AN				MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS activado
AAH06JDN9WA1AN				MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible con GPS
	X	X	PMLD4906_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X	X	PMLD4910_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X		PMLD4908_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X	X	PMLN8359_	Kit delantero con FKP y película de ITO, con certificación UL

Modelo/elemento					Descripción
AAH06JDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, NKP, GPS activado
	AAH06JDC9WA1AN				MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible con GPS
		AAH06JDN9RA1AN			MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS activado
			AAH06JDN9WA1AN		MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible con GPS
		X	X	PMLN8366_	Kit delantero con FKP y película de ITO, sin certificación UL
X	X			PMLN8243_	Kit delantero NKP
X	X	X	X	PMAD4117A	Antena helicoidal VHF, 136-155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	Antena helicoidal VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	Antena corta VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	Antena corta VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	Antena corta VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit con tarjeta opcional

Tabla 16: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, (región LACR)

Modelo/elemento								Descripción	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado.	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activado	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
				X	X	X	X	PMLD4906_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLD4910_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLD4908_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8359_	Kit delantero con FKP y película de ITO, con certificación UL
					X		X	PMLN8366_	Kit delantero con FKP y película de ITO, sin certificación UL
X	X	X	X					PMLN8243_	Kit delantero NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antena helicoidal VHF, 136-155 MHz

Modelo/elemento								Descripción	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activado.	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activado	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatible con Wi-Fi	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatible con Wi-Fi	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antena helicoidal VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antena corta VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antena corta VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antena corta VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit con tarjeta opcional

Tabla 17: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, FKP (región APAC)

Modelo/elemento										Descripción
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLD4906_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLD4910_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8359_	Kit delantero con FKP y película de ITO, con certificación UL
X		X		X		X		X	PMLN8366_	Kit delantero con FKP y película de ITO, sin certificación UL

Modelo/elemento										Descripción
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121 B	Antena corta VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117 A	Antena helicoidal VHF, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116 A	Antena helicoidal VHF, 144-165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118 A	Antena helicoidal VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119 A	Antena corta VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120 A	Antena corta VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit con tarjeta opcional

Tabla 18: Gráfico de modelo de la serie MOTOTRBO R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, NKP (región APAC)

Modelo/elemento								Descripción	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado,	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simple	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simple	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, Wi-Fi, GNSS activado PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado PRA302CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLD4908_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLD4912_S	Kit de servicio de MOTOTRBO R7, básico, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	Kit delantero NKP
		X	X					PMLN8326_	Kit delantero básico NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antena corta VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antena helicoidal VHF, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	Antena helicoidal VHF, 144-165 MHz

Modelo/elemento								Descripción	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activado,	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simple	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simple	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible con GNSS	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, Wi-Fi, GNSS activado PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activado PRA302CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antena helicoidal VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antena corta VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antena corta VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit con tarjeta opcional

1.4

Especificaciones



NOTA:

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. Todas las especificaciones que se muestran son típicas. Consulte la hoja de datos de su modelo de radio en <http://motorolasolutions.com/r7radio>.

Tabla 19: Especificaciones generales

Parámetro	Modelo con teclado completo (FKP)		Modelo sin teclado (NKP)	
	UHF	VHF	UHF	VHF
Banda	UHF	VHF	UHF	VHF
Frecuencia	400-527 MHz	136-174 MHz	400-527 MHz	136-174 MHz
Salida de alta potencia	4 W	5 W	4 W	5 W
Salida de baja potencia	1 W			
Espaciamento de canales	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ²			
Capacidad del canal	1000 canales		64 canales	
Pantalla	Pantalla QVGA de 2,4" y 240 x 320 píxeles		N/D	
Descripción de la FCC	AZ489FT7143	AZ489FT7144	AZ489FT7143	AZ489FT7144
Descripción de IC	109U-89FT7143	109U-89FT7144	109U-89FT7143	109U-89FT7144
Fuente de alimentación (nominal)	7,4 V			
MOTOTRBO R7 con batería plana PMNN4807 IMPRES de iones de litio de 2200 mAh				
Dimensiones (Al. x An. x L.)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Peso	316 g		289 g	
Duración de la batería digital ³	19 horas	20 horas	19 horas	20 horas
Duración de la batería analógica ³	14,5 horas	15,0 horas	14,5 horas	15 horas
MOTOTRBO R7 con batería PMNN4808 de iones de litio de 2450 mAh ⁴				
Dimensiones (Al. x An. x L.)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	
Peso	346 g		319 g	
Duración de la batería digital ³	21,5 horas	22 horas	21,5 horas	22 horas

² Los canales de 25 kHz no están disponibles en Estados Unidos.

³ Duración típica de la batería, perfil 5/5/90 con la máxima potencia del transmisor con las aplicaciones GNSS, Bluetooth, Wi-Fi y tarjeta opcional desactivadas. Los tiempos de ejecución reales observados pueden variar.

⁴ Solo disponible en las regiones de Norteamérica y América Latina.

Parámetro	Modelo con teclado completo (FKP)		Modelo sin teclado (NKP)	
	Duración de la batería analógica ³	16,5 horas	17 horas	16,5 horas
MOTOTRBO R7 con batería plana PMNN4809 IMPRES de iones de litio de 2850 mAh				
Dimensiones (Al. x An. x L.)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Peso	333 g		306 g	
Duración de la batería digital ³	25 horas	26 horas	25 horas	26 horas
Duración de la batería analógica ³	19 horas	19,5 horas	19 horas	19,5 horas
MOTOTRBO R7 con batería PMNN4810 IMPRES TIA4950 de iones de litio de 3200 mAh				
Dimensiones (Al. x An. x L.)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	
Peso	366 g		339 g	
Duración de la batería digital ³	28 horas	29 horas	28 horas	29 horas
Duración de la batería analógica ³	21,5 horas	22 horas	21,5 horas	22 horas



NOTA:

La información de peso de la radio no incluye la tarjeta opcional general ni la antena.

Tabla 20: Especificaciones del receptor

Parámetro	Valores
Frecuencia	UHF: 400-527 MHz
	VHF: 136-174 MHz
Espaciamiento de canales	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ⁵
Estabilidad de frecuencia (de -30 °C a +60 °C)	±0,5 ppm
Sensibilidad analógica (12 dB SINAD)	0,21 µV (0,16 µV típico)
Sensibilidad digital (5 % BER)	0,18 µV (0,14 µV típico)
Intermodulación (TIA603D)	70 dB
Selectividad del canal adyacente TIA603-1T	60 dB a 12,5 kHz
	70 dB a 20/25 kHz ⁵

⁵ Los canales de 25 kHz no están disponibles en Estados Unidos.

Parámetro	Valores
Selectividad del canal adyacente TIA603D-2T	45 dB a 12,5 kHz
	70 dB a 20/25 kHz ⁵
Rechazo de espurias (TIA603D)	70 dB
Potencia de salida de audio (valor nominal/máximo)	1 W/3 W
Distorsión de audio en audio nominal	< 1,5 %
Volumen máximo de la voz (ISO5326)	102 phon a 30 cm
Zumbido y ruido	-40 dB a 12,5 kHz
	-45 dB a 20/25 kHz ⁵
Emisión espuria realizada (TIA603D)	-57 dBm

Tabla 21: Especificaciones del transmisor

Parámetro	Valores
Frecuencia	UHF: 400-527 MHz
	VHF: 136-174 MHz
Espaciamiento de canales	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz ⁶
Estabilidad de frecuencia (de -30 °C a +60 °C)	±0,5 ppm
Salida de potencia (baja potencia)	1 W
Salida de potencia (alta potencia)	VHF: 5 W
	UHF: 4 W
Limitación de modulación	±2,5 kHz a 12,5 kHz
	±4,0 kHz a 20 kHz
	±5.0 kHz a 25 kHz ⁶
Zumbido y ruido de FM	-40 dB a 12,5 kHz
	-45 dB a 20/25 kHz ⁶
Emisión conducida/radiada (TIA603D)	-36 dBm < 1 GHz
	-30 dBm > 1 GHz
Potencia del canal adyacente	60 dB a 12,5 kHz
	70 dB a 20/25 kHz ⁶
Respuesta de audio	+1, -3 dBm
Distorsión de audio	3 %
Modulación de FM	12,5 kHz: 11K0F3E 25 kHz: 16K0F3E

⁶ Los canales de 25 kHz no están disponibles en Estados Unidos.

Parámetro	Valores
Modulación digital 4FSK	Solo datos de 12,5 kHz: 7K60F1D, 7K60FXD
	Datos y voz de 12,5 kHz: 7K60F1E, 7K60FXE
	Combinación de datos y voz de 12,5 kHz: 7K60F1W
Tipo de codificador de voz digital	AMBE+2™
Protocolo digital	ETSI-TS102361-1
	ETSI-TS102361-2
	ETSI-TS102361-3

Cumple con:

- ETSI TS 102 361 (Partes 1, 2 y 3): estándar DMR de ETSI
- ETSI EN 300 086: especificaciones de RF de ETSI (analógico)
- ETSI EN 300 113: especificaciones de RF de ETSI (digital)
- 1999/5/CE (R&TTE: Equipos Radioeléctricos y Equipos Terminales de Telecomunicación)
- 2002/95/EC (RoHS: Sustancias Prohibidas)
- 2002/96/CE (WEEE: Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos)
- 94/62/CE (embalaje y residuos del embalaje)
- La radio cumple con los requisitos de regulación aplicables.

Tabla 22: Frecuencias del silenciador automático

UHF (MHz)	VHF (MHz)
401,408 ± 10 kHz	136,8 ± 10 kHz
403,2 ± 10 kHz	140 ± 10 kHz
405,504 ± 10 kHz	144 ± 10 kHz
408 ± 10 kHz	147,385 ± 10 kHz
409,6 ± 10 kHz	148 ± 10 kHz
410,4 ± 10 kHz	148,8 ± 10 kHz
411,648 ± 10 kHz	153,6 ± 10 kHz
412,8 ± 10 kHz	160 ± 10 kHz
415,744 ± 10 kHz	163,2 ± 10 kHz
417,792 ± 10 kHz	168 ± 10 kHz
419,84 ± 10 kHz	172,8 ± 10 kHz
420 ± 10 kHz	
421,89 ± 10 kHz	-
422,4 ± 10 kHz	-
423,936 ± 10 kHz	-
425,984 ± 10 kHz	-
428,032 ± 10 kHz	-

UHF (MHz)	VHF (MHz)
430,08 ± 10 kHz	-
432 ± 10 kHz	-
434,176 ± 10 kHz	-
436,8 ± 10 kHz	-
440,32 ± 10 kHz	-
441,6 ± 10 kHz	-
442,368 ± 10 kHz	-
444,416 ± 10 kHz	-
446,464 ± 10 kHz	-
448,512 ± 10 kHz	-
450,56 ± 10 kHz	-
451,2 ± 10 kHz	-
456 ± 10 kHz	-
456,704 ± 10 kHz	-
458,752 ± 10 kHz	-
460,8 ± 10 kHz	-
462,848 ± 10 kHz	-
464,896 ± 10 kHz	-
465,6 ± 10 kHz	-
466,944 ± 10 kHz	-
468 ± 10 kHz	-
468,992 ± 10 kHz	-
470,4 ± 10 kHz	-
471,04 ± 10 kHz	-
473,088 ± 10 kHz	-
475,2 ± 10 kHz	-
477,184 ± 10 kHz	-
479,232 ± 10 kHz	-
480 ± 10 kHz	-
481,28 ± 10 kHz	-
483,328 ± 10 kHz	-
489,6 ± 10 kHz	-
494,4 ± 10 kHz	-
495 ± 10 kHz	-
499,2 ± 10 kHz	-
500 ± 10 kHz	-

UHF (MHz)	VHF (MHz)
501,6 ± 10 kHz	-
504 ± 10 kHz	-
518,4 ± 10 kHz	-

Tabla 23: Especificaciones de Bluetooth

Parámetro	Valores
Versión	5.2
Rango	Clase 2, 10 m (33 pies)
Perfiles admitidos	Perfil de auriculares Bluetooth (HSP), perfil de puerto serie (SPP), red de área personal (PAN), atributos genéricos (GATT), ubicación en interiores (exploración pasiva Bluetooth LE)
Conexiones simultáneas	1 accesorio de audio y hasta 4 dispositivos de datos en función de los perfiles

Tabla 24: Especificaciones de Wi-Fi

Parámetro	Valores
Rango de frecuencias	2,4 GHz, 5 GHz
Estándares compatibles	Wi-Fi 5/IEEE 802.11a/b/g/n/ac
Protocolo de seguridad compatible	WPA-2, WPA-3
Número máximo de SSID	FKP: 128
	NKP: 64

Tabla 25: Especificaciones GNSS

Parámetro	Valores
Compatibilidad con las constelaciones	GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO
Tiempo para el primer ajuste, inicio en frío	≤ 60 segundos
Tiempo para el primer ajuste, inicio en caliente	≤ 10 segundos
Precisión horizontal	< 5 m

Tabla 26: Estándares militares

MIL-STD aplicable	810C	810D	810E	810F	810G	810H	
Baja presión	Método	500,1	500,2	500,3	500,4	500,6	500,6
	Procedimiento	I	II	II	II	II	II

MIL-STD aplicable		810C	810D	810E	810F	810G	810H
Temperatura alta	Método	501,1	501,2	501,3	501,4	501,6	501,7
	Procedimiento	I, II	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1	I/ Caliente, II/ Caliente	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1
Temperatura baja	Método	502,1	502,2	502,3	502,4	502,6	502,7
	Procedimiento	I	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Impacto de temperatura	Método	503,1	503,2	503,3	503,4	503,6	503,7
	Procedimiento	I	A1/C3	A1/C3	I	I-C	I-C
Radiación solar	Método	505,1	505,2	505,3	505,4	505,6	505,7
	Procedimiento	II	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1
Lluvia	Método	506,1	506,2	506,3	506,4	506,6	506,6
	Procedimiento	I, II	I, II	I, II	I, III	I, III	I, III
Humedad	Método	507,1	507,2	507,3	507,4	507,6	507,6
	Procedimiento	II	II	II	-	II/ empeorado	II/ empeorado
Niebla salina	Método	509,1	509,2	509,3	509,4	509,6	509,7
	Procedimiento	I	I	I	-	-	-
Polvo y arena	Método	510,1	510,2	510,3	510,4	510,6	510,7
	Procedimiento	I/-	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Vibración	Método	514,2	514,3	514,4	514,5	514,7	514,8
	Procedimiento	VIII/ CatF, XI	I/Cat10, II/Cat3	I/Cat10, III/Cat3	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5
Golpes	Método	516,2	516,3	516,4	516,5	516,7	516,8
	Procedimiento	I, II	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV
Contaminación por líquidos ⁷	Método	-	-	-	-	504.2	504.3
	Procedimiento	-	-	-	-	II	2.2.6 b

⁷ Con productos químicos aprobados por Motorola Solutions.

Tabla 27: Especificaciones medioambientales

Parámetro	Valores
Temperatura de funcionamiento ⁸	De -30 °C (-22 °F) a +60 °C (140 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -40 a +85 °C
Impacto térmico	Según MIL-STD
Humedad	Según MIL-STD
Descarga electrostática	IEC 61000-4-2 nivel 4
Penetración de agua y polvo	IP68 (2 m, 2 horas) e IP66 según IEC 60529
Niebla salina	NaCl al 5 % durante 8 horas a 35 °C, periodo de asentamiento de 16 horas
Prueba de embalaje	MIL-STD 810D y E

Certificación HazLoc

ANSI/TIA 4950 y CAN/CSA C22,2 No. 157-92 como intrínsecamente seguros para su uso en

Clase I, II y III, división 1 y grupos C, D, E, F y G.

Clase I, división 2 y grupos A, B, C y D.

⁸ Solo radio. Funcionamiento de la batería hasta a -20 °C.

Capítulo 2

Equipo de prueba y ayudas de servicio

En esta sección se detalla el equipo de prueba recomendado y las ayudas de servicio, así como información sobre el equipo de programación de campo. Puede utilizar esta información para el mantenimiento y la programación de radios.

2.1

Equipo de prueba recomendado

La lista del equipo que encontrará en la tabla siguiente incluye la mayor parte del equipo de prueba estándar necesario.

Tabla 28: Equipo de prueba

Equipo	Características	Ejemplo	Aplicación
Monitor de mantenimiento	Se puede utilizar como sustituto.	Viavi 3920B o Viavi 8800SX (https://www.viavisolutions.com)	Medidor de frecuencia/desviación y generador de señal para la resolución de problemas de gran alcance y la alineación.
Medidor múltiple RMS digital ⁹	De 100 μ V a 300 V	Fluke 179 (www.fluke.com) o equivalente	Voltaje de CA/CC y mediciones actuales. Mediciones de voltaje de audio.
	De 5 Hz a 1 MHz		
	10 M Ω de impedancia		
Generador de señales de RF	De 100 MHz a 1 GHz	Agilent N5181A (www.agilent.com), Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) o equivalente	Mediciones del receptor
	De -130 dBm a +10 dBm		
	Modulación de FM: De 0 kHz a 10 kHz		
	Frecuencia de audio: De 100 Hz a 10 kHz		
Osciloscopio	2 canales	Tektronix TBS1052C (www.tektronix.com) o equivalente	Mediciones de forma de onda
	Ancho de banda de 50 MHz		
	De 5 mV/div a 20 V/div		
Sensor y medidor de potencia	5 % de precisión	Vatímetro de hilo conductor Bird 43 (www.bird-electronic.com) o equivalente	Mediciones de la salida de potencia del transmisor
	De 100 MHz a 500 MHz		
	50 W		

⁹ Puede utilizar el monitor de mantenimiento como sustituto.

Equipo	Características	Ejemplo	Aplicación
Milivoltímetro o de RF	RF de 100 mV a 3 V	Boonton 9240 (www.boonton.com) o equivalente	Mediciones del nivel de RF
	De 10 kHz a 1 GHz		
Fuente de alimentación	De 0 V a 32 V	B&K Precision 9103 (www.bkprecision.com) o equivalente	Suministro de tensión
	De 0 A a 20 A		


2.2

Ayudas de servicio

La siguiente tabla enumera los accesorios de ayuda de servicio recomendados para trabajar en la radio.

Aunque Motorola Solutions dispone de todos estos artículos, la mayoría son de equipos de taller estándar y es posible sustituir cada uno de los artículos de la lista por cualquier elemento equivalente que ofrezca el mismo rendimiento.

Tabla 29: Número de referencia de las ayudas de servicio y descripción de las piezas

N.º de pieza de Motorola Solutions	Descripción	Aplicación
RLN4460_	Equipo de prueba portátil	Permite la conexión a la toma de audio/ accesorios. Permite alternar para realizar pruebas de radio.
<ul style="list-style-type: none"> • GMVN6241_ • PMVN4130_ • PMVN4131_ 	Software de programación del cliente en DVD-ROM	Permite al personal de servicio programar los parámetros de la radio, sintonizar y resolver los problemas de las radios.
PMKN4265_	Cable de datos	Conecta la radio a un puerto USB para la programación de la radio y las aplicaciones de datos.  PRECAUCIÓN: No lo utilice en entornos peligrosos
PMKN4231_	Cable de programación portátil, prueba y alineación	Este cable conecta la radio a un puerto USB para la programación, las pruebas y la alineación de la radio.
BT000702A01	Eliminador de batería con línea de detección	Se conecta a la radio mediante el cable del eliminador de la batería.
AY000811A01	Adaptador de RF	Adapta el puerto de la antena de la radio al cableado SMA del equipo de prueba.
PMLN6422_	Cable de RF	Este cable mide las mediciones relacionadas con RF.
TL000161A01	Herramienta de apertura del botón y la estructura	Permite la extracción de la estructura de la carcasa de la radio.
5880384G68	DMR SMA a adaptador BNC RF	Adapta el puerto de la antena de la radio al cableado BNC del equipo de prueba.

N.º de pieza de Motorola Solutions	Descripción	Aplicación
NLN9839_	Kit de bomba de vacío	Permite al personal de servicio comprobar si hay fugas.
NTN4265_	Kit de bomba de presión	Permite al personal de servicio localizar fugas.
5871134M01	Acoplamiento del conector	Este conector permite conectar la manguera de vacío a la estructura de la radio.
3271133M01	Junta de acoplamiento	Esta junta asegura el acoplamiento del conector a la estructura de la radio.

Cable de programación, prueba y alineación

Figura 3: Cable de programación, prueba y alineación (PMKN4231_)

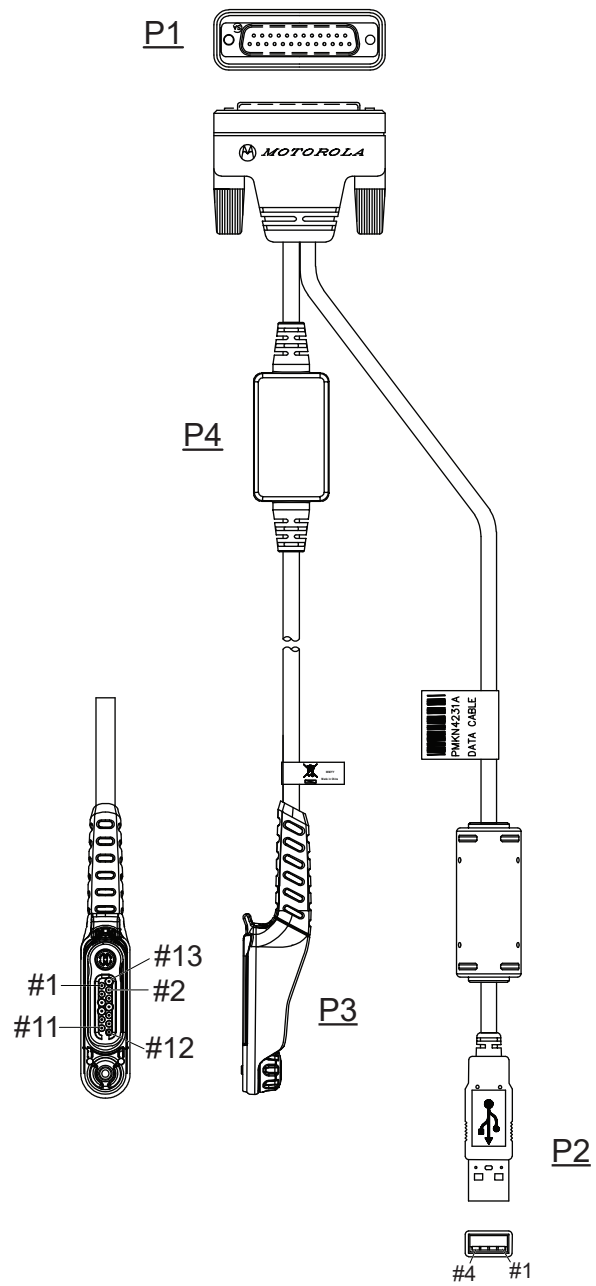


Figura 4: Configuración de clavijas del conector lateral

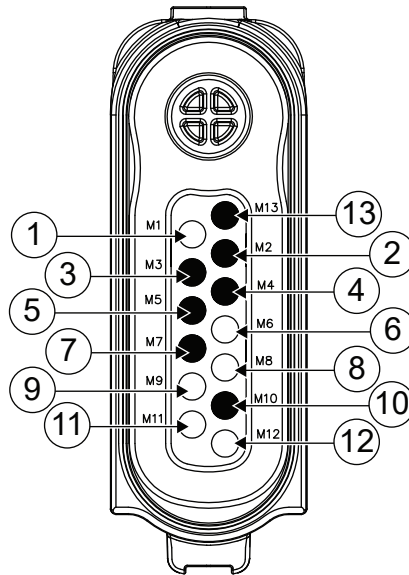


Tabla 30: Configuración de clavijas del conector lateral

CONEXIÓN				
P1	P2	P4	P3	
Clavija	Clavija	Clavija	Clavija	Función
20			1	GPIO3/PTT
			2	GND_RF/SHIELDING
	3		3	GPIO_1/D+
	2		4	GPIO_2/D-
16	4		5	TIERRA
			6	GPIO4
			7	1 CABLE/OWI
17		3 y 4	8	Micrófono+
16		1 y 6	9	MICRÓFONO
			10	GPIO0/DETECTAR
1 y 5			11	SPKR+ (ALTAV+)
2 y 7			12	SPKR- (ALTAV-)
	1		13	VBUS

Capítulo 3

Prueba de rendimiento del transceptor

Estos radios cumplen con las especificaciones publicadas a lo largo de su proceso de fabricación, mediante el uso de equipos de prueba de laboratorio de calidad profesional y alta precisión.

El equipo de servicio de campo recomendado se aproxima a la precisión de los equipos de fabricación con algunas excepciones. Esta precisión se debe mantener con el programa de calibración recomendado por el fabricante.

3.1

Configuración

El equipo necesario para los procedimientos de alineación se conecta tal como se muestra en el capítulo Configuración de la sintonización de la radio.



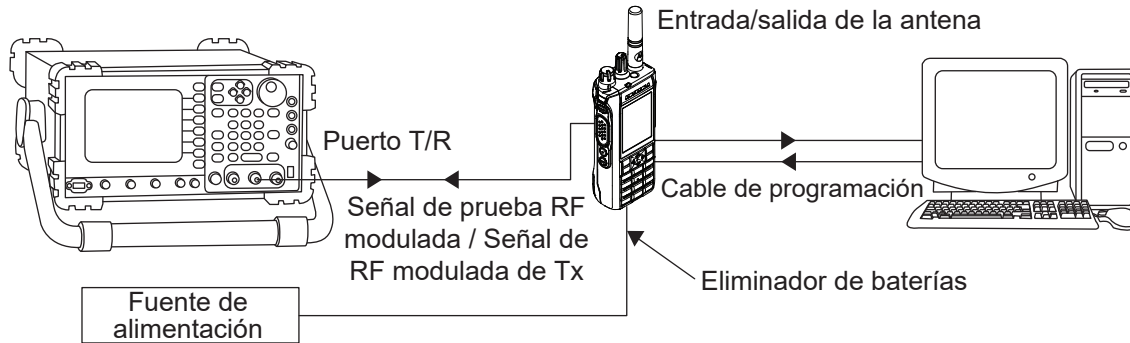
ADVERTENCIA:

Para suministrar voltaje a la radio, no utilice ningún tipo de conector (por ejemplo, cables, pinzas de cocodrilo o sondas) que no sea el eliminador de batería aprobado por Motorola Solutions.

La configuración de control del equipo inicial debe ser como la que se indica en la siguiente tabla:

Tabla 31: Configuración de control del equipo inicial

Monitor de mantenimiento	Fuente de alimentación	Equipo de prueba
Modo Monitorización: Monitor de potencia	Tensión: 7,5 V de CC	Grupo del altavoz: A
At. RF: -70	CC encendido/en espera: En espera	Altavoz/carga: Altavoz
AM, CW, FM: FM	Rango de tensión: 10 V	PTT: DESACTIVADO
Fuente del osciloscopio: Mod. Osciloscopio horizontal: 10 ms/div Osciloscopio vertical: 2,5 kHz/div Accionamiento del osciloscopio: Automático Imagen del monitor: Alta Ancho de banda del monitor: Reducido Silenciador del monitor: Configuración media Volumen del monitor: 1/4 de ajuste	Corriente: 2,5 A	



3.2

Modo de prueba del modelo con pantalla

3.2.1

Acceso al modo de prueba de la radio con pantalla

Procedimiento:

- 1 Encienda la radio.
- 2 Antes de que transcurran 10 segundos desde la finalización de la Auto comprobación, pulse el **botón lateral 2** cinco veces seguidas.

La radio emitirá un pitido y mostrará una serie de pantallas que proporcionarán información acerca de varios números de versión e información específica del suscriptor. Las pantallas se describen en la siguiente tabla.

Tabla 32: Pantallas del modo de prueba de acceso al panel frontal

Nombre de la pantalla	Descripción	Aparece
Modo de servicio	La interpretación literal de la cadena indica que la radio ha entrado en el modo de prueba.	Siempre
Versión de host	Versión del firmware del host.	Siempre
Versión de DSP	Versión del firmware de DSP.	Siempre
Número de modelo	Número de modelo de la radio tal y como está programado en el Codeplug.	Siempre
MSN	Número de serie de la radio tal y como está programado en el Codeplug.	Siempre
CÓDIGO FLASH	Códigos FLASH tal y como están programados en el Codeplug.	Siempre

Nombre de la pantalla	Descripción	Aparece
Banda RF	La banda de la radio.	Siempre

**NOTA:**

La radio se detiene en cada pantalla durante 2 segundos antes de pasar a la siguiente pantalla de información. Si la información no cabe en una línea, la pantalla de la radio se desplaza automáticamente carácter por carácter tras 1 segundo para ver toda la información. La última pantalla muestra `Modo de prueba de RF`.

3.2.2

Modo de prueba del parpadeo del LCD**Procedimiento:**

- 1 Mantenga pulsado el **botón lateral 1** para acceder a la prueba de parpadeo.

Se muestra una pantalla negra. La pantalla permanecerá en negro para un funcionamiento normal.

**NOTA:**

Si se produce cualquier parpadeo, envíe la radio al depósito de servicio para que la arreglen.

- 2 Mantenga pulsado el **botón lateral 1** durante dos segundos para realizar el modo de prueba de la pantalla LCD.

3.2.3

Modo de prueba de la pantalla LCD**Procedimiento:**

- 1 Pulse cualquier botón para probar la pantalla LCD, a continuación, pulse el botón **derecho**.
La pantalla se fija.

- 2 Mantenga pulsado el primer botón lateral.
La pantalla cambia.

- 3 Pulse el botón **derecho**.
La carcasa muestra una pantalla blanca de dos píxeles de ancho con un marco de borde negro desde el margen por dos píxeles.
La radio muestra el `Modo de prueba de pantalla en blanco`.

- 4 Pulse el botón **derecho**.
La carcasa muestra una pantalla negra de dos píxeles de ancho con un marco de borde blanco desde el margen por dos píxeles.
La radio muestra el `Modo de prueba de pantalla en negro`.

- 5 Pulse el botón **derecho**.
La carcasa muestra una pantalla completa en rojo.

6 Pulse el botón **derecho**.

La carcasa muestra una pantalla completa en verde.

7 Pulse el botón **derecho**.

La carcasa muestra una pantalla completa en azul.

8 Pulse el botón **derecho**.

La carcasa muestra barras horizontales en aumento con el color cíclico rojo->verde->azul->negro->rojo->verde->azul->negro->rojo (pantalla completa).

9 Pulse el botón **derecho**.

La carcasa muestra barras verticales en aumento con el color cíclico rojo->verde->azul->negro->rojo->negro (pantalla completa).

3.2.4**Modo de prueba de RF**

El microcontrolador de la radio controla la selección de canales de RF, la activación del transmisor y el silencio del receptor de acuerdo con la configuración del Codeplug.

Durante las pruebas, la alineación o la reparación, extraiga la radio del entorno normal mediante el modo de prueba o la prueba inalámbrica.

3.2.4.1**Pruebas de selecciones de canales de RF**

En el modo de prueba de RF, lo que aparece en la primera línea es `Prueba RF`, junto con el icono de nivel de potencia en el extremo derecho de la primera línea. Lo que aparece en la segunda línea es el entorno de prueba, el número de canal y la separación de canal.

Requisitos previos:**NOTA:**

El entorno de prueba predeterminado es CSQ.

Procedimiento:

- 1 Cada pulsación breve del **Botón lateral 2** cambia el entorno de prueba (CSQ->TPL->DIG->USQ ->CSQ). La radio emite un pitido cuando cambia a CSQ, dos pitidos para TPL, tres pitidos para DIG y cuatro pitidos para USQ.

**NOTA:**

DIG significa modo digital y los otros entornos de prueba están en el modo analógico, tal como se describe en Entornos de prueba.

Tabla 33: Entornos de prueba

N.º de pitidos	Descripción	Función
1	Silenciador de la portadora (CSQ)	RX: desactiva el silenciador si se detecta una portadora TX: audio del micrófono
2	Línea privada de tono (TPL)	RX: desactiva el silenciador si se detecta una portadora y un tono TX: audio del micrófono + tono

N.º de pitidos	Descripción	Función
3	Modo digital (DIG)	RX: desactiva el silenciador si se detecta una portadora TX: audio del micrófono
4	sin silenciador (USQ)	RX: desactivación constante del silenciador TX: audio del micrófono

- 2 Cada pulsación breve del **botón lateral 1** cambia la separación de canales entre 25 kHz, 12,5 kHz y 20 kHz.
- La radio emite un pitido cuando cambia a 20 kHz, dos pitidos para 25 kHz y tres pitidos para 12,5 kHz.
- 3 Gire el **selector de canales** para cambiar el canal de prueba de 1 a 16.
- Establezca las frecuencias de prueba del canal de prueba.
- La radio emite un pitido en cada posición.

Tabla 34: Frecuencias de prueba

Canal	UHF	VHF
1	400,15	136,075
2	423,25	143,575
3	444,35	146,575
4	465,45	155,575
5	485,55	161,575
6	506,65	167,575
7	526,75	173,975
8	527,00	174,000

Tabla 35: Comprobaciones de rendimiento del transmisor

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Equipo de prueba	Comentarios
Frecuencia de referencia	Modo: MONITOR DE POTENCIA Frecuencia de prueba del cuarto canal ¹⁰ Monitor: error de frecuencia Entrada en entrada/salida de RF	Modo de prueba, Canal de prueba 4, silenciador de la portadora	PTT en transmisión continua (durante la comprobación de rendimiento)	El error de frecuencia es: ±200 Hz para UHF ±68 Hz para VHF

¹⁰ Consulte Frecuencias de prueba.

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Equipo de prueba	Comentarios
Potencia de RF	Igual que el anterior	Igual que el anterior	Igual que el anterior	Baja potencia: 0,8–1,5 W (UHF/VHF) Alta potencia: 4,0–4,8 W (banda UHF) 5,0-6,0 W (VHF)
Modulación de voz	Modo: MONITOR DE POTENCIA Frecuencia de prueba del 4.º canal ¹⁰ Atenuador en -70, entrada en entrada/salida de RF Monitor: DVM: Voltios de CA Ajuste el nivel de salida del módulo en 1 kHz para 0,025 Vrms en el equipo de prueba y 80 mVrms en la toma de CA/CC del equipo de prueba	Igual que el anterior	Igual que el anterior, el selector del medidor en micrófono	Desviación: \geq 4,0 kHz pero \leq 5,0 kHz (25 kHz Ch Sp).
Modulación de voz interna	Modo: MONITOR DE POTENCIA Frecuencia de prueba del 4.º canal ¹⁰ Atenuador en -70, entrada en entrada/salida de RF	Modo de prueba, canal de prueba 4, salida del silenciador de la portadora en antena	Eliminar entrada de modulación	Pulse PTT para encender la radio. Diga "cuatro" en voz alta delante del micrófono de la radio. Mida la desviación: \geq 4,0 kHz pero \leq 5,0 kHz (25 kHz Ch Sp)
Modulación de TPL	Igual que el anterior	Modo de prueba, canal	Igual que el anterior	Desviación: \geq 500 Hz pero

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Equipo de prueba	Comentarios
	Frecuencia de prueba del 4.º canal ¹⁰ Ancho de banda (BW) en estrecha	de prueba 4 TPL		≤1000Hz (25 kHz Ch Sp).
Potencia de RF	Modo DMR. Alimentación de la ranura 1 y alimentación de la ranura 2	Modo de prueba, modo digital, transmisión sin modulación	Activa la radio sin modulación mediante Tuner	Es necesario habilitar el TTR y ajustar el IFR en el modo de accionamiento con un nivel de señal de ~1,5 V.
Error de FSK	Modo DMR. Error de FSK	Modo de prueba, modo digital, transmisión con patrón de prueba O153	Active la radio con la modulación del patrón de prueba O513 mediante Tuner	No supera el 5 %
Error de magnitud	Modo DMR. Error de magnitud	Igual que el anterior	Igual que el anterior	No supera el 1 %
Desviación del símbolo	Modo DMR. Desviación del símbolo	Igual que el anterior	Igual que el anterior	La desviación del símbolo debe estar entre 648 Hz +/-10 % y 1944 Hz +/-10 %
BER de transmisor	Modo DMR	Igual que el anterior	Igual que el anterior	La BER del transmisor debe equivaler al 0 %

Tabla 36: Comprobaciones de rendimiento del receptor

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Equipo de prueba	Comentarios
Frecuencia de referencia	Modo: MONITOR DE POTENCIA Frecuencia de prueba del cuarto canal ¹¹	Modo de prueba, canal de prueba 4, salida del silenciador de	PTT en transmisión continua (durante la comprobación)	El error de frecuencia es: ±68 Hz para VHF

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Equipo de prueba	Comentarios
	Monitor: error de frecuencia Entrada en entrada/salida de RF	la portadora en antena.	de rendimiento).	± 200 Hz para UHF
Audio nominal	Modo: GEN Nivel de salida: 1,0 mV de RF Frecuencia de prueba del sexto canal ¹¹ Mod.: Tono de 1 kHz a una desviación de 3 kHz Monitor: DVM: Voltios de CA	Modo de prueba, canal de prueba 6, silenciador de la portadora	PTT en APAGADO (central), el selector del medidor en PA de Audio	Ajuste el control del volumen en 2,83 Vrms
Distorsión	Igual que el anterior, excepto la distorsión	Igual que el anterior	Igual que el anterior	Distorsión <3,0 %
Sensibilidad (SINAD)	Igual que el anterior, excepto SINAD, baje el nivel de RF para SINAD de 12 dB.	Igual que el anterior	PTT en APAGADO (central)	La entrada de RF debe ser: < 0,23 μ V para UHF/VHF
Umbral del silenciador de ruido (solo deben comprobarse las radios con un sistema convencional)	El nivel de RF se ajusta en 1 mV de RF	Igual que el anterior	PTT en APAGADO (central), selección del medidor en PA de Audio, altavoz/carga en altavoz	Ajuste el control del volumen en 2,83 Vrms
	Igual que el anterior, excepto que la frecuencia cambia a un sistema convencional. Suba el nivel	Salga del modo de prueba, seleccione un sistema convencional.	Igual que el anterior	La desactivación del silenciador debe producirse en < 0,25 μ V.

¹¹ Consulte Frecuencias de prueba

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Equipo de prueba	Comentarios
	de RF desde cero hasta que la radio desactive el silenciador.			SINAD preferida = 9-10 dB
BER del receptor	Modo IFR DMR. Generador de señales con patrón de prueba 1031.	Modo de prueba, modo digital, patrón de prueba 1031 de recepción	Lectura de BER mediante Tuner. Ajuste del nivel de RF para obtener una BER del 5 %	El nivel de RF en $<0,35 \mu\text{V}$ para una BER del 5 %
Audio nominal de recepción	Modo IFR DMR. Generador de señales con patrón de prueba 1031	Modo de prueba, modo digital, patrón de prueba 1031 de recepción	Nivel de RF = -47 dBm. Ajuste el analizador de audio para que lea en Vrms. Ajuste el volumen para obtener audio nominal	Ajuste el volumen hasta que los Vrms = 2,83 V
Distorsión del audio de recepción	Modo IFR DMR. Generador de señales con patrón de prueba 1031	Igual que el anterior	Igual que el anterior. A continuación, configure el analizador de audio para que mida la distorsión	No supera el 5 %

3.2.5

Modo de prueba del indicador LED

Procedimiento:

- 1 Mantenga pulsado el **botón lateral 1** después del Modo de prueba de pantalla.
La radio emite un pitido y muestra el mensaje `Modo prueba LED`.
- 2 Pulse cualquier botón o tecla.
El LED rojo se ilumina y la radio muestra el mensaje `Indicador LED rojo encendido`.
- 3 Pulse cualquier botón o tecla.
El indicador LED rojo se apaga. Los indicadores LED verdes se iluminan y aparece el mensaje `Indicador LED verde encendido`.

4 Pulse cualquier botón o tecla.

El indicador LED verde se apaga. La radio enciende ambos indicadores LED y muestra el mensaje `Ambos indicadores LED encendidos`. El indicador LED naranja se ilumina.



NOTA:

No utilice el interruptor de encendido/apagado para cambiar el estado de los indicadores LED.

3.2.6

Modo de prueba de la retroiluminación

Procedimiento:

Mantenga pulsado el botón **lateral 1** después del modo de prueba del indicador LED.

La radio emite un pitido y muestra el mensaje `Modo prueba luz fondo`.

La radio enciende la retroiluminación de la pantalla LCD y del teclado.

3.2.7

Modo de prueba de comprobación de la batería

Procedimiento:

Mantenga pulsado el **botón lateral 1** después del modo de prueba del auricular de bucle invertido de audio.

La radio emite un pitido y muestra momentáneamente el mensaje `Modo prueba comp. batería`.

3.2.8

Modo de prueba del botón/mando/PTT

La pulsación de cualquier tecla provoca que la prueba avance al siguiente paso.

Tabla 37: Comprobaciones de botón/selector/PTT

Acción	Resultado
Mantenga pulsado el botón lateral 1 .	La radio emite un pitido y muestra <code>Probar botón (línea 1)</code> . La radio emite un pitido.
Gire el selector de volumen .	La radio emite un pitido en cada posición.
Pulse el botón lateral 1 .	Aparece <code>96/1</code> . La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece <code>96/0</code> . La radio emite un pitido.
Pulse el botón lateral 2 .	Aparece <code>97/1</code> . La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece <code>97/0</code> . La radio emite un pitido.

Acción	Resultado
Pulse el botón lateral 3 .	Aparece 98/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 98/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón PTT .	Aparece 1/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 1/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón superior .	Aparece 148/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 148/0. La radio emite un pitido.

Tabla 38: Comprobaciones del teclado

Acción	Resultado
Pulse 0 .	Aparece 48/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 48/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón 1 .	Aparece 49/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 49/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón 2 .	Aparece 50/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 50/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón 3 .	Aparece 51/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 51/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón 4 .	Aparece 52/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 52/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón 5 .	Aparece 53/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 53/0. La radio emite un pitido.

Acción	Resultado
Pulse el botón 6 .	Aparece 54/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 54/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón 7 .	Aparece 55/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 55/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón 8 .	Aparece 56/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 56/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón 9 .	Aparece 57/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 57/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón * .	Aparece 58/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 58/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón # .	Aparece 59/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 59/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón P1 .	Aparece 160/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 160/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón P2 .	Aparece 161/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 161/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón MENÚ .	Aparece 85/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 85/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón ATRÁS .	Aparece 140/1. La radio emite un pitido.

Acción	Resultado
Suelte el botón.	La radio emite un pitido.
Pulse el botón Izquierda .	Aparece 128/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 128/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón derecho .	Aparece 130/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 130/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón Arriba .	Aparece 135/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 135/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón Abajo .	Aparece 136/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 136/0. La radio emite un pitido.

3.2.9

Modo de prueba del modelo sin pantalla

3.2.9.1

Acceso al modo de prueba de la radio sin pantalla

Procedimiento:

- 1 Encienda la radio.
- 2 Antes de que transcurran 10 segundos desde la finalización de la autocomprobación, pulse el **botón lateral 2** cinco veces seguidas.

La radio emite un pitido.

3.2.9.2

Modo de prueba de RF

Quando la radio funciona en su entorno normal, el microcontrolador de la radio controla la selección de canales de RF, la activación del transmisor y el silencio del receptor de acuerdo con la configuración del Codeplug.

Cuándo y dónde se puede utilizar:

No obstante, cuando la unidad se encuentra en el banco de pruebas para comprobarla, alinearla o repararla, debe retirarse de su entorno normal siguiendo una rutina especial denominada modo de prueba o "prueba inalámbrica".

Procedimiento:

- 1 La pulsación breve del **Botón lateral 2** cambia el entorno de prueba (CSQ->TPL->DIG->USQ ->CSQ).

La radio emite un pitido cuando cambia a CSQ, dos pitidos para TPL, tres pitidos para DIG y cuatro pitidos para USQ.

DIG significa modo digital y los otros entornos de prueba están en el modo analógico, tal como se describe en Entornos de prueba.

- 2 Pulse brevemente el **botón lateral 1** para cambiar la separación de canales entre 20 kHz, 25 kHz y 12,5 kHz.

La radio emite un pitido cuando cambia a 20 kHz, dos pitidos para 25 kHz y tres pitidos para 12,5 kHz.

- 3 Gire el **selector de canales** para cambiar el canal de prueba de 1 a 16.

La radio emite un pitido en cada posición.

Consulte las descripciones del canal de prueba en "Frecuencias de prueba".

3.2.9.3

Modo de prueba del indicador LED

Procedimiento:

- 1 Mantenga pulsado el botón **lateral 1** después del modo de prueba de RF.

La radio emite un pitido.

- 2 Pulse cualquier botón o tecla.

El LED rojo se ilumina.

- 3 Pulse cualquier botón o tecla.

El LED rojo se apaga y la radio enciende el indicador LED de color verde.

- 4 Pulse cualquier botón o tecla.

El LED verde se apaga y la radio enciende ambos indicadores LED.

3.2.9.4

Modo de prueba de comprobación de la batería

Procedimiento:

Mantenga pulsado **botón lateral 1** después del modo de prueba del auricular de bucle invertido de audio.

La radio emite un pitido.

El indicador LED de la radio se ilumina como se indica a continuación:

- Indicador LED verde para un nivel de batería alto
- Indicador LED naranja para un nivel de batería medio
- Indicador LED rojo intermitente para un nivel de batería bajo

3.2.9.5

Modo de prueba del botón/mando/PTT

La pulsación de cualquier tecla provoca que la prueba avance al siguiente paso.

Tabla 39: Comprobaciones de botón/selector/PTT


Acción	Resultado
Mantenga pulsado el botón lateral 1 .	La radio emite un pitido.
Gire el selector de volumen .	La radio emite un pitido en cada posición.
Gire el selector de canal .	La radio emite un pitido en cada posición.
Pulse el botón lateral 1 .	La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	La radio emite un pitido.
Pulse el botón lateral 2 .	La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	La radio emite un pitido.
Pulse el botón lateral 3 .	La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	La radio emite un pitido.
Pulse el botón PTT .	La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	La radio emite un pitido.
Pulse el botón superior .	La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	La radio emite un pitido.

3.3

Prueba de rendimiento de Bluetooth

En la siguiente tabla se muestran las acciones que se realizan durante la prueba de rendimiento de Bluetooth con el supuesto tiempo medido.


Acciones	Tiempo medido
Vuelva a conectar un accesorio Bluetooth emparejado previamente después del encendido.	< 15 segundos
Active el Bluetooth en el menú de configuración de la radio.	< 10 segundos

Acciones	Tiempo medido
Empareje los auriculares Bluetooth.  NOTA: El tiempo transcurrido desde que se hace clic en la ventana Emparejar con el dispositivo hasta que se reproduce la señal de Dispositivo conectado en la radio.	< 15 segundos
Si el audio no se escucha distorsionado durante al menos 10 metros, reproduzca un tono de llamada. De lo contrario, continúe reproduciendo un sonido mientras escucha a través de los auriculares Bluetooth.	No aplicable

3.4

Comprobación del rendimiento de WLAN

Procedimiento:

- 1 Configure y conecte la radio a un punto de acceso Wi-Fi.
- 2 Compruebe que dispone de la máxima intensidad de señal Wi-Fi  al acercar la radio al punto de acceso.


NOTA:

La intensidad de la señal Wi-Fi se debilita al alejar la radio del punto de acceso.

3.5

Comprobación de rendimiento del GPS

Procedimiento:

- 1 Configure y active el GPS de la radio.
- 2 Coloque la radio en el exterior, en una zona a cielo abierto.
- 3 Encienda la radio y deje que fije una ubicación GPS.
 La radio se bloquea en un plazo de 2 minutos en una zona al aire libre y más de 5 minutos en una zona obstruida.

El icono de GPS se vuelve blanco cuando la ubicación es fija.

Capítulo 4

Programación y sintonización de la radio

Este capítulo proporciona una visión general del software de programación del cliente (CPS) de MOTOTRBO, así como de las aplicaciones Tuner y AirTracer, diseñadas para utilizarse en un entorno de Windows 2000 o posterior.



NOTA:

Consulte los archivos de ayuda en línea del programa correspondiente para obtener información sobre los procedimientos de programación.

Estos programas están disponibles en un kit, tal y como se indica en la tabla siguiente. Con el kit también se incluye una Guía de instalación.

Tabla 40: Configuración de la sintonización de la radio con los kits de instalación de software (región EMEA)

Descripción	Número de pieza
CD de aplicaciones de CPS, del sintonizador y de AirTracer de MOTOTRBO	GMVN6241_

Tabla 41: Configuración de la sintonización de la radio con los kits de instalación de software (región APAC)

Descripción	Número de pieza
CD de aplicaciones de MOTOTRBO CPS y AirTracer	PMVN4130_
sintonizador	PMVN4131_

4.1

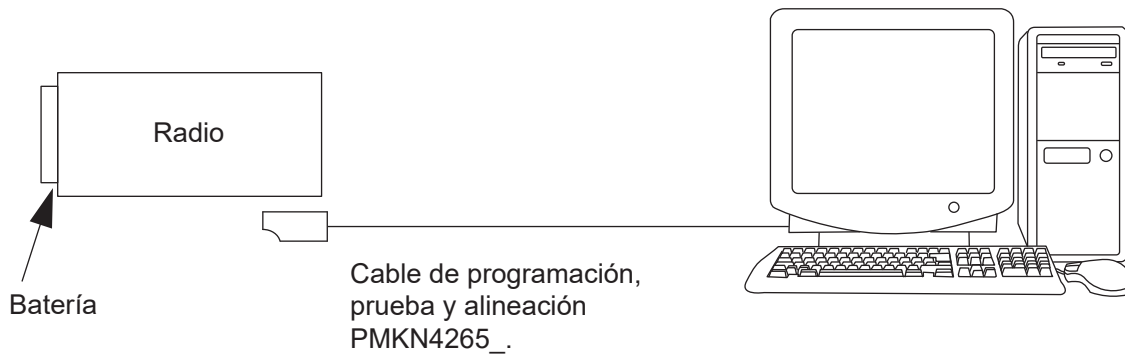
Configuración de Customer Programming Software

Programa la radio mediante la siguiente configuración.



PRECAUCIÓN:

Los puertos USB del ordenador pueden ser sensibles a las descargas electrostáticas. No toque los contactos expuestos del cable cuando esté conectado a un ordenador.

Figura 5: Configuración de la programación de CPS

4.2

Herramienta de la aplicación AirTracer

La herramienta de la aplicación AirTracer de MOTOTRBO captura el tráfico de radio digital inalámbrico y guarda los datos en un archivo.

La herramienta de la aplicación AirTracer también puede recuperar y guardar registros de errores internos de las radios de MOTOTRBO. Los archivos guardados pueden ser analizados por el personal de Motorola Solutions con formación para sugerir mejoras en las configuraciones del sistema o para ayudar a aislar los problemas.

4.3

Configuración de la sintonización de la radio

No es necesario volver a realizar la sintonización si se ha sustituido el kit de mantenimiento y se ha sintonizado en fábrica. No obstante, compruebe el rendimiento del kit antes de su uso.

Antes de accionar la radio, establezca el DAC de polarización adecuado para la corriente de polarización del dispositivo final. Si la polarización no se configura correctamente, es posible que la señal dañe el transmisor.

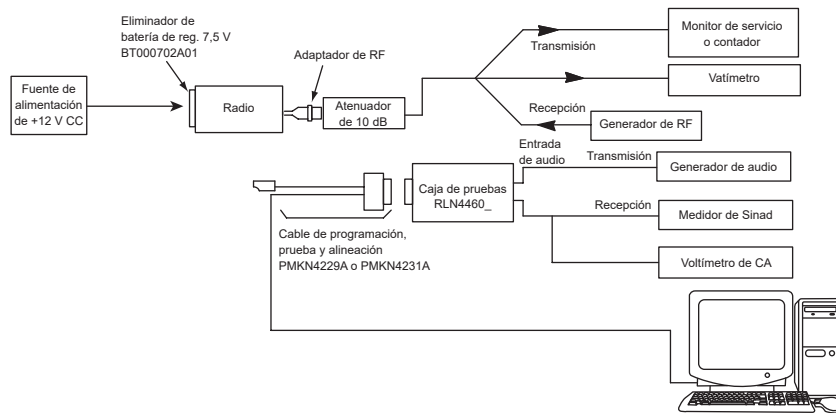


PRECAUCIÓN:

Esta función solo la pueden llevar a cabo los Centros de servicio o Distribuidores de servicio autorizados de Motorola Solutions.

Para sintonizar la radio, necesitará un ordenador personal (PC) con el sistema operativo Windows 8 o posterior, y un programa sintonizador. Consulte la siguiente figura para realizar los procedimientos de sintonización.

Figura 6: Configuración del equipo de sintonización de la radio



4.4

Montaje del adaptador de RF

Procedimiento:

- 1 Retire la antena.



- 2 Sujete el adaptador de RF con la parte de goma orientada hacia la ranura de la antena.



- 3 Inserte el adaptador en la ranura de la antena y apriete el tornillo.



- 4 Inserte el conector de RF en la ranura para el soporte del adaptador de RF.

Capítulo 5

Procedimientos de desmontaje y montaje



PRECAUCIÓN:

Para garantizar la seguridad y el cumplimiento de normativas de la radio, esta deberá repararse exclusivamente en las instalaciones de servicio técnico de Motorola Solutions. Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más instrucciones.

En este capítulo se proporciona información detallada sobre los siguientes aspectos:

- Mantenimiento preventivo (inspección y limpieza).
- Manipulación segura de los dispositivos CMOS y LDMOS.
- Procedimientos y técnicas de reparación.
- Desmontaje y montaje de la radio.

5.1

Mantenimiento preventivo

Se recomienda realizar inspecciones visuales y limpiezas periódicas.

Inspección

Compruebe que las superficies externas de la radio estén limpias y que todos los controles y conmutadores externos funcionen. No se recomienda realizar una inspección del sistema de circuitos electrónico.

Procedimientos de limpieza

Los siguientes procedimientos describen los métodos y agentes de limpieza recomendados para limpiar las superficies externas e internas de la radio.

Las superficies externas incluyen la cubierta delantera, el conjunto de la carcasa, la y la propia batería. Estas superficies deben limpiarse siempre que una inspección visual periódica revele la presencia de manchas, grasa o suciedad.



PRECAUCIÓN:

Utilice todos los productos químicos del modo especificado por el fabricante. Asegúrese de seguir todas las precauciones de seguridad establecidas en la etiqueta o en la hoja de información de seguridad sobre los materiales. Los efectos de determinadas sustancias químicas y sus vapores pueden resultar nocivos en algunos plásticos. Evite el uso de pulverizadores en aerosol, limpiadores de sintonizadores y otras sustancias químicas.



NOTA:

Limpie las superficies internas solo al desmontar la radio para realizar el mantenimiento o una reparación.

Procedimientos de desinfección

Motorola Solutions proporciona directrices recomendadas para la limpieza y desinfección de radios basadas en el conocimiento óptimo de los procesos de limpieza de este tipo de dispositivos. Según las autoridades sanitarias mundiales, la eliminación de gérmenes, suciedad e impurezas de las superficies reduce el riesgo de contagio.

Para desinfectar la radio pueden utilizarse los siguientes desinfectantes:

- Alcohol isopropílico al 70 %
- Etanol al 70 %
- Toallitas germicidas desechables PDI Super Sani-Cloth
- Toallitas PDI Super Sani-Cloth Plus
- Toallitas desinfectantes de Lysol (todas las fragancias)
- Toallitas desinfectantes de Clorox Commercial Solutions® Clorox® (aroma fresco)
- Toallitas antisépticas de Metrex Vionex Healthcare
- Toallitas de limpieza para superficies de Dettol
- Toallitas desinfectantes de Medipal

Para obtener más información sobre las directrices de limpieza y desinfección recomendadas, consulte los siguientes enlaces:

- <https://youtu.be/cYjxoUNCXZo>
- <https://newsroom.motorolasolutions.com/mediakits/recommended-cleaning-and-disinfecting-guidelines-for-our-radios-body-worn-cameras-and-accessories.htm>

Limpeza del contacto de la batería

Se recomienda limpiar el contacto de la batería con una pistola de aire. Ajuste la presión del aire a 2 MPa y pulverice el contacto de la batería a unos 10 cm (4 pulgadas).



NOTA:

Es recomendable que no cargue ni sustituya la batería en entornos donde haya polvo.

5.2

Manipulación segura de los dispositivos CMOS y LDMOS

Los dispositivos CMOS (semiconductores de óxido metálico complementario) y LDMOS (semiconductores de óxido metálico de difusión lateral) se utilizan en esta familia de radios y son susceptibles a daños producidos por cargas electrostáticas o de alta tensión.

El daño puede ser latente, dando lugar a fallos semanas o meses más tarde. Por lo tanto, se deben tomar precauciones especiales para prevenir daños en el dispositivo durante el desmontaje, la resolución de problemas y la reparación.

Es obligatorio tener en cuenta las precauciones para los circuitos CMOS/LDMOS y son especialmente importantes en condiciones de humedad baja. No intente desmontar la radio sin consultar primero la siguiente declaración de precaución.

**PRECAUCIÓN:**

Esta radio contiene dispositivos sensibles a la electricidad estática. No abra la radio salvo que se haya conectado a la toma de tierra correctamente. Tome las siguientes precauciones cuando trabaje en esta unidad:

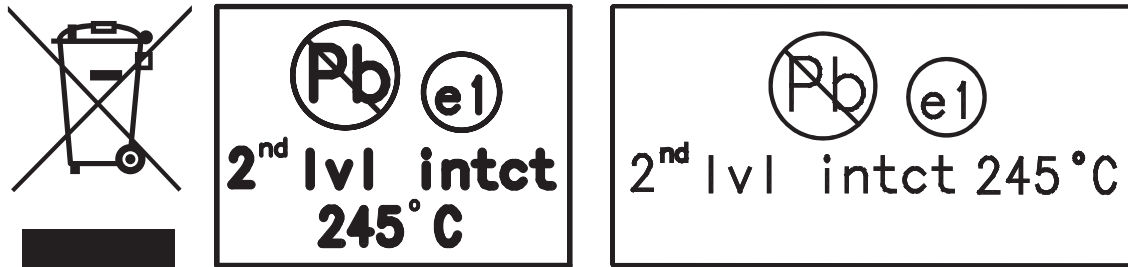
- Guarde y transporte todos los dispositivos CMOS/LDMOS en un material conductor, de manera que todos los cables expuestos estén juntos en cortocircuito. No coloque los dispositivos CMOS/LDMOS en las bandejas de espuma de plástico "blanco" convencionales que se utilizan para el almacenamiento y el transporte de otros dispositivos semiconductores.
- Conecte la superficie de trabajo del banco de servicio a la toma de tierra para proteger los dispositivos CMOS/LDMOS. Recomendamos el uso de una muñequera, dos cables de toma a tierra, un tapete de mesa, una alfombrilla de suelo, zapatos ESD y una silla ESD.
- Lleve una muñequera conductiva en serie con una resistencia de 100 kΩ conectada a tierra. Es posible solicitar muñequeras de repuesto, que se conectan a la cubierta superior del banco, con el número de referencia de Motorola Solutions 4280385A59.
- No lleve ropa de nailon durante la manipulación de los dispositivos CMOS/LDMOS.
- No inserte ni extraiga los dispositivos CMOS/LDMOS cuando estén conectados a la red eléctrica. Compruebe todas las fuentes de alimentación que se utilizan para probar los dispositivos CMOS/LDMOS con el fin de asegurarse de que no hay ningún transitorio de tensión presente.
- Cuando enderece las clavijas CMOS/LDMOS, proporcione correas de toma de tierra para el aparato que utilice.
- Al soldar, use un soldador de puesta a tierra.
- Manipule los dispositivos CMOS/LDMOS por el embalaje y no por los cables. Antes de tocar la unidad, toque una puesta a tierra eléctrica para eliminar la carga estática que pueda haber acumulado. El embalaje y el sustrato pueden ser eléctricamente comunes. Si así fuese, la reacción de una descarga al embalaje podría causar el mismo daño que cuando toca los cables.

5.3

Procedimientos y técnicas generales de reparación

Los EPP (productos ecológicos, del inglés Environmental Preferred Products) han sido desarrollados y ensamblados utilizando componentes respetuosos con el medio ambiente y técnicas de ensamblaje de soldadura. Cumplen con la Directiva 2011/65/UE de la Unión Europea sobre la Restricción de Sustancias Peligrosas (ROHS 2) y la Directiva 2012/19/UE sobre Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). Para mantener el cumplimiento de las directivas y la fiabilidad del producto, utilice únicamente las piezas de Motorola Solutions especificadas en este manual.

Para la identificación de los conjuntos libres de plomo (Pb), todos los productos EPP llevan el marcado EPP en la placa de circuito impreso (PCB). Las siguientes imágenes muestran ejemplos de la marca EPP, según las instrucciones recogidas en el estándar JEDEC núm. 97. Este marcado proporciona información para aquellos que realizan el montaje, mantenimiento y operación de reciclaje de este producto. El marcado EPP adopta la forma de una etiqueta o de una marca en el PCB.



Cualquier modificación o reparación de los productos ecológicos debe realizarse con el alambre de soldadura sin plomo y con la pasta de soldadura sin plomo apropiados. Estos requisitos se indican en las siguientes tablas:

Tabla 42: Lista de números de referencia de alambre de soldadura sin plomo

Número de referencia de Motorola Solutions	Aleación	Tipo de fundente	Contenido de fundente por peso	Punto de fusión	Número de referencia del proveedor	Diámetro	Peso
1088929Y01	95,5 Sn/3,8 Ag/0,7 Cu	Versión de RMA	Del 2,7 al 3,2 %	217 °C	52171	0,38 mm (0,015 pulgadas)	Carrete de 454 g (1 lb)

Tabla 43: Lista de números de referencia de pasta de soldadura sin plomo

Número de referencia de Motorola Solutions	Número de referencia de fabricante	Viscosidad	Tipo	Composición y porcentaje de metal	Temperatura líquida
1085674C03	NC-SMQ230	900-1000 KCP Brookfield (5 rpm)	Tipo 3 (-325/+500)	(95,5 % Sn-3,8 % Ag-0,7 % Cu) 89,3 %	217 °C

Reemplazo y sustitución de piezas

Cuando sustituya las piezas que estén dañadas, deberá utilizar piezas idénticas. Si la pieza de recambio idéntica no está disponible en su ubicación, compruebe la lista de piezas para obtener el número de pieza de Motorola Solutions correcto y solicite la pieza.

Placas de circuitos rígidos

Esta familia de radios utiliza placas de circuitos impresos conectados y de capas múltiples. Se deben tener en cuenta algunas consideraciones especiales en el momento de soldar y desoldar los componentes, ya que no se puede acceder a las capas internas. Los orificios de paso perforados pueden interconectar múltiples capas del circuito impreso. Por lo tanto, tenga cuidado de no extraer el circuito enchapado del agujero.

Al soldar cerca de un conector, tenga en cuenta las siguientes consideraciones:

- Evite introducir soldadura en el conector de forma accidental.
- Tenga cuidado de no formar puentes de soldadura entre las clavijas del conector.

- Examine a fondo el trabajo para que no se produzcan cortocircuitos debido a los puentes de soldadura.

Para soldar componentes con sistemas de soldadura mediante aire caliente o infrarrojos, consulte la guía del usuario del sistema de soldadura para obtener información sobre la temperatura y el tiempo necesario de soldadura para las diferentes carcasas de los circuitos integrados y de otros componentes.

Cuidado tras la inmersión

La radio cumple con el estándar IP68. Está totalmente protegida contra el polvo, puede resistir sumergida en dos metros de agua estática durante hasta 2 horas.

Si el dispositivo se ha sumergido en agua, agítelo para eliminar el agua que pudiera haber quedado dentro de la rejilla del altavoz y el puerto del micrófono. De lo contrario, el agua reducirá la calidad de audio y el rendimiento de la conectividad del dispositivo.

Asegúrese de que no haya penetrado agua en la junta. Si algún accesorio o la protección antipolvo del conector universal cubren el conector universal y el conector inferior, compruebe la interfaz. El agua que quede en esta interfaz puede perjudicar el rendimiento de los accesorios.

5.4

Desmontaje de la radio

En esta sección se describe en detalle el procedimiento de desmontaje de la radio.

Al desmontar la radio, es importante prestar atención a los enganches, las lengüetas y la alineación de cada componente.



PRECAUCIÓN:

Para garantizar la seguridad y el cumplimiento de normativas de la radio, esta deberá repararse exclusivamente en las instalaciones de servicio técnico de Motorola Solutions. Para obtener más información, póngase en contacto con el distribuidor.

Para desmontar la radio, se necesitan las siguientes herramientas:

- Destornillador Torx® T5
- Destornillador 6 IP Torx
- Herramienta de apertura del botón y la estructura (TL000161A01)

5.4.1

Desmontaje de la estructura de la cubierta frontal

Requisitos previos:

Apague la radio.

Procedimiento:

- 1 Extraiga la batería.
 - a Para soltar el cierre de la batería, muévelo hacia arriba.
 - b Sostenga el cierre en la posición de apertura y deslice la batería para sacarla.
 - c Extraiga la batería de la radio.



2 Para quitar la antena, gírela en el sentido contrario a las agujas del reloj.



3 Retire el protector de la antena.



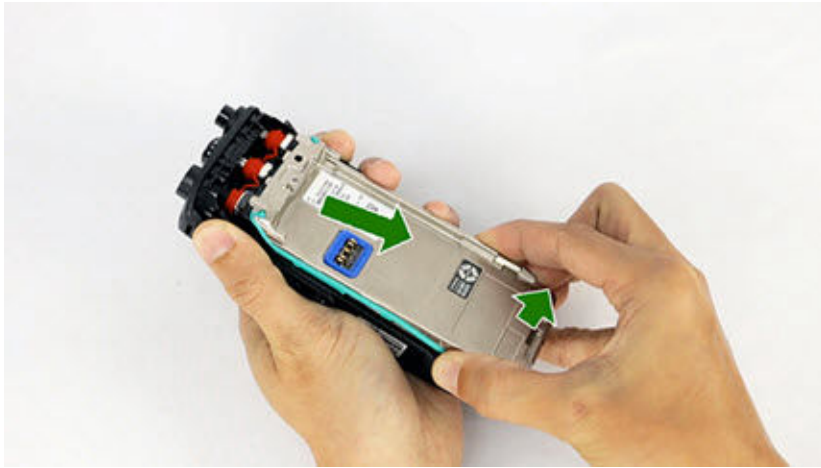
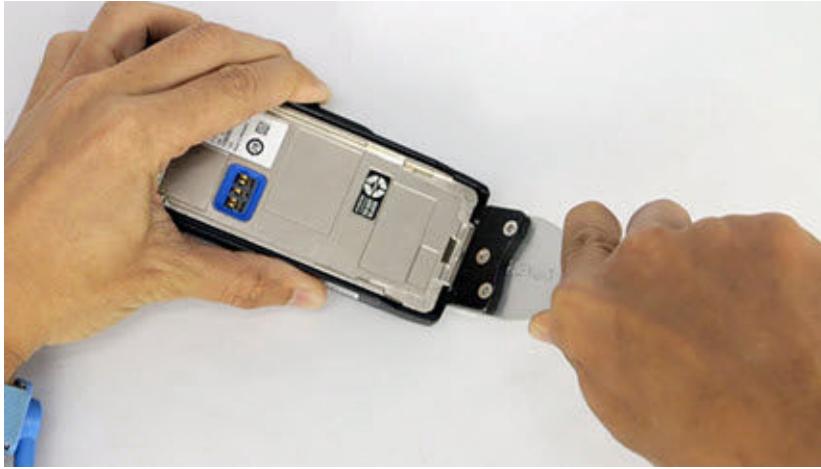
- 4 Para extraer el protector de la estructura, enganche la estructura y el abridor del botón (TL000161A01) debajo del protector y gire 90° en el sentido de las agujas del reloj.



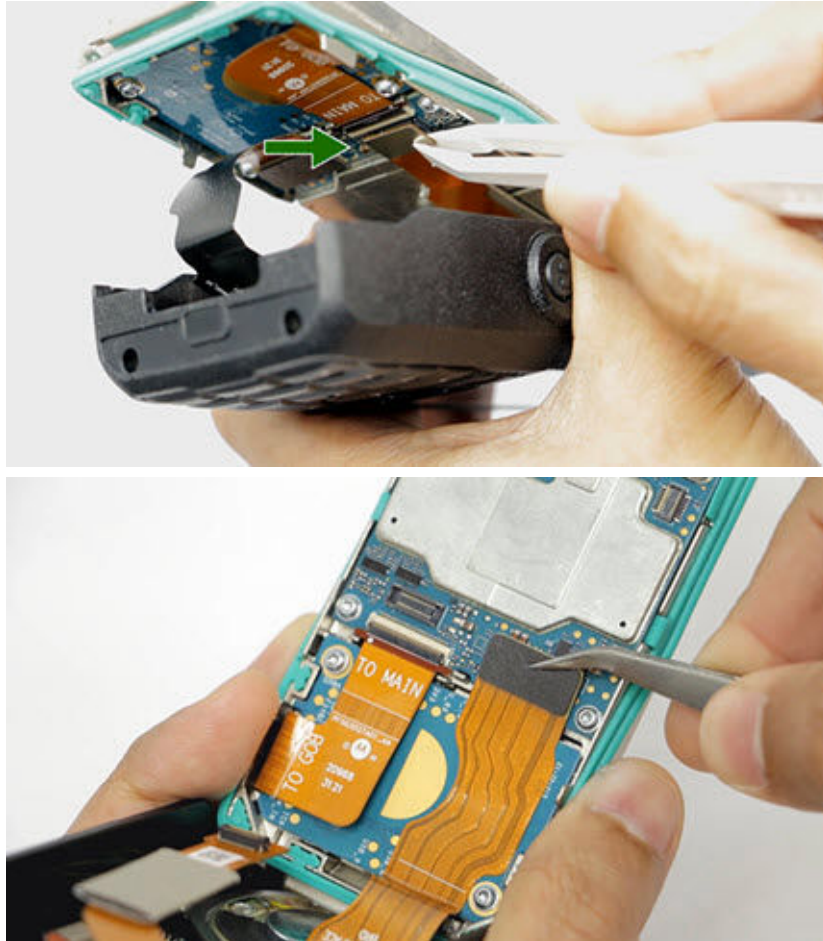
- 5 Para extraer el selector de canales y el botón de volumen de los ejes, utilice una estructura y un abridor de botón (TL000161A01).



- 6** Separe la estructura del conjunto de la carcasa.
 - a** Inserte la estructura y el abridor de botón (TL000161A01) en el hueco de la parte inferior de la radio.
 - b** Empuje hacia abajo para separar la estructura de la carcasa delantera.
 - c** Retire la estructura de la carcasa delantera.



7 Desconecte la pantalla y el circuito flexible principal del conector de la placa principal.

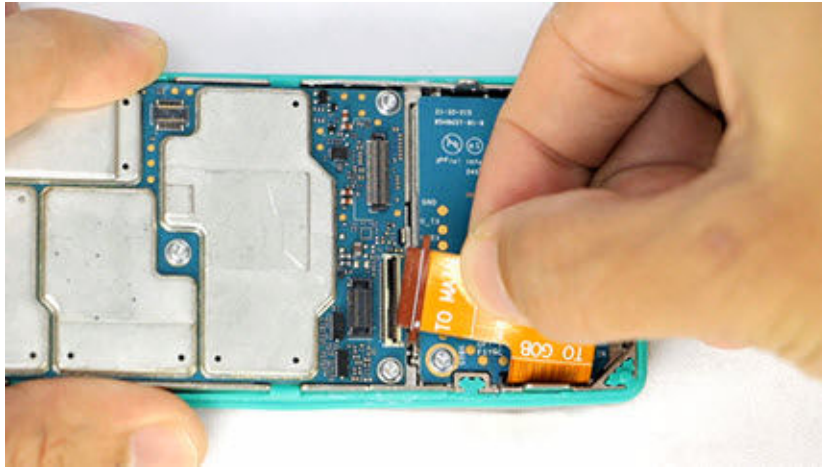
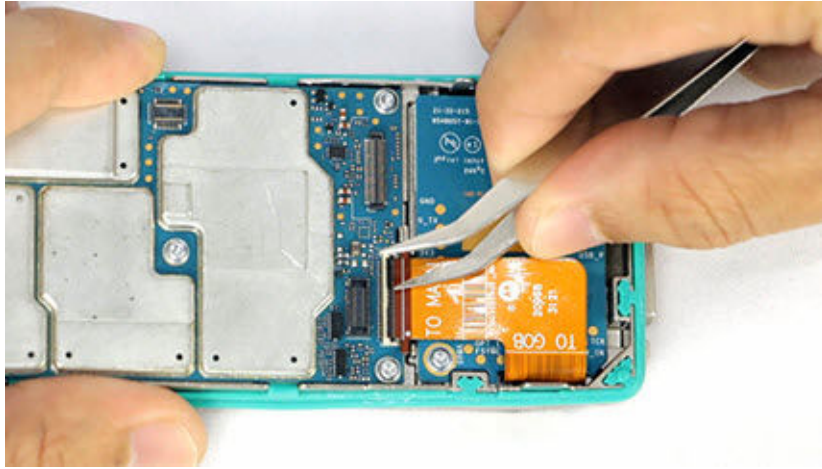


5.4.2

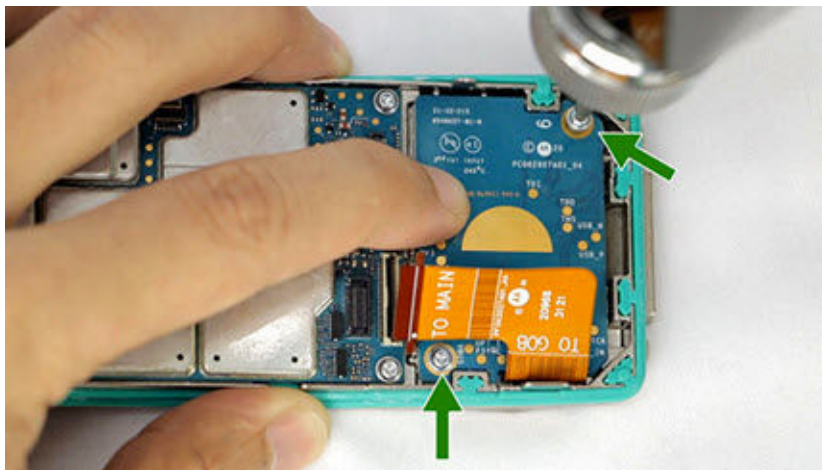
Desmontaje de la estructura

Procedimiento:

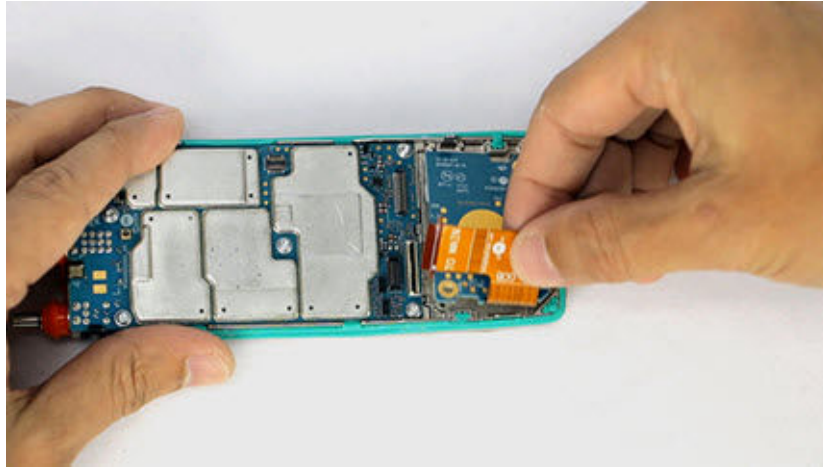
- 1 Desconecte el circuito flexible de la tarjeta opcional genérica (GOB) del conector de la placa principal.



2 Retire los dos tornillos de la GOB con un destornillador 6 IP Torx.



3 Separe la GOB de la estructura.

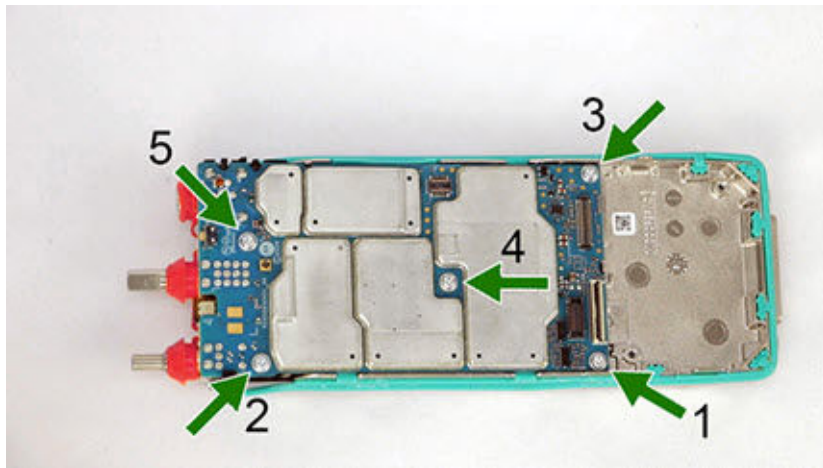


- 4 Retire los cinco tornillos de la placa principal con un destornillador 6 IP Torx.

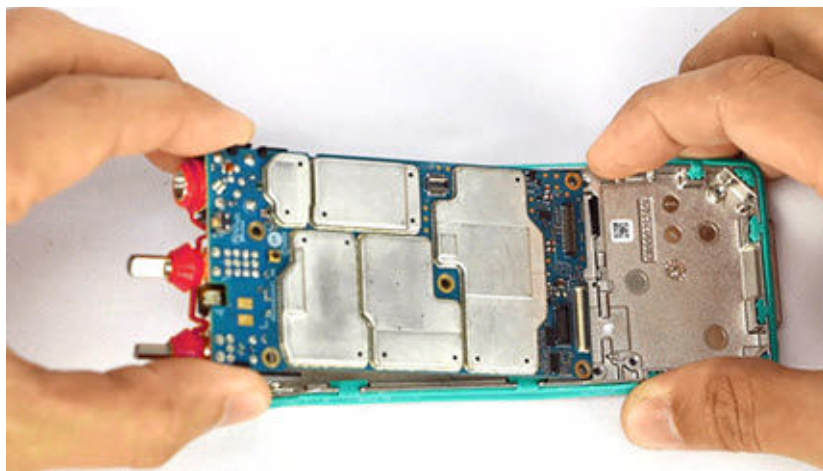


NOTA:

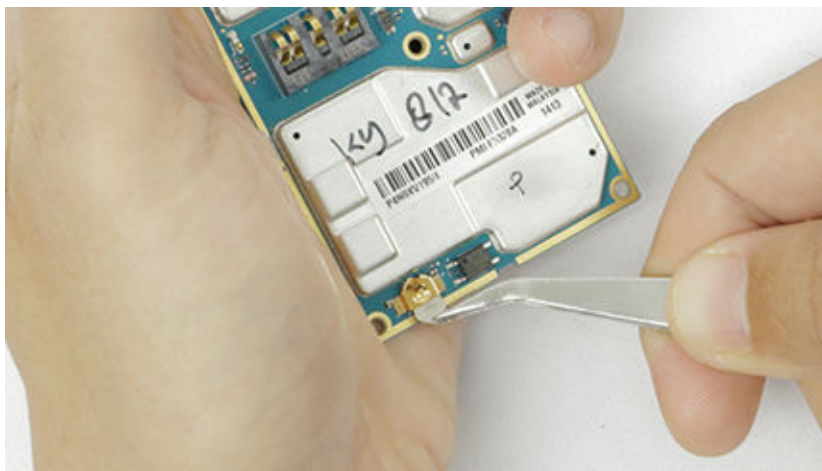
La placa principal no se incluye como un elemento reparable.



- 5 Separe la placa principal de la estructura.



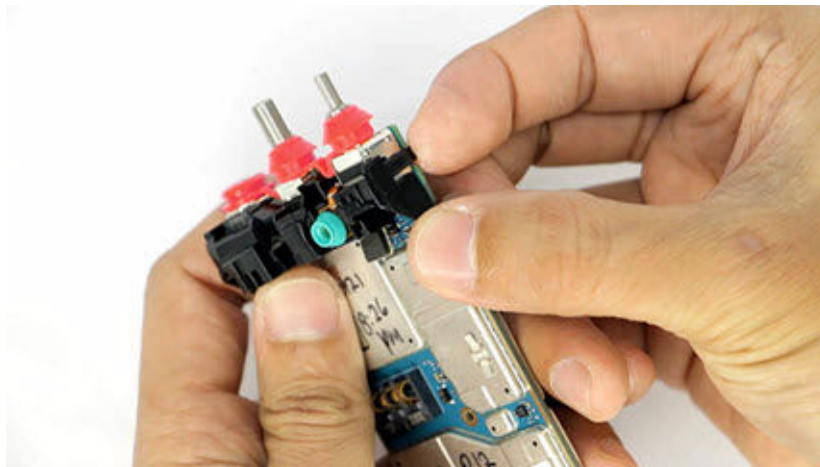
- 6 Extraiga la batería tipo botón de la placa principal con unas pinzas.



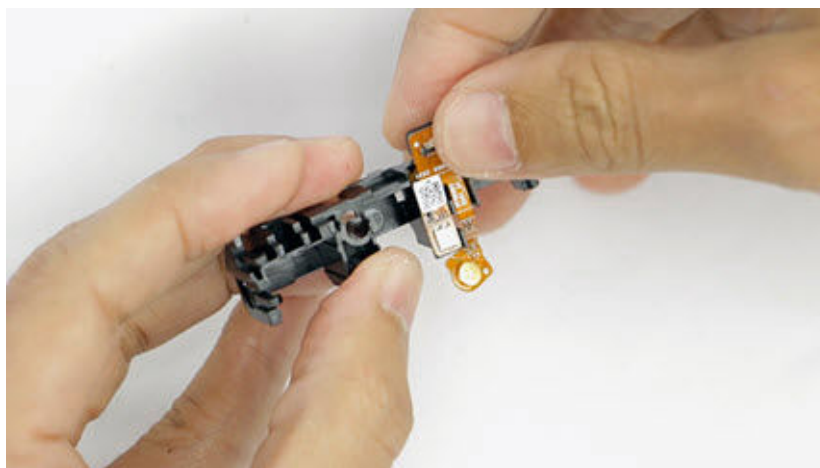
7 Desconecte el conector del circuito flexible del control superior de la placa principal.



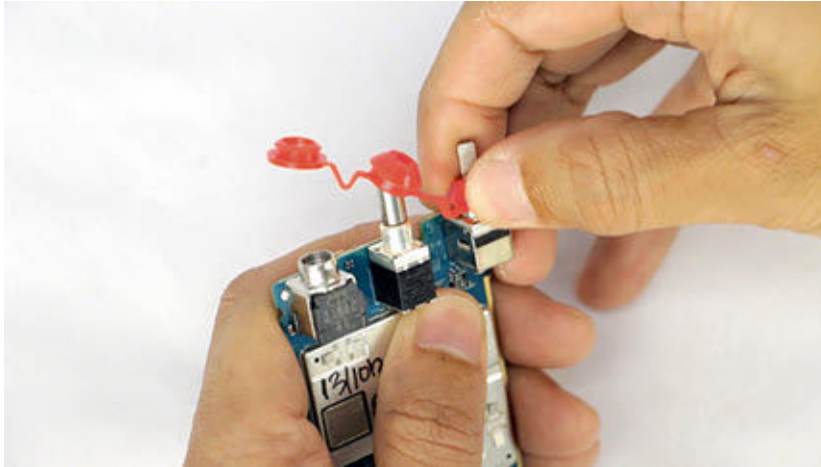
8 Retire el soporte del control superior.



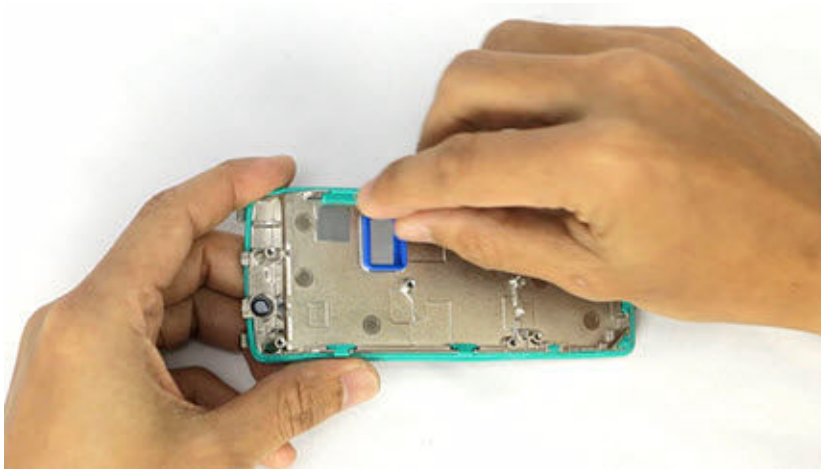
9 Retire el circuito flexible del control superior del soporte del control superior.



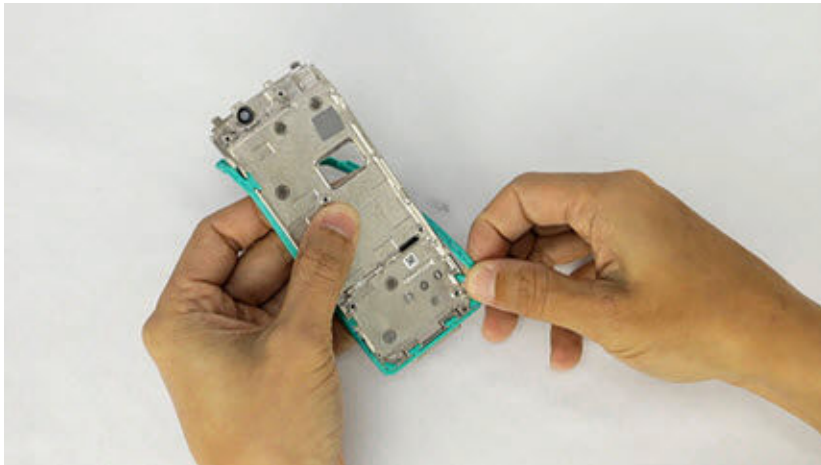
10 Retire la junta de control superior.



11 Retire la junta de contacto de la batería.



12 Retire la junta tórica de la estructura.



13 Retire la almohadilla térmica de la estructura con unas pinzas.



5.4.3

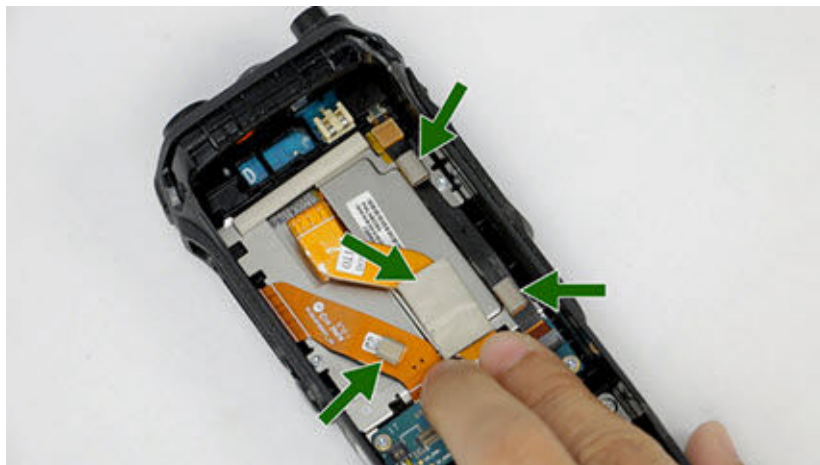
Desmontaje de la placa de interfaz y el GCAI

Procedimiento:

- 1 Para retirar el circuito flexible principal, desconéctelo del conector de la placa de interfaz.



- 2 Retire el GCAI, el PTT y la celda conductora de la pantalla del circuito flexible.



- a Retire la celda conductora del GCAI del circuito flexible.



- b Retire la celda conductora del PTT del circuito flexible



- c Retire la celda conductora de la pantalla del circuito flexible.



3 Retire el soporte del micrófono.



NOTA:

Asegúrese de retirar con cuidado el soporte del micrófono sin dañar el circuito flexible del PTT.



4 Extraiga el conector del circuito flexible del PTT.



5 Desmonte el circuito flexible del PTT de la placa de interfaz.

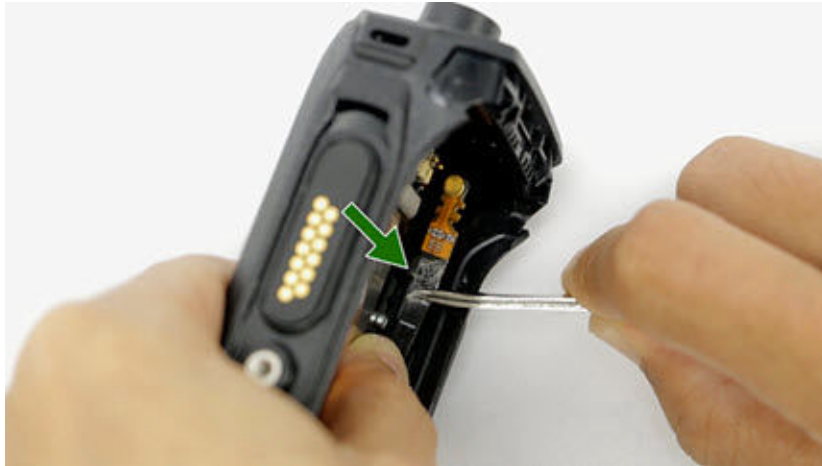


6 Retire el adhesivo del micrófono.



NOTA:

Asegúrese de retirar con cuidado el adhesivo del micrófono sin dañar el circuito flexible del PTT.



7 Se ha desconectado la conexión del altavoz de la placa de interfaz.



NOTA:

Empuje el conector del altavoz hacia arriba con cuidado con unas pinzas sin dañar el conector.



8 Retire los dos tornillos con un destornillador 6 IP Torx y levante suavemente la placa de interfaz.



9 Para retirar el circuito flexible, gire la placa de interfaz 90°.



10 Desconecte el circuito flexible del teclado de la placa de interfaz.



11 Desconecte el circuito flexible del GCAI de la placa de interfaz.



12 Levante la placa de interfaz de la carcasa delantera.



13 Retire el GCAI de la carcasa con unas pinzas.



NOTA:

Asegúrese de retirar completamente el adhesivo de la carcasa sin rayar la carcasa.



5.4.4

Desmontaje de la pantalla LCD, el retén de la antena y la placa

Procedimiento:

- 1 Para retirar la pantalla LCD, desenrosque los dos tornillos con un destornillador 6 IP Torx en el retén de la pantalla LCD.



2 Extraiga la celda conductora del retén de la pantalla LCD.



3 Despegue la cola del circuito flexible con conexión a tierra que está pegada a la pantalla LCD.



- 4 Extraiga la pantalla LCD de la carcasa delantera.



- 5 Retire el retén de la antena de la carcasa delantera. Para ello desmonte el micrófono frontal del retén de la antena y sostener el circuito flexible del PTT a un lado.



NOTA:

Levante con cuidado el micrófono frontal para sacarlo del retén de la antena y aplique poca fuerza para evitar dañar el circuito flexible.





6 Inserte la placa de antena con unas pinzas.

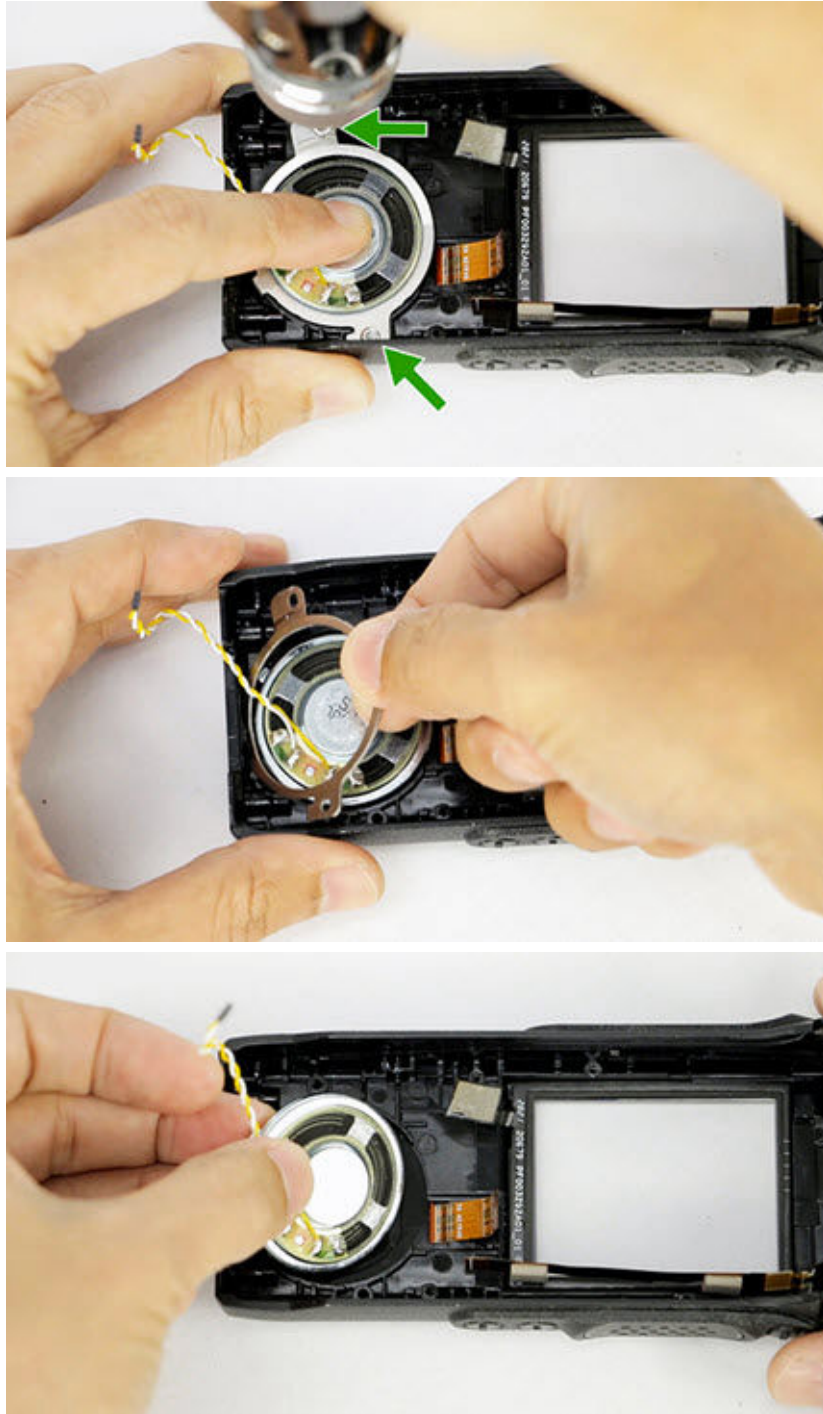


5.4.5

Desmontaje del altavoz y el teclado

Procedimiento:

- 1 Para desmontar el altavoz, retire los dos tornillos que sujetan el montaje del retén del altavoz con un destornillador 6 IP Torx



- 2 Para desmontar el teclado, retire los dos tornillos que sujetan el teclado a la carcasa delantera con un destornillador Torx T5.



5.5

Montaje de la radio

En esta sección se describe en detalle el procedimiento de remontaje de la radio.

Al volver a montar la radio, es importante prestar atención a los enganches, las lengüetas y la alineación de cada componente.



PRECAUCIÓN:

Para garantizar la seguridad y el cumplimiento de normativas de la radio, esta deberá repararse exclusivamente en las instalaciones de servicio técnico de Motorola Solutions. Para obtener más información, póngase en contacto con el distribuidor.

Para montar la radio, se necesitan las siguientes herramientas:

- Destornillador Torx® T5
- Destornillador 6 IP Torx
- Aceite (1185937A01)
- Kit de bomba de vacío (NLN9839_) - Prueba de inmersión de la radio
- Kit de bomba de presión (NTN4265_) - Prueba de inmersión de la radio
- Acoplamiento del conector (5871134M01) - Prueba de inmersión de la radio
- Junta de acoplamiento (327113M01) - Prueba de inmersión de la radio
- Puerto de la junta (3286058L01)

- Etiqueta de ventilación (LB001662A01)

5.5.1

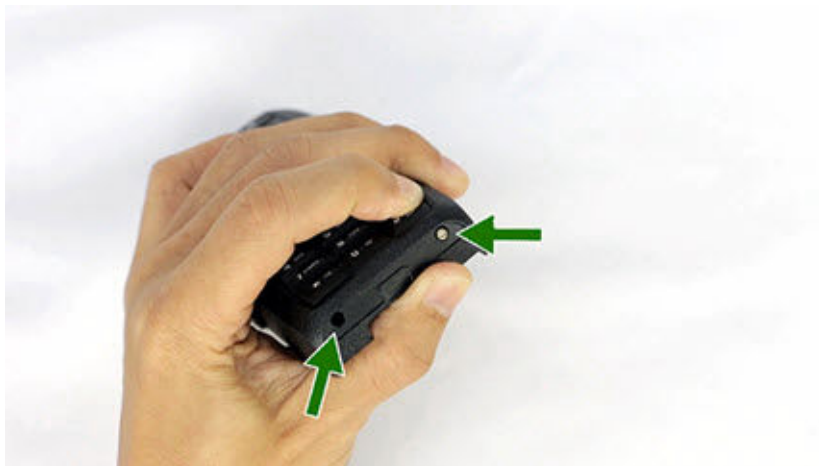
Cómo volver a montar el altavoz y el teclado

Procedimiento:

- 1 Inserte el teclado en la ranura del teclado.



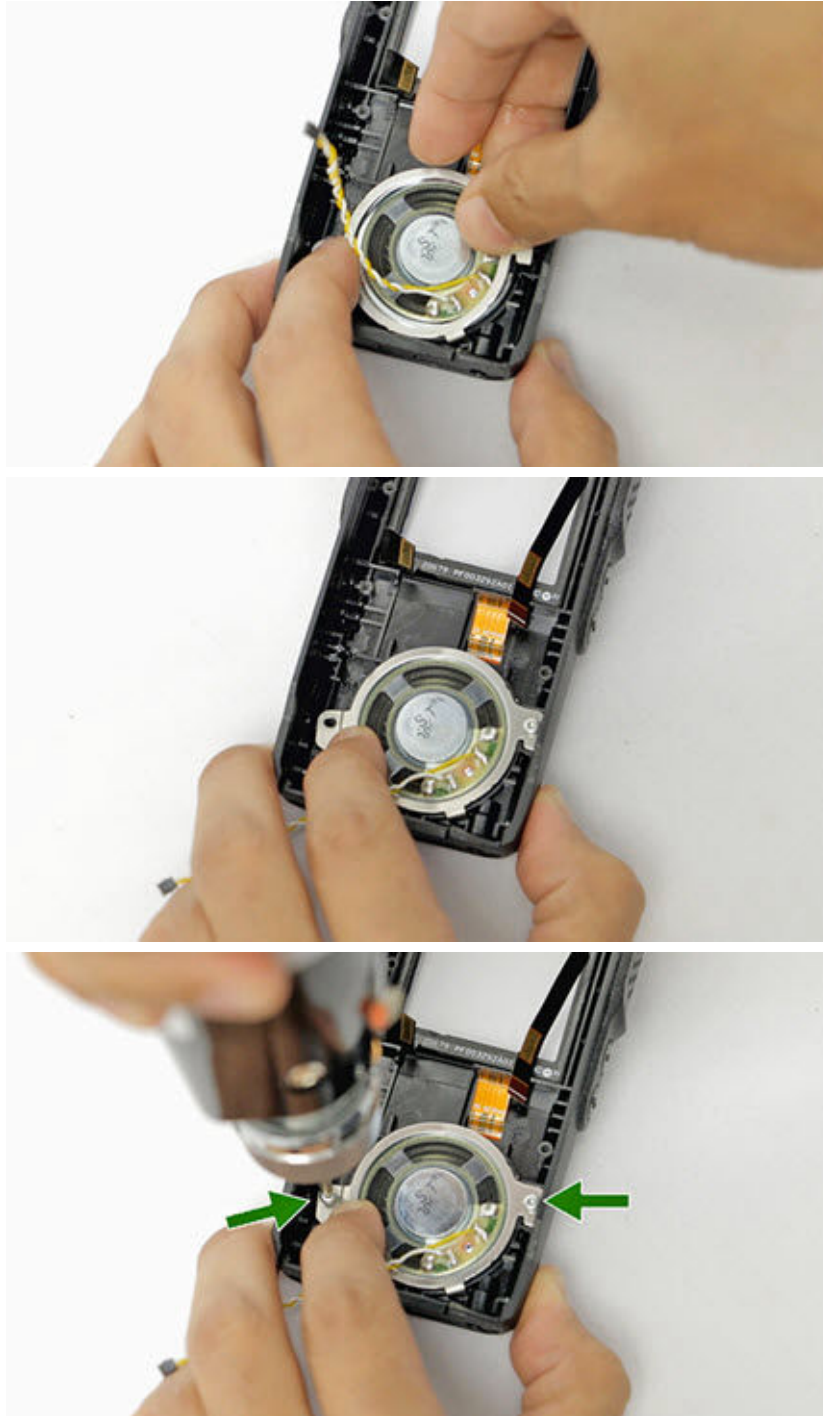
- 2 Para fijar el teclado a la carcasa delantera, atornille los dos tornillos con un destornillador Torx T5.



- 3 Inserte el altavoz en la ranura del altavoz de la carcasa delantera.



- 4 Para fijar el altavoz a la carcasa delantera, con un destornillador 6 IP Torx, atornille primero el tornillo derecho, presione el retén del altavoz hacia abajo y, a continuación, atornille el tornillo izquierdo.



5.5.2

Cómo volver a montar la pantalla LCD, el retén de la antena y la placa

Procedimiento:

- 1 Inserte la placa de antena en la ranura de la carcasa delantera y fije la placa de antena con el retén de la antena.





- 2 Inserte la pantalla LCD en la carcasa delantera y conecte la cola del circuito flexible con conexión a tierra a la pantalla LCD.



NOTA:

Para garantizar una buena adhesión, presione el hueco de la cola del circuito flexible con conexión a tierra.



- 3 Fije la celda conductora del retén a la parte superior del retén de la pantalla LCD.

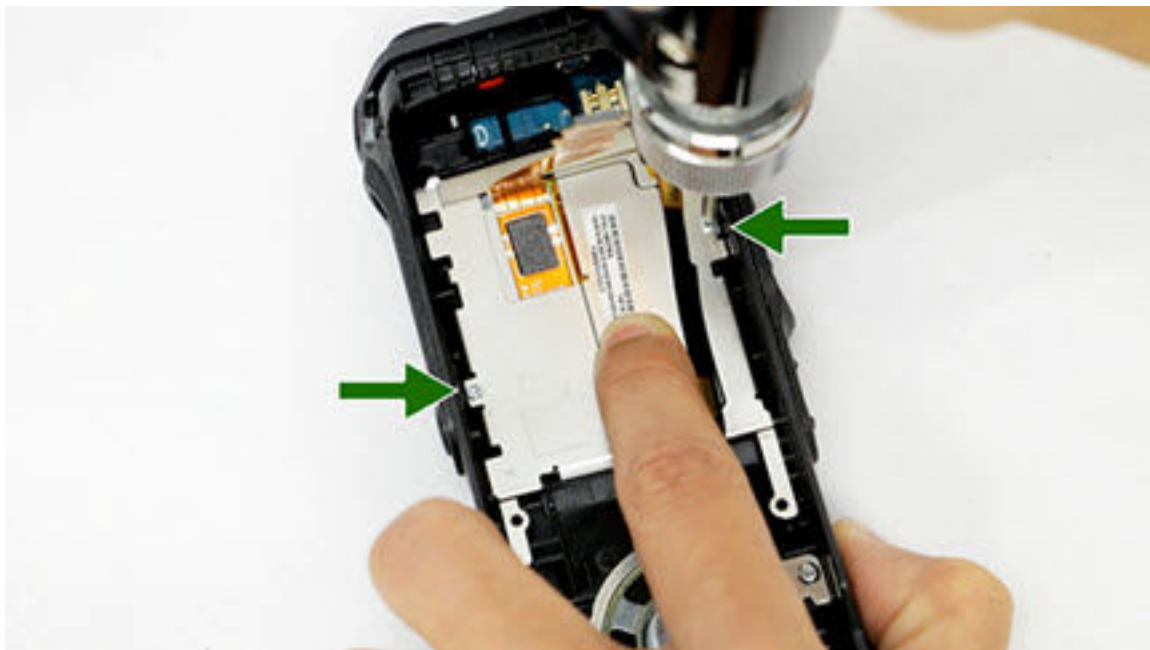
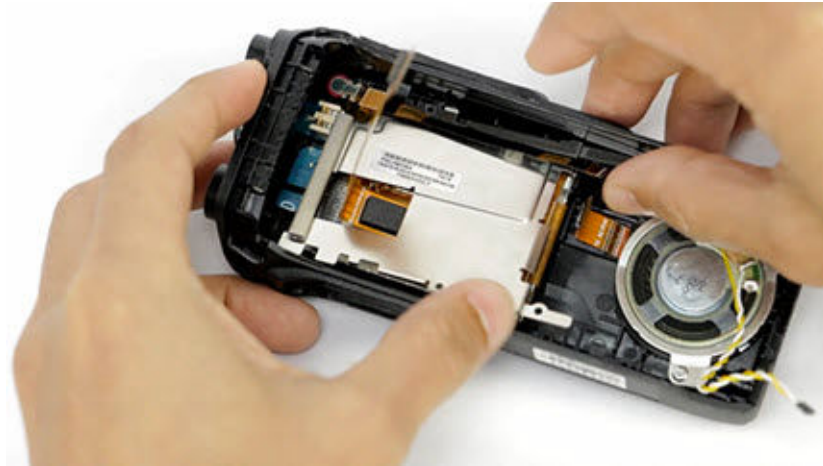
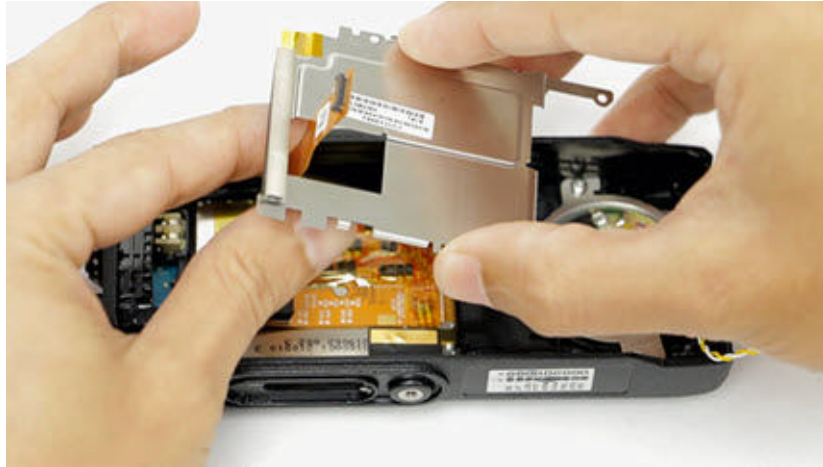


NOTA:

Para garantizar una buena conexión, presione bien la celda conductora del retén.



- 4 Para acoplar el retén de la pantalla LCD a la carcasa delantera, inserte el circuito flexible de la pantalla a través del retén y atornille el retén a la carcasa delantera.



5.5.3

Cómo volver a montar el GCAI y la placa de interfaz

Procedimiento:

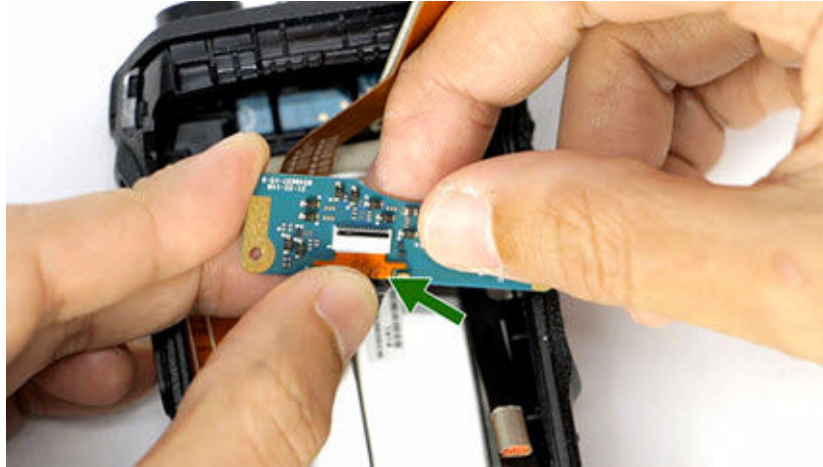
- 1 Inserte el circuito flexible del GCAI en la ranura del mismo y fíjelo a la carcasa.



- 2 Presione el circuito flexible del GCAI durante 20 segundos para asegurarse de que está bien adherido a la carcasa.



- 3 Conecte el circuito flexible del GCAI a la placa de interfaz.



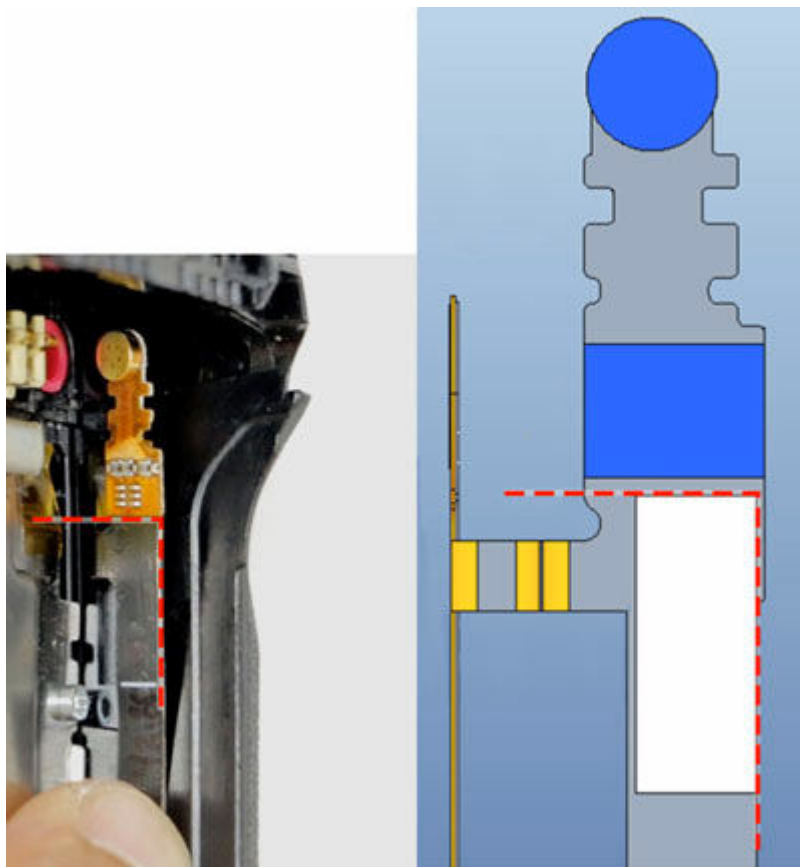
4 Conecte el circuito flexible del teclado a la placa de interfaz.



5 Para fijar la placa de interfaz a la carcasa delantera, atornille los dos tornillos con un destornillador 6 IP Torx.



6 Coloque el adhesivo para micrófono en el circuito flexible del PTT.

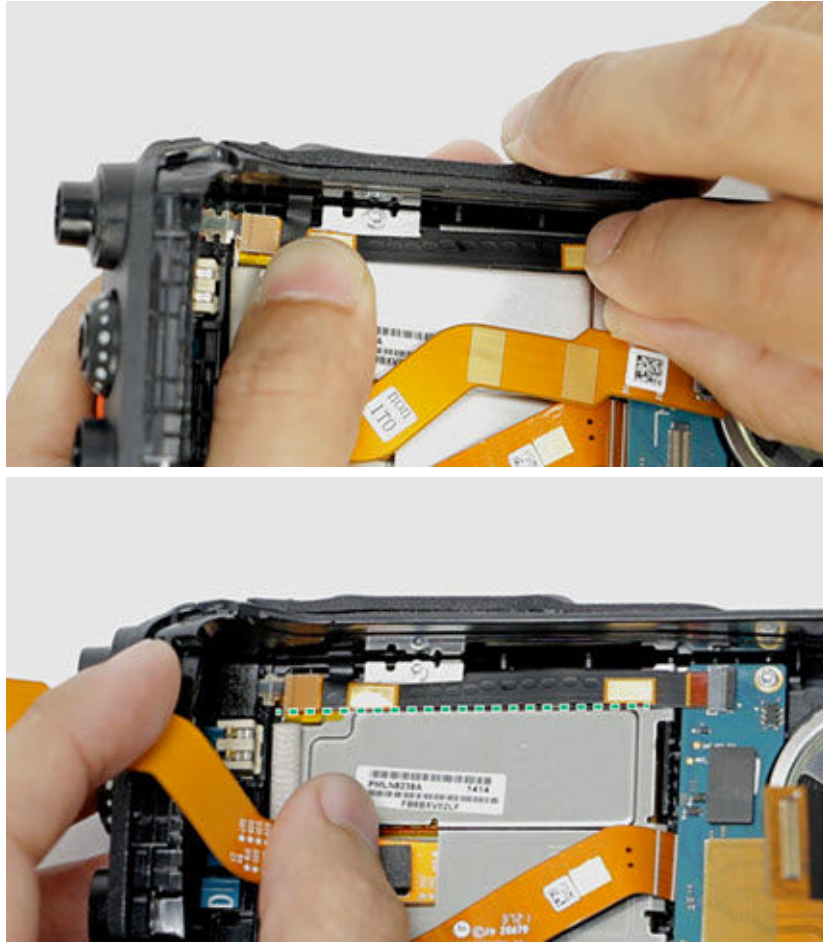


7 Adhiera el circuito flexible del PTT al retén de la pantalla LCD.



NOTA:

Asegúrese de que la conexión del circuito flexible del PTT no supere la línea.



- 8 Conecte el circuito flexible del PTT y el conector del altavoz a la placa de interfaz.



9 Conecte el circuito flexible principal a la placa de interfaz.

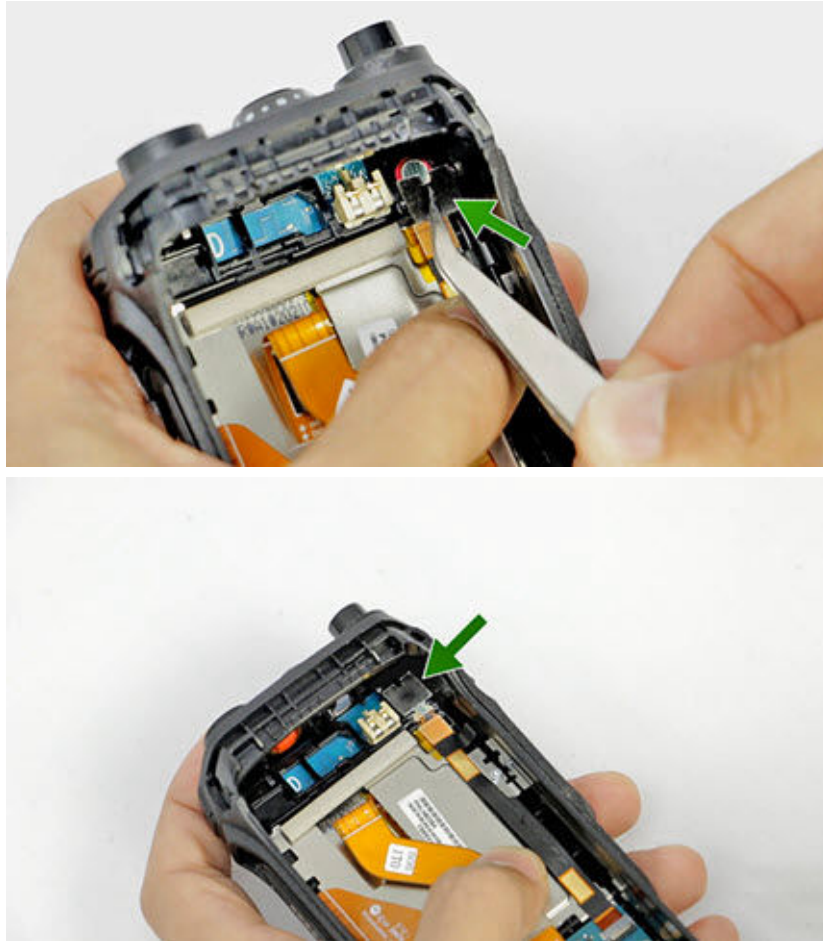


10 Conecte el soporte del micrófono al circuito flexible del PTT.



NOTA:

Para garantizar una buena conexión, presione bien el soporte del micrófono.

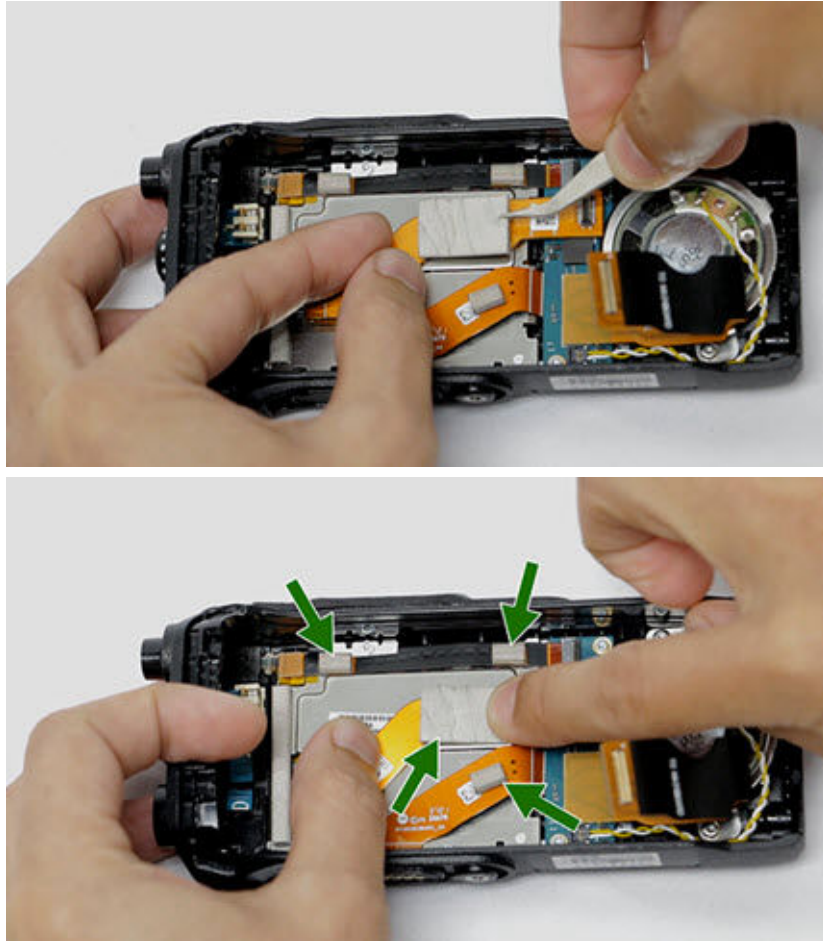


11 Para acoplar el PTT, el GCAI y la celda conductora de la pantalla, presione las celdas conductoras.



NOTA:
Asegúrese de que se quedan bien pegadas.





5.5.4

Montaje de la estructura

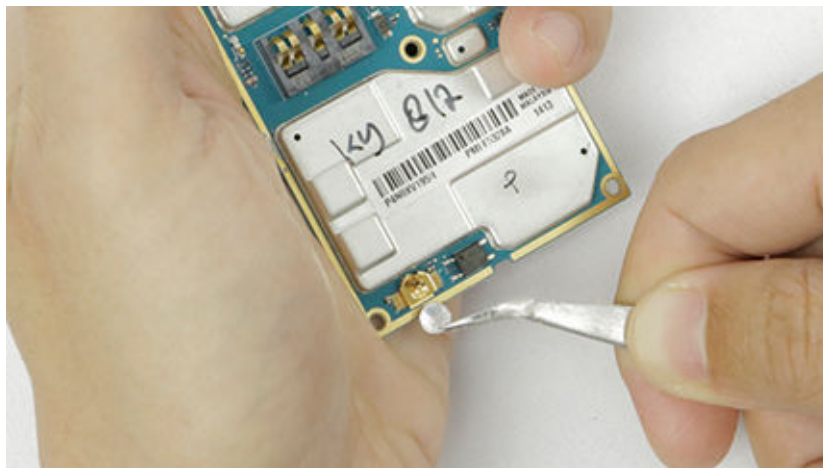
Procedimiento:

- 1 Inserte la batería tipo botón en la placa principal.



NOTA:

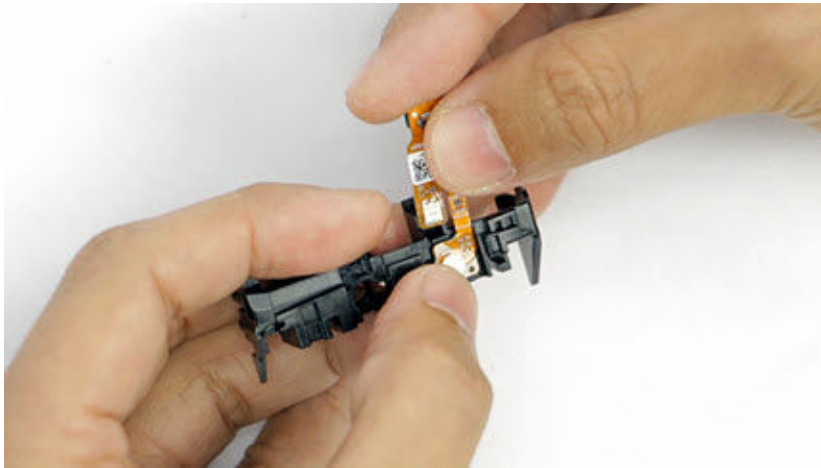
Asegúrese de que el terminal positivo de la batería tipo botón esté orientado hacia arriba al instalarlo en la placa principal.



- 2 Presione la batería tipo botón en el soporte de la batería hasta que quede fijada y encajada completamente en su sitio.



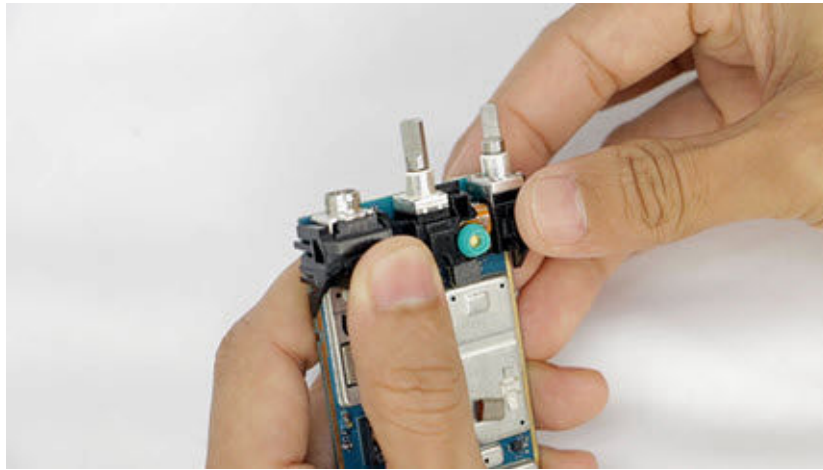
- 3 Acople el circuito flexible del control superior al soporte del control superior.



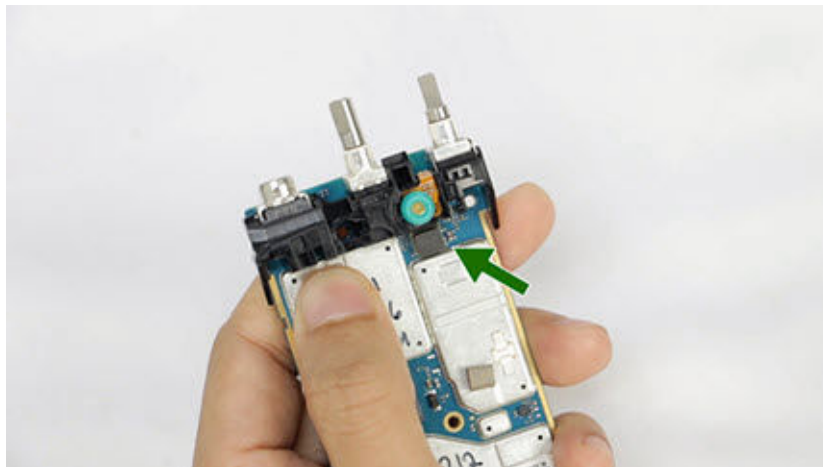
- 4 Inserte el protector del micrófono.



5 Inserte el soporte del control superior en la placa principal.



6 Conecte el circuito flexible del control superior.

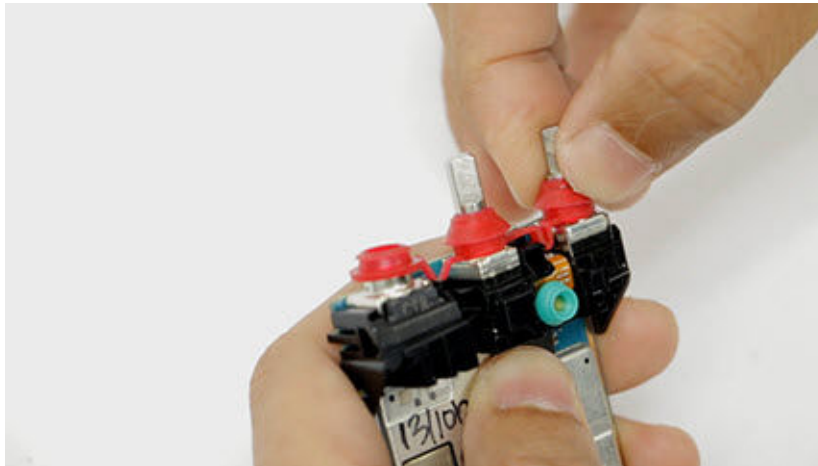
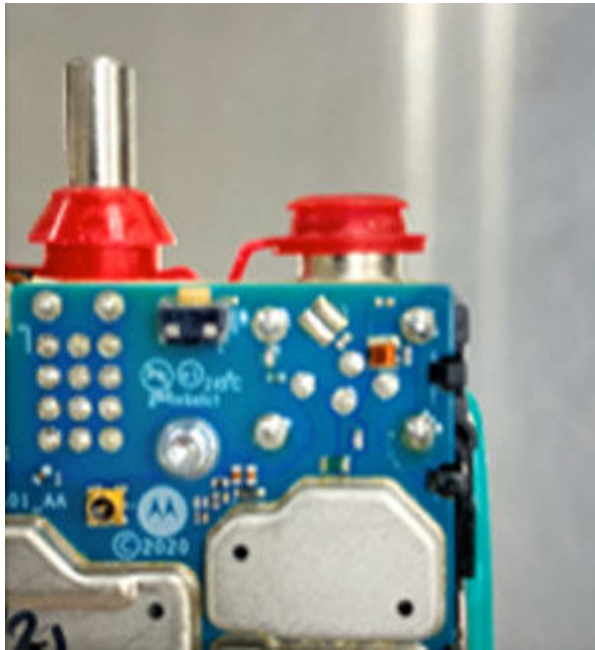


7 Acople la junta de control superior.



NOTA:

La junta de control superior de la ranura de la antena debe acoplarse sin vaciar completamente la junta.



8 Acople la junta de contacto de la batería a la estructura.

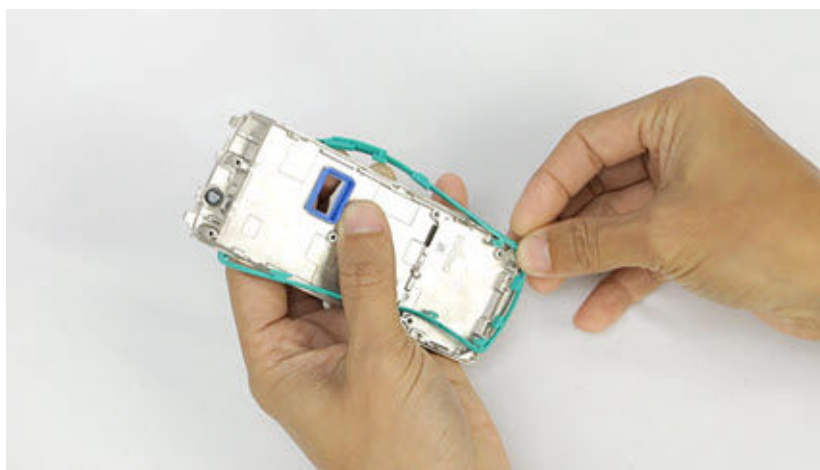


9 Acople parcialmente la junta tórica.

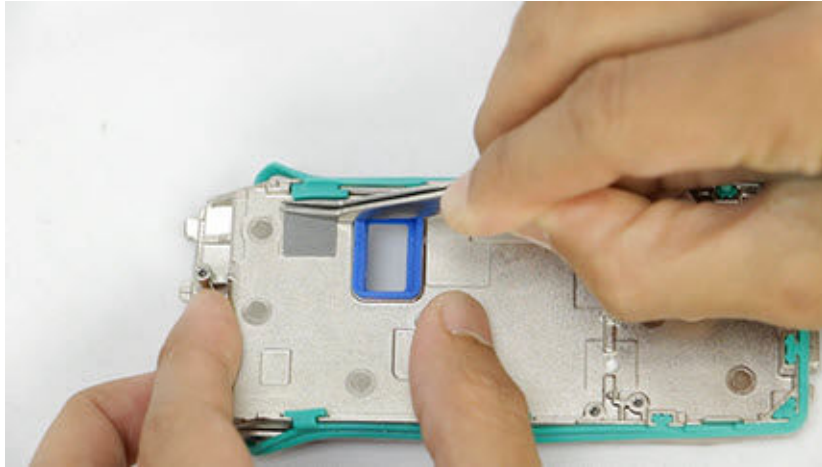


NOTA:

La parte superior de la junta tórica debe colocarse detrás de la estructura.



10 Fije la almohadilla térmica a la estructura con un par de pinzas.

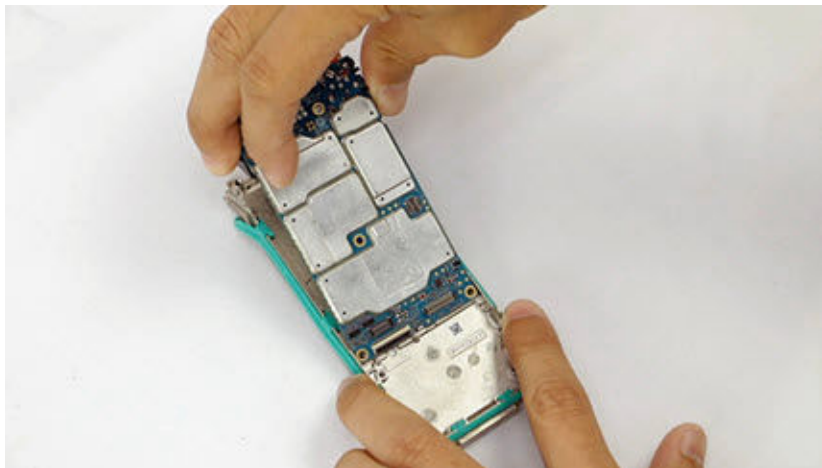


11 Acople la placa principal a la estructura.

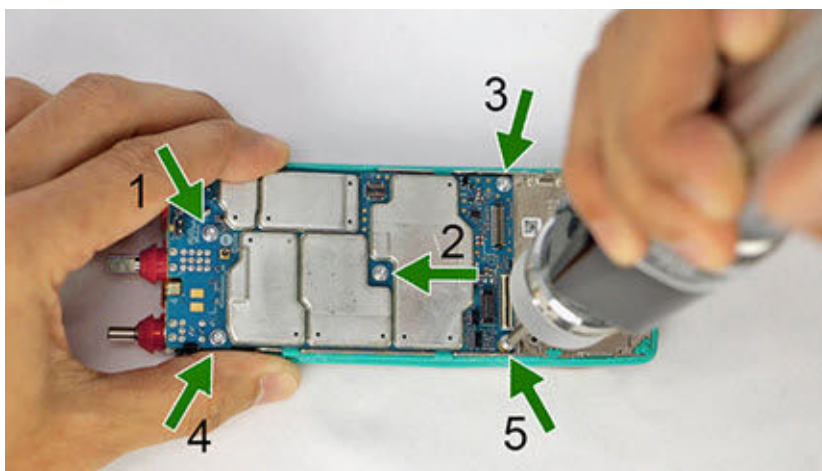


NOTA:

La placa principal no se incluye como un elemento reparable.



12 Atornille la placa principal a la estructura con un destornillador 6 IP Torx.

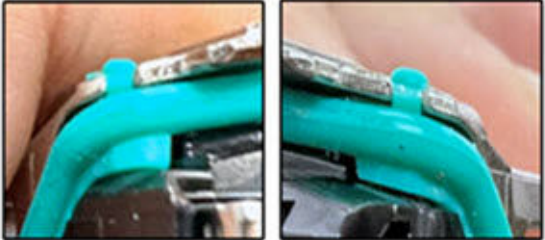
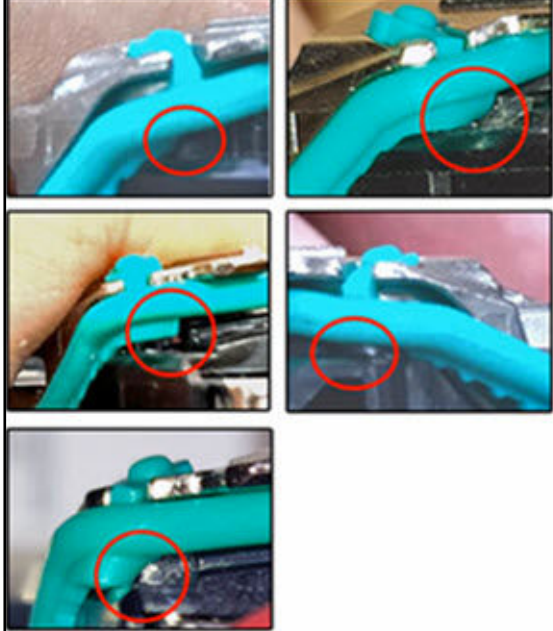


13 Monte la parte superior de la junta tórica en la estructura.



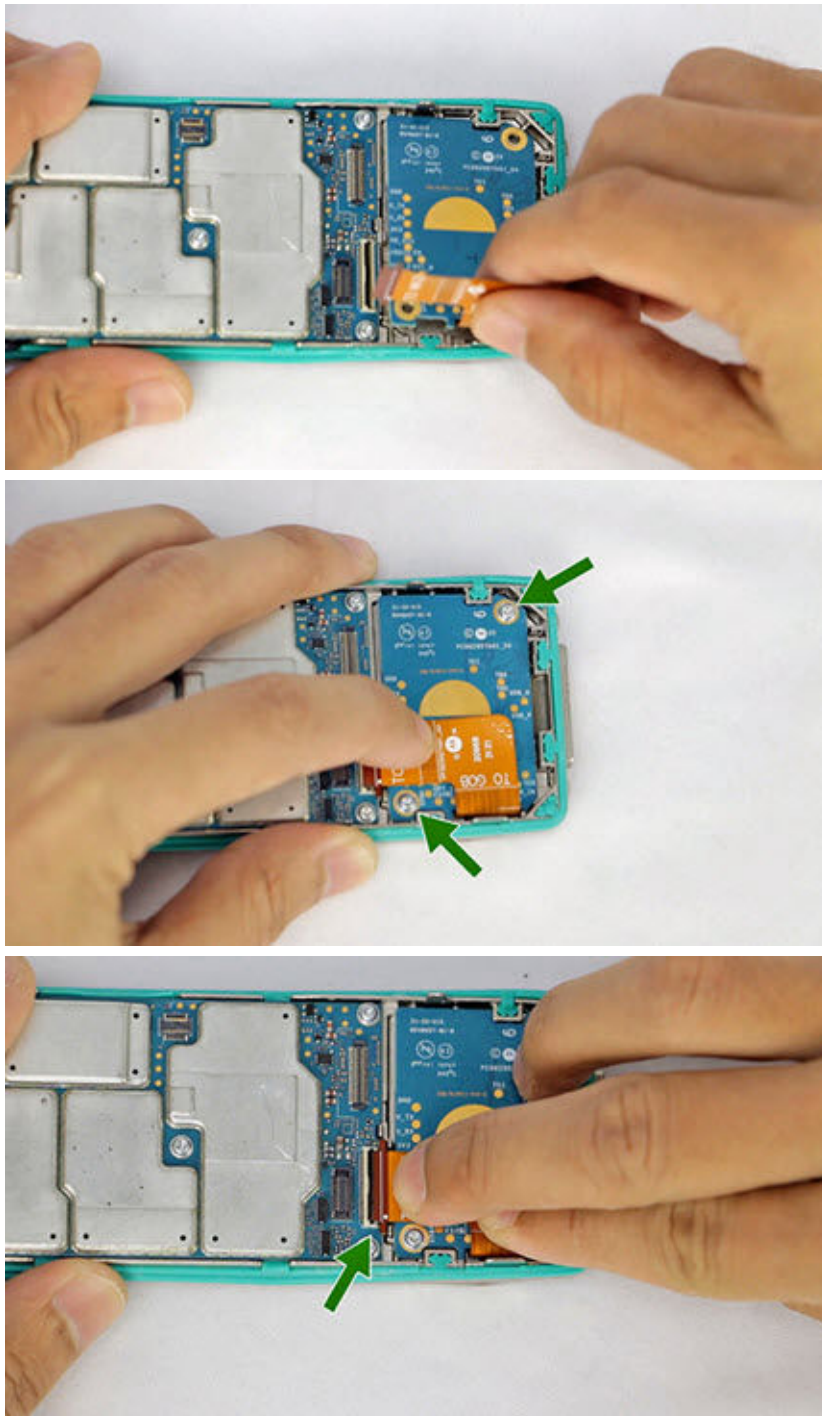
NOTA:

El conjunto debe montarse según la columna Sí.

Sí	No
	



14 Atornille la placa GOB a la estructura y conecte el circuito flexible de la GOB a la placa principal.

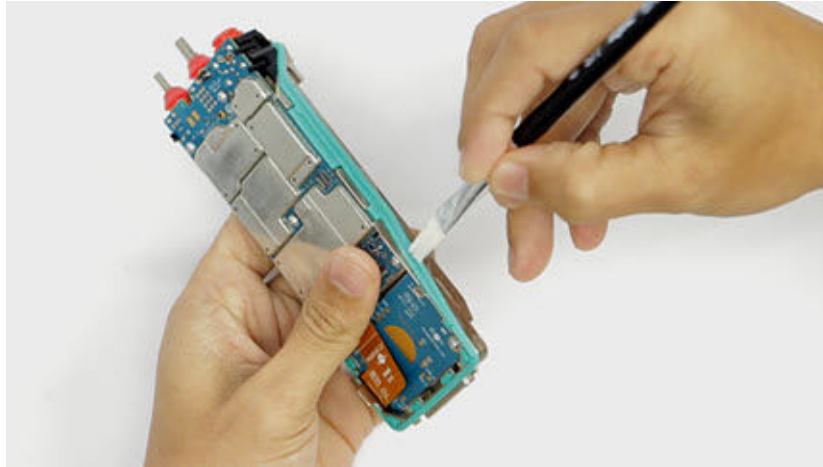


5.5.5

Cómo volver a montar la estructura en la cubierta delantera

Procedimiento:

- 1 Aplique grasa a todo el perímetro de la junta tórica de la estructura.

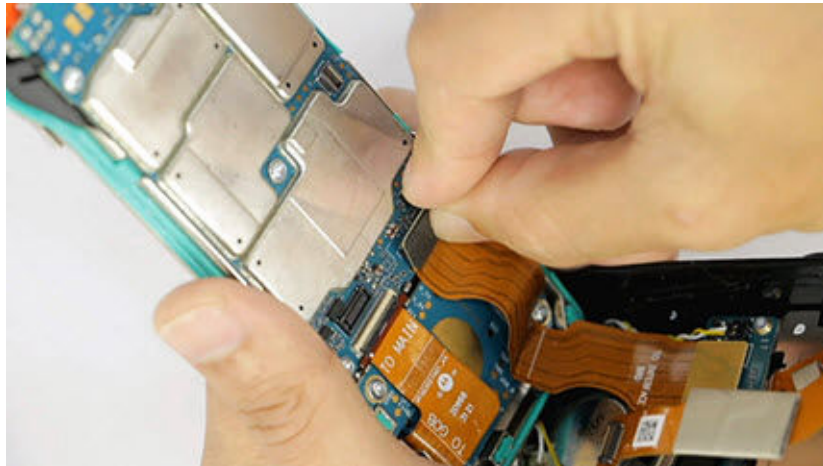


- 2 Conecte el circuito flexible principal a la placa principal.

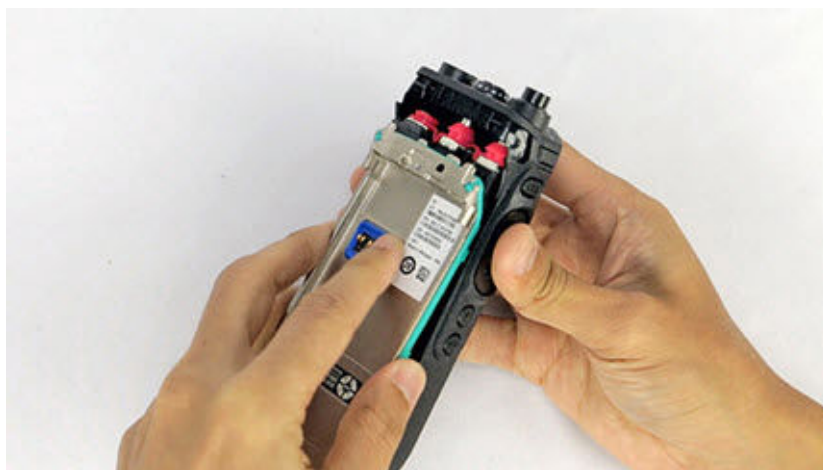


NOTA:

Asegúrese de que la posición de sujeción de la placa principal y la radio es correcta para la conectar el circuito flexible principal.



- 3 Para conectar el circuito flexible de la pantalla a la placa principal, inserte parcialmente la estructura en la carcasa.



- 4 Levante la parte inferior de la estructura 45° y conecte el circuito flexible de la pantalla.



NOTA:

Asegúrese de que la posición de sujeción de la placa principal y la radio sea correcta para conectar el circuito flexible de la pantalla.



- 5 Introduzca las pestañas superiores de la estructura en el hueco de la carcasa delantera y asegúrese de que quedan debidamente introducidas.



- 6 Presione la parte inferior de la estructura hasta que encaje en su sitio.



- 7 Inserte los botones.



- 8 Para acoplar la antena, gírela en el sentido de las agujas del reloj.



- 9 Encaje a presión el protector en la radio.



10 Atornille el protector con un destornillador 6 IP Torx.



11 Conecte la batería.



5.6 Vistas de despiece de los elementos mecánicos de la radio y listas de piezas

5.6.1 Vista de despiece del modelo con teclado completo y lista de piezas

Figura 7: Vista de despiece del modelo con teclado completo

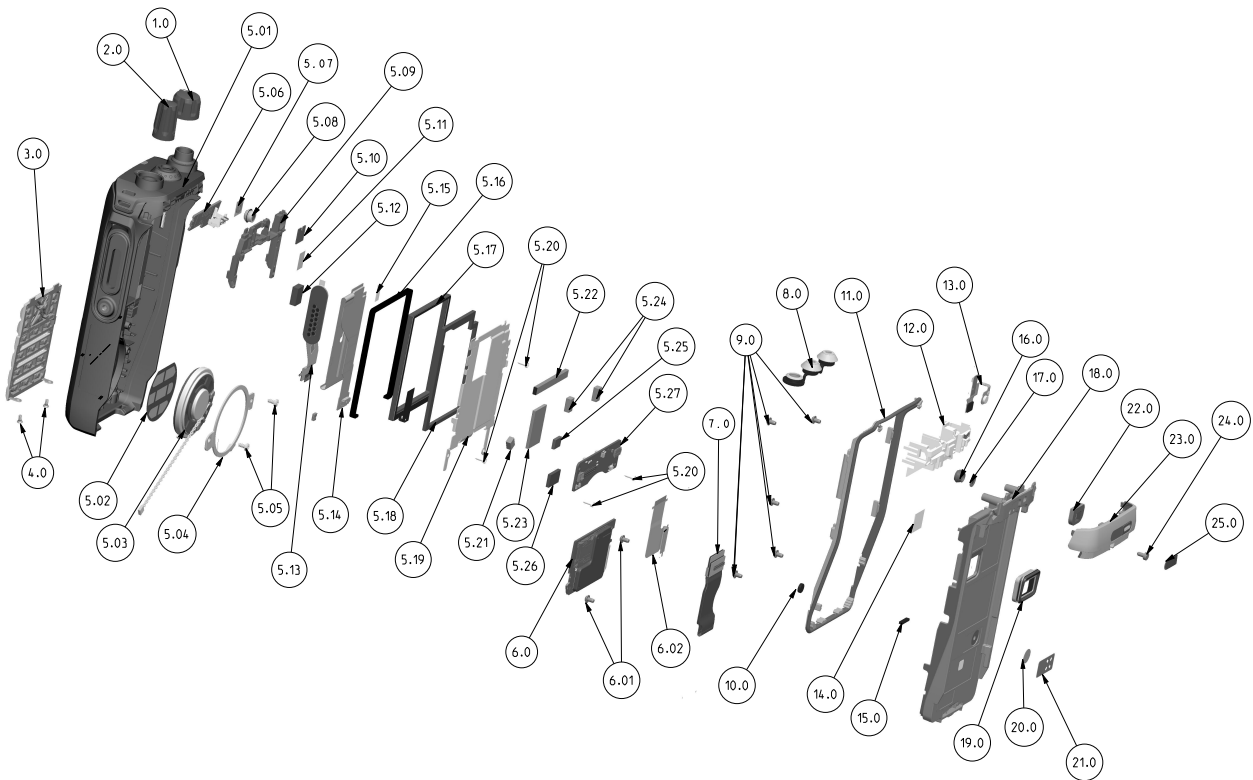


Tabla 44: Lista de piezas de la vista de despiece del modelo con teclado completo

Elemento		Descripción	Número de pieza
1,0		Botón de volumen	HW002889A01
2,0		Botón de frecuencia	HW002890A01
3,0		Teclado	Consulte Tabla adicional de la lista de piezas en la página 139
4,0		Tornillo mecanizado avellanado M1,6	FN000509A01
5,0		Kit delantero	Consulte Tabla adicional de la lista de piezas en la página 139
	5.01	Conjunto de la carcasa delantera con FKP	0104083J18
	5.02	Malla del altavoz	HW003669A01
	5.03	Conjunto de altavoces de 36 mm y 8 Ω	0112908K01
	5.04	Retén del altavoz	HW002770A01
	5.05	Tornillo roscador	FN000562A01
	5.06	Antena, conjunto del PCB, conectividad de triple banda (GPS/BT/Wi-Fi/2,4-5 G)	AN000389A01
	5.07	Junta de membrana del micrófono frontal	SL000710A01
	5.08	Junta del protector del micrófono frontal	SL000606A01
	5.09	Retén de la antena	HW002762A01
	5.10	Retén del soporte del micrófono frontal	HW002844A01
	5.11	Cinta Kapton	HW002863A01
	5.12	Pantalla de la almohadilla de Poron	HW003151A01
	5.13	Circuito flexible mini del PCBA, GCAI	PA003038A01
	5.14	Módulo pantalla LC	Consulte Tabla adicional de la lista de piezas en la página 139
	5.15	Adhesivo para micrófono	HW003344A01
	5.16	Almohadilla de la pantalla lateral	HW002772A01
	5.17	PCBA (circuito flexible con conexión a tierra)	PA003292A01
	5.18	Pantalla con celda posterior	HW002773A01
	5.19	Retén de la pantalla	BR000513A01
	5.20	Tornillo del retén del teclado	0378212A04
	5.21	Celda conductora del GCAI	HW002800A01
	5.22	Celda conductora del retén	HW002790A01
	5.23	Circuito flexible de la celda conductora de la pantalla	HW002792A01
	5.24	Celda del PTT conductora	HW002791A01

Elemento		Descripción	Número de pieza
	5.25	Celda de LCD conductora	HW002788A01
	5.26	Almohadilla de Poron compatible	HW002966A01
	5.27	Bloque de interfaz (FKP)	0104083J15
6,0		Kit de servicio de la GOB1	PMLN8203_S
	6.01	Tornillo de rosca M2	03012034001
	6.02	Circuito flexible de la GOB, PCB	PF003027A01
7.0		Circuito flexible principal del accesorio PCBA	PA002996A01
8,0		Junta, control superior	SL000610A01
9,0		Tornillo de rosca M2	03012034001
10,0		Batería litio recargable tipo botón de 3,4 mAh	60009265001
11.0		Junta tórica principal	SL000609A01
12.0		Retén del control superior	HW002765A01
13.0		Circuito flexible del PCBA del control superior	PA002952A01
14.0		Almohadilla térmica	75012234001
15.0		Almohadilla de Poron de la estructura	HW002848A01
16.0		Junta del protector del micrófono posterior	SL000636A01
17.0		Junta de membrana del micrófono posterior	SL000666A01
18.0		Estructura	CH000292A01
19.0		Junta de contacto de la batería	SL000611A01
20.0		Junta	3286058L01
21.0		Etiqueta de sellado de ventilación	LB001662A01
22.0		Protector de Poron posterior	HW002866A01
23.0		Retén del protector de FKP y NKP	HW002766A01
24.0		Tornillo del protector mecanizado	0386104Z11
25.0		Placa de inscripción	LB001707A01

5.6.2

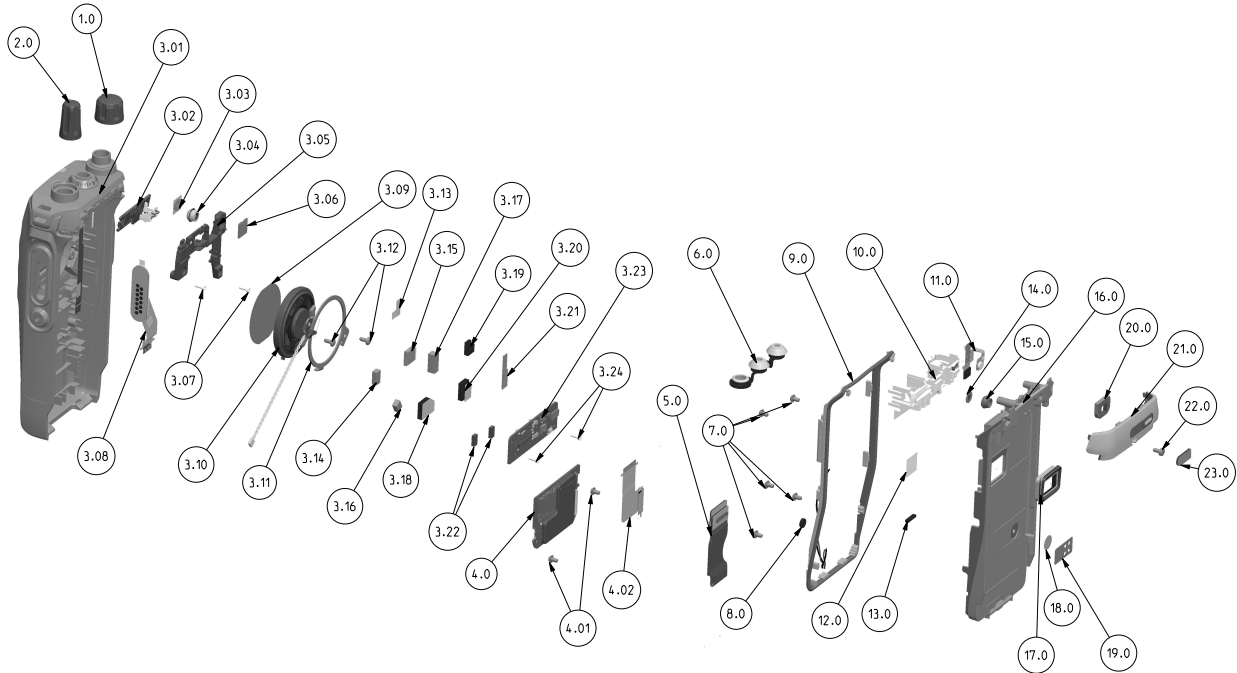
Vista de despiece del modelo sin teclado y lista de piezas**Figura 8: Vista de despiece del modelo sin teclado**

Tabla 45: Lista de piezas de la vista de despiece del modelo sin teclado

Elemento	Descripción	Número de pieza	
1.0	Botón de volumen	HW002889A01	
2.0	Botón de frecuencia	HW002890A01	
3,0	Kit delantero	Consulte Tabla adicional de la lista de piezas en la página 139	
	3,01	Conjunto de la carcasa delantera NKP	0104083J19
	3,02	Antena, conjunto del PCB, conectividad de triple banda (GPS/BT/Wi-Fi/2,4-5 G)	AN000389A01
	3,03	Junta de membrana del micrófono frontal	SL000710A01
	3,04	Junta del protector del micrófono frontal	SL000606A01
	3,05	Retén de la antena	HW002878A01
	3,06	Retén del soporte del micrófono frontal	HW002844A01
	3,07	Tornillo del retén del teclado	0378212A04
	3,08	Circuito flexible mini del PCBA, GCAI	PA003038A01
	3,09	Malla del altavoz	HW002888A01
	3.10	Conjunto de altavoces de 36 mm y 8 Ω	0112908K01

Elemento		Descripción	Número de pieza
	3,11	Montaje del retén del altavoz	0112980J66
	3,12	Tornillo roscador	FN000562A01
	3,13	Adhesivo para micrófono	HW003344A01
	3.14	Celda del PTT conductora	HW002791A01
	3.15	Celda de conexión a tierra, altavoz	HW002897A01
	3.16	Celda conductora del GCAI	HW002800A01
	3.17	Celda del PTT conductora	HW003144A01
	3.18	Almohadilla de Poron, circuito flexible del GCAI	HW002881A01
	3.19	Almohadilla de Poron, circuito flexible del PTT	HW002880A01
	3.20	Almohadilla de Poron superior del PTT	HW002879A01
	3.21	Circuito flexible del PTT con refuerzo	HW003254A01
	3.22	Almohadilla de resorte de NKP	HW003290A01
	3.23	Bloque de interfaz (NKP)	0104083J21
	3.24	Tornillo del retén del teclado	0378212A04
4,0		Kit de servicio de la GOB1, PCBA	PMLN8203_S
	4.01	Tornillo M2, roscante	03012034001
	4.02	Tornillo de rosca M2	PF003027A01
5,0		Circuito flexible principal del accesorio PCBA	PA002996A01
6,0		Junta, control superior	SL000610A01
7,0		Tornillo de rosca M2	03012034001
8,0		Batería litio recargable tipo botón de 3,4 mAh	60009265001
9,0		Junta tórica principal	SL000609A01
10,0		Retén del control superior	HW002765A01
11,0		Circuito flexible del PCBA del control superior	PA002952A01
12,0		Almohadilla térmica	75012234001
13,0		Almohadilla de Poron de la estructura	HW002848A01
14,0		Junta de membrana del micrófono posterior	SL000666A01
15,0		Junta del protector del micrófono posterior	SL000636A01
16,0		Estructura	CH000292A01
17,0		Junta de contacto de la batería	SL000611A01
18,0		Junta	3286058L01
19,0		Etiqueta de sellado de ventilación	LB001662A01
20,0		Protector de Poron posterior	HW002866A01
21,0		Retén del protector de FKP y NKP	HW002766A01
22,0		Tornillo del protector mecanizado	0386104Z11
23,0		Placa de inscripción	LB001707A01

5.6.3

Vista de despiece del modelo simple sin teclado y lista de piezas

Figura 9: Vista de despiece del modelo simple sin teclado

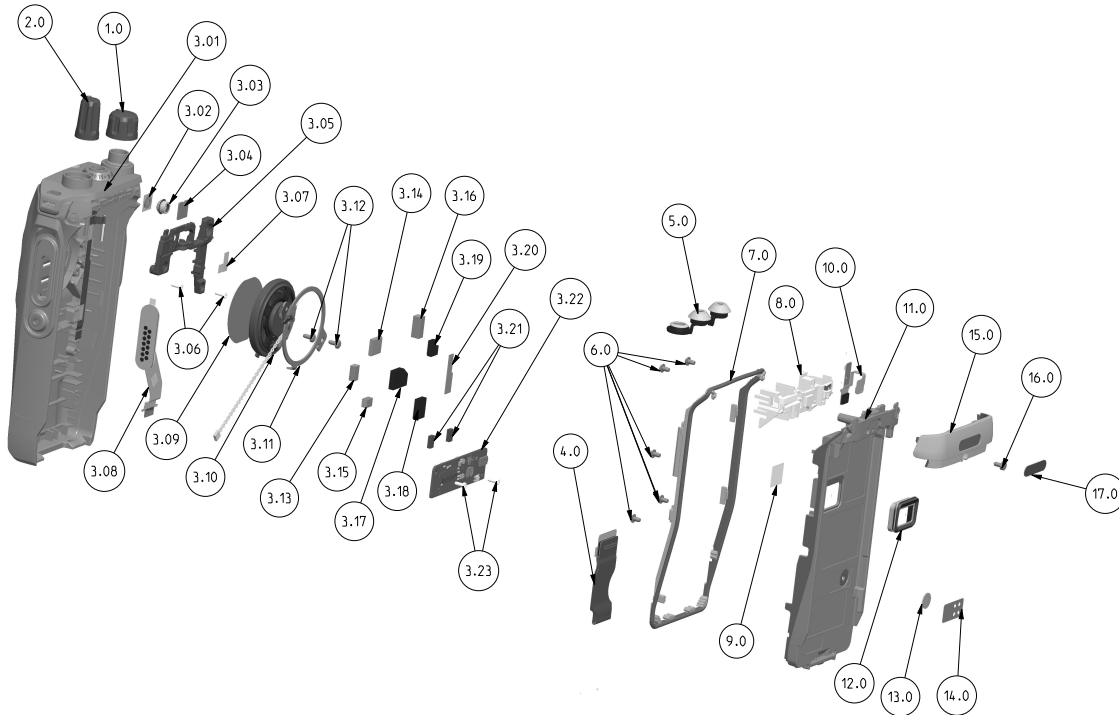


Tabla 46: Lista de piezas de la vista de despiece del modelo simple sin teclado

Elemento	Descripción	Número de pieza
1.0	Botón de volumen	HW002889A01
2.0	Botón de frecuencia	HW002890A01
3.0	Kit delantero	Consulte Tabla adicional de la lista de piezas en la página 139
3.01	Conjunto de la carcasa delantera NKP	0104083J19
3.02	Junta de membrana del micrófono frontal	SL000710A01
3.03	Junta del protector del micrófono frontal	SL000606A01
3.04	Retén del soporte del micrófono frontal	HW002844A01
3.05	Retén de la antena	HW002878A01
3.06	Tornillo del retén del teclado	0378212A04
3.07	Adhesivo para micrófono	HW003344A01
3.08	Circuito flexible mini del PCBA, GCAI	PA003038A01
3.09	Malla del altavoz	HW002888A01
3.10	Conjunto de altavoces de 36 mm y 8 Ω	0112908K01
3.11	Montaje del retén del altavoz	0112980J66

Elemento		Descripción	Número de pieza
	3.12	Tornillo roscador	FN000562A01
	3.13	Celda del PTT conductora	HW002791A01
	3.14	Celda de conexión a tierra, altavoz	HW002897A01
	3.15	Celda conductora del GCAI	HW002800A01
	3.16	Celda del PTT conductora	HW003144A01
	3.17	Almohadilla de Poron, circuito flexible del GCAI	HW002881A01
	3.18	Almohadilla de Poron, circuito flexible del PTT	HW002880A01
	3.19	Almohadilla de Poron superior del PTT	HW002879A01
	3.20	Circuito flexible del PTT con refuerzo	HW003254A01
	3.21	Almohadilla de resorte de NKP	HW003290A01
	3.22	Bloque de interfaz (NKP)	0104083J21
	3.23	Tornillo del retén del teclado	0378212A04
4.0		Circuito flexible principal del accesorio PCBA	PA002996A01
5.0		Junta, control superior	SL000610A01
6.0		Tornillo de rosca M2	03012034001
7.0		Junta tórica principal	SL000609A01
8.0		Retén del control superior	HW002765A01
9.0		Circuito flexible del PCBA del control superior	PA002952A02
10.0		Almohadilla térmica	75012234001
11.0		Estructura	CH000292A02
12.0		Junta de contacto de la batería	SL000611A01
13.0		Junta	3286058L01
14.0		Etiqueta de sellado de ventilación	LB001662A01
15.0		Retén del protector básico NKP	HW002766A02
16.0		Tornillo del protector mecanizado	0386104Z11
17.0		Placa de inscripción	LB001783A01

5.6.4

Tabla adicional de la lista de piezas

Tabla 47: Teclado

Número de referencia de Motorola Solutions	Descripción	Super Tanapa ¹²
UHF		
KP000218A01	Teclado (romano)	• PMUE5722_AB

¹² El cliente no solicita los modelos Super Tanapa.

Número de referencia de Motorola Solutions	Descripción	Super Tanapa ¹²
		<ul style="list-style-type: none"> PMUE5722_BB PMUE5724_AB
KP000218A02	Teclado (cirílico)	PMUE5724_AG
KP000218A03	Teclado (árabe)	PMUE5724_AF
KP000218A05	Teclado (chino simplificado)	PMUE5724_AC
KP000218A06	Teclado (chino tradicional)	PMUE5724_AD
KP000218A07	Teclado (coreano)	PMUE5724_AE
VHF		
KP000218A01	Teclado (romano)	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3491_AB PMUD3491_BB PMUD3493_AB
KP000218A02	Teclado (cirílico)	PMUD3493_AG
KP000218A03	Teclado (árabe)	PMUD3493_AF
KP000218A05	Teclado (chino simplificado)	PMUD3493_AC
KP000218A06	Teclado (chino tradicional)	PMUD3493_AD
KP000218A07	Teclado (coreano)	PMUD3493_AE

Tabla 48: Kit delantero

Número de referencia de Motorola Solutions	Descripción	Super Tanapa ¹²
UHF		
PMLN8238_	Kit delantero con FKP, con certificación UL	<ul style="list-style-type: none"> PMUE5722_AB PMUE5722_BB
PMLN8239_	Kit delantero FKP, sin certificación UL	<ul style="list-style-type: none"> PMUE5724_AB PMUE5724_AC PMUE5724_AD PMUE5724_AE PMUE5724_AF PMUE5724_AG
PMLN8243_	Kit delantero NKP UL	<ul style="list-style-type: none"> PMUE5723_AA

¹² El cliente no solicita los modelos Super Tanapa.

¹² El cliente no solicita los modelos Super Tanapa.

Número de referencia de Motorola Solutions	Descripción	Super Tanapa ¹²
		<ul style="list-style-type: none"> PMUE5723_BA
PMLN8326_	Kit delantero básico NKP	<ul style="list-style-type: none"> PMUE5741_AA PMUE5741_ZA PMUE5741_YA
VHF		
PMLN8359_	Kit delantero FKP, película de ITO, con certificación UL	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3491_AB PMUD3491_BB
PMLN8366_	Kit delantero FKP, película de ITO, sin certificación UL	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3493_AB PMUD3493_AC PMUD3493_AD PMUD3493_AE PMUD3493_AF PMUD3493_AG
PMLN8243_	Kit delantero NKP UL	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3492_AA PMUD3492_BA
PMLN8326_	Kit delantero básico NKP	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3494_AA PMUD3494_ZA PMUD3494_YA

Tabla 49: Módulo de la pantalla

Número de referencia de Motorola Solutions	Descripción	Super Tanapa ¹²
UHF		
DM000160A01	Módulo pantalla LC, TFT-VA, 240 píxeles, 320 píxeles (UL)	<ul style="list-style-type: none"> PMUE5722_AB PMUE5722_BB
DM000160A02	Módulo pantalla LC, TFT-VA, 240 píxeles, 320 píxeles (sin UL)	<ul style="list-style-type: none"> PMUE5724_AB PMUE5724_AC PMUE5724_AD PMUE5724_AE PMUE5724_AF PMUE5724_AG
VHF		
DM000160A03	Módulo pantalla LC, TFT-VA, 240 píxeles, 320 píxeles	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3491_AB PMUD3491_BB

Número de referencia de Motorola Solutions	Descripción	Super Tanapa ¹²
	píxeles (pantalla UL y película ITO)	
DM000160A04	Módulo de pantalla LC, TFT-VA, 240 píxeles, 320 píxeles (pantalla no UL y película ITO)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3493_AB • PMUD3493_AC • PMUD3493_AD • PMUD3493_AE • PMUD3493_AF • PMUD3493_AG

5.6.5

Documentos pertinentes

Etiqueta 12M (PD006157A01)

**NOTA:**

Contiene otras descripciones y números de referencia:

- Etiqueta de TIA
- Etiqueta de la estructura
- Etiqueta normativa
- Etiqueta de advertencia
- Etiqueta de código QR

5.6.6

Gráfico de torsión

En la tabla siguiente se enumeran los distintos tornillos por número de referencia y se incluye una descripción, seguida de los valores de torsión en las diferentes unidades de medida. Aplique el par de torsión a todos los tornillos según el valor recomendado cuando monte la radio.

Tabla 50: Especificaciones de par de apriete de los tornillos (sistema de administración)

Número de pieza	Descripción	Tipo de punta para tornillo	Torsión	
			lb·pulg	N/m
0301203400 1	Tornillo, placa principal (nueva estructura)	6 IP Torx	3,2	0,36
	Tornillo, placa principal (reparación)		2	0,22
	Tornillo, placa de GOB (nueva estructura)		3,8	0,43
	Tornillo, placa de GOB (reparación)		2,4	0,27
0378212A04	Tornillo, placa de interfaz		1.5	0,17
	Tornillo de retén del LCD		1.5	0,17

Número de pieza	Descripción	Tipo de punta para tornillo	Torsión	
			lb·pulg	N/m
FN000562A0 1	Tornillo, retén del altavoz (carcasa nueva)		3	0,34
	Tornillo, retén del altavoz (reparación)		2	0,22
FN000509A0 1	Tornillo, teclado	Torx T5	1.1	0,13
0386104Z11	Tornillo, protección	6 IP Torx	1.5	0,17

5.7

Capacidad de inmersión de la radio

En este apartado se tratan los aspectos relacionados con la capacidad de inmersión, las pruebas, el desmontaje y montaje de los radios.

5.7.1

Información sobre asistencia técnica

Los radios que salen de la fábrica de Motorola Solutions han pasado pruebas de vacío, que aseguran la integridad de la radio frente al agua.



PRECAUCIÓN:

Se recomienda dejar el mantenimiento de la radio en manos de personal cualificado y de los puntos de reparación. Esto es de vital importancia porque el mantenimiento realizado por personas no autorizadas puede provocar daños irreparables en la radio. En caso de que sea necesario desmontar la radio, todo intento no autorizado de repararla eliminará cualquier garantía o acuerdo relativo al rendimiento existente con Motorola Solutions. También se recomienda que un servicio o taller que disponga de personal cualificado y autorizado por Motorola Solutions realice la comprobación anual de inmersión de la radio.

5.7.2

Inmersión accidental

Si la radio se cae accidentalmente en agua, agítela para eliminar el agua de la rejilla del altavoz y la zona del puerto del micrófono antes de utilizarla. De lo contrario, el sonido podría reproducirse distorsionado hasta que el agua se evapore por completo o salga de dichas zonas.

5.7.3

Equipamiento especial para pruebas

En este apartado se resume el equipamiento especial necesario para realizar las pruebas de integridad de los radios.

Para garantizar que la radio es realmente un dispositivo estanco al agua, es necesario efectuar pruebas y procedimientos especiales, así como utilizar equipamiento especial. Las pruebas especiales incluyen una comprobación de sellado al vacío y de la presión de la radio (resolución de problemas) para detectar fugas de agua en caso de que la comprobación de sellado al vacío falle. Motorola Solutions autoriza el uso del equipo/instrumento de pruebas mencionado en la sección *Ayudas de servicio* y se usa para ejecutar las pruebas de sellado al vacío y de presión, si procede. Para llevar a cabo las pruebas, no debe usarse otro equipamiento, herramienta ni instrumento que no se mencione en este capítulo.

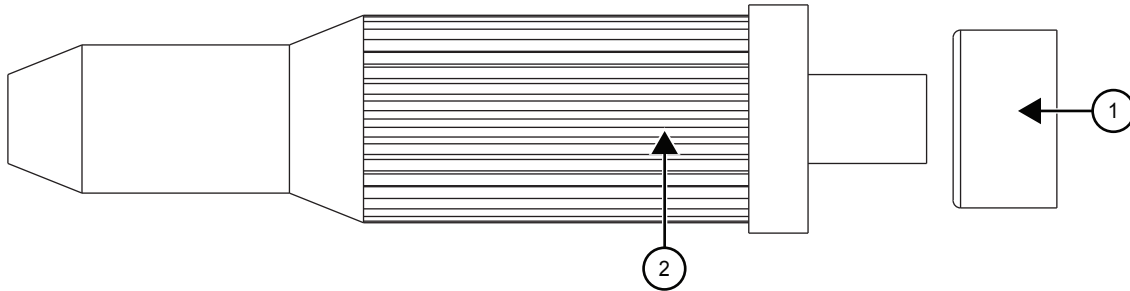
5.7.4

Kit de bomba de vacío

El kit de bomba de vacío incluye una bomba de vacío con un indicador y una manguera de vacío.

La manguera se conecta con la estructura de la radio mediante un acoplamiento del conector (5871134M01) y una junta de acoplamiento del conector de la bomba (3271133M01), que deben solicitarse por separado.

Figura 10: Acoplamiento del conector: junta de acoplamiento del conector de la bomba



Etiqueta	Descripción
1	Junta de acoplamiento
2	Acoplamiento del conector

5.7.5

Kit de bomba de presión NTN4265

El kit de bomba de presión incluye una bomba a presión con un indicador y una manguera a presión. Igual que ocurría con el kit de la bomba de vacío, el acoplamiento del conector y la junta de acoplamiento conectan la manguera a presión con la estructura de la radio.

5.7.6

Otro hardware

Otros elementos necesarios para comprobar la capacidad de inmersión de la radio:

- Contenedor grande de agua
- Agua desionizada
- Un suministro de piezas de recambio: Junta de contacto de la batería, etiqueta del conducto de ventilación y membrana del conducto de ventilación.

5.7.7

Prueba de vacío

En la prueba de vacío se utiliza una bomba y un indicador. La bomba crea unas condiciones de vacío dentro de la radio y el indicador controla que las lecturas de vacío de la radio son estables; es decir, básicamente se comprueba que la radio está debidamente sellada y que es totalmente estanca.

Requisitos previos:

- Extraiga la batería.
- Retire la protección antipolvo del conector universal para dejarlo expuesto.
- Retire el bisel posterior, la etiqueta del conducto de ventilación y la membrana del conducto de ventilación.

Procedimiento:

- 1 Conecte la antena firmemente a la radio
- 2 Conecte la manguera a la bomba de vacío. Compruebe que la bomba y la manguera no tienen fugas; para ello, bloquee el extremo abierto de la manguera y accione la bomba varias veces.
Los datos del indicador no son importantes en esta fase; lo realmente importante es mantener el indicador preparado, en una posición en la que no indique fugas de líquido en la bomba.
- 3 Asegúrese de que la junta de acoplamiento está fijada al conector de la bomba de la manguera a la estructura. Atornille el conector de la bomba en el orificio roscado de la estructura. Fije el extremo abierto de la manguera al dispositivo de prueba de fugas (TL000152A01).

**PRECAUCIÓN:**

No doble ni estire el conector de la bomba hacia la estructura.

- 4 Conecte el extremo abierto de la manguera al extremo indicado del conector de la bomba.
- 5 Coloque la radio en el dispositivo de prueba de fugas sobre una superficie plana, con la estructura hacia arriba.
- 6 Accione la bomba hasta que el indicador marque 6,6 pulg. Hg de vacío en la radio. Observe el indicador durante 2 minutos aproximadamente.

**PRECAUCIÓN:**

Asegúrese de que la presión de vacío nunca supere 7 pulg Hg. La radio incorpora componentes sensibles a la presión que se pueden dañar si la presión supera estos límites.

- Si la aguja indica un valor de 0,5 pulg. Hg o menos, la radio habrá superado la prueba de vacío y estará lista para su inmersión. No es necesario realizar más pruebas.
 - Si la aguja indica un valor superior a 0,5 pulg. Hg, la radio no habrá superado la prueba de vacío, por lo que si se sumerge en algún líquido, entrará en la radio. Será necesario seguir un proceso adicional de resolución de problemas; complete este procedimiento y, a continuación, vaya a la [Prueba de presión en la página 145](#).
- 7 Retire el conector de la bomba y la manguera de vacío de la radio.

5.7.8

Prueba de presión

Las pruebas de presión implican crear unas condiciones de presión dentro de la radio, sumergir la radio en agua y observar si existen corrientes de burbujas (fugas). Dado que todas las zonas de la radio están bajo inspección, observe todo el dispositivo para descartar posibles fugas múltiples antes de completar la prueba.

**NOTA:**

La prueba de presión solo es necesaria si la radio no ha superado la prueba de vacío. No lleve a cabo la prueba de presión hasta que la prueba de vacío haya terminado.

Procedimiento:

- 1 Atornille el conector de la bomba (con la junta de acoplamiento) en el orificio roscado de la estructura.
- 2 Conecte uno de los extremos de la manguera a presión al conector de la bomba, y el otro extremo a la bomba a presión.
- 3 Conecte la antena firmemente a la radio.
- 4 Accione la bomba hasta que el indicador marque aproximadamente 1 psig.

**PRECAUCIÓN:**

Si la presión es superior a 1 psig, es posible que el aire se escape por la junta principal.

- 5 Mantenga la presión en 1 psig y sumerja la radio en un contenedor lleno de agua.
- 6 Observe si se producen corrientes de burbujas.

Si las hay, es un claro indicio de fugas. El aire estancado puede causar la acumulación de burbujas, en especial en la zona de la rejilla, pero las burbujas no deberían ser continuas.

**PRECAUCIÓN:**

No doble ni estire el conector de la bomba hacia la estructura.

- 7 Anote todas las zonas de sellado que muestran signos de fugas.

Identifique los problemas en las siguientes áreas:

- Carcasa delantera
- Kit de la estructura
- Junta de contacto de la batería

- 8 Retire la radio del contenedor de agua y séquela a fondo.

**PRECAUCIÓN:**

Mantenga seca la zona alrededor del puerto de vacío de la estructura y asegúrese de que no queda agua.

**NOTA:**

Seque la zona que rodea la junta tórica principal con mucho cuidado para evitar la contaminación de los componentes electrónicos internos mientras la unidad está abierta.

- 9 Retire el conector de la bomba de la estructura.

Posrequisitos:

Tras la prueba de presión, la radio debe pasar por un proceso de cocción a una temperatura constante de 60 °C durante 1 hora. El objetivo es cerciorarse de que no hay humedad en el interior de la radio y evitar la contaminación de los componentes electrónicos internos tras su montaje.

5.7.9

Resolución de problemas de áreas con fugas

Antes de reparar cualquier fuga, lea los pasos en la sección correspondiente. Así evitará montar o desmontar innecesariamente una radio con varias fugas.

Solucione solo los problemas de las zonas de sellado defectuoso que se enumeran en la [Prueba de presión en la página 145](#); en caso de que existan numerosas fugas, siga el orden de la lista.

5.7.9.1

Resolución de problemas de la carcasa delantera**Procedimiento:**

Realice una o ambas de las siguientes acciones:

- Si la fuga está en la lente (solo en los modelos con pantalla), en el conector universal, en la estructura/interfaz de la carcasa o en la zona de la carcasa del botón de PTT, sustituya la carcasa, consulte la [Desmontaje de la radio detallado](#).
 - 1 Retire el conjunto de la carcasa de la radio.
 - 2 Deseche el conjunto de la carcasa.
 - 3 Instale un nuevo conjunto de la carcasa en la radio.
- Si la fuga se produce en la zona superior de control, retire los botones para determinar la ubicación de la fuga:
 - 1 Efectúe la prueba de presión.

- Identifique la ubicación de la fuga.

5.7.9.2

Sustitución de la junta de contacto de la batería

Procedimiento:

- Retire la junta de contacto de la batería de la estructura. Consulte el capítulo *Desmontaje de la radio*.
- Inspeccione la junta de contacto de la batería, la estructura y las zonas colindantes para comprobar si existe material ajeno que evite el sellado correcto de la junta de contacto de la batería.
- Instale una nueva junta de contacto de la batería y deseche la antigua.
- Vuelva a montar el conjunto de la estructura e instálela en el kit delantero principal. Consulte el capítulo *Montaje de la radio*.

5.7.9.3

Sustitución de la etiqueta de ventilación y de la membrana Gore

Tanto la etiqueta de ventilación como la junta deben sustituirse tras la prueba de vacío, la prueba de presión o la resolución de problemas de fugas de agua.

Requisitos previos:

Figura 11: Elementos necesarios para limpiar la hendidura de la estructura



Tabla 51: Elementos necesarios para limpiar la hendidura de la estructura

Etiqueta	Descripción
1	Paño que no suelte pelusa
2	Alcohol isopropílico (IPA)

Etiqueta	Descripción
3	Guantes

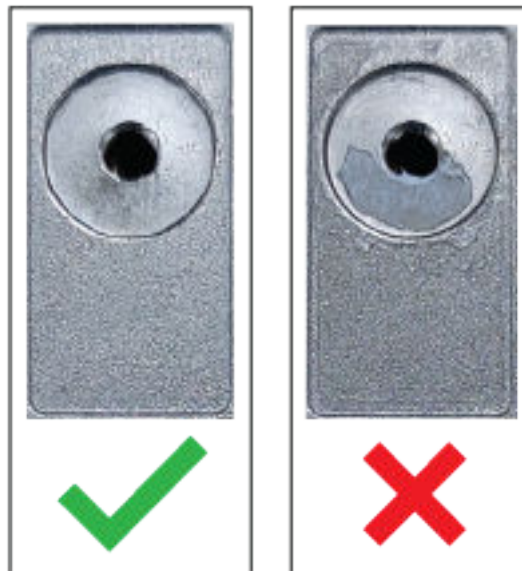
**IMPORTANTE:**

Utilice un par de guantes nuevo cuando lleve a cabo este procedimiento para no contaminar la estructura.

Procedimiento:

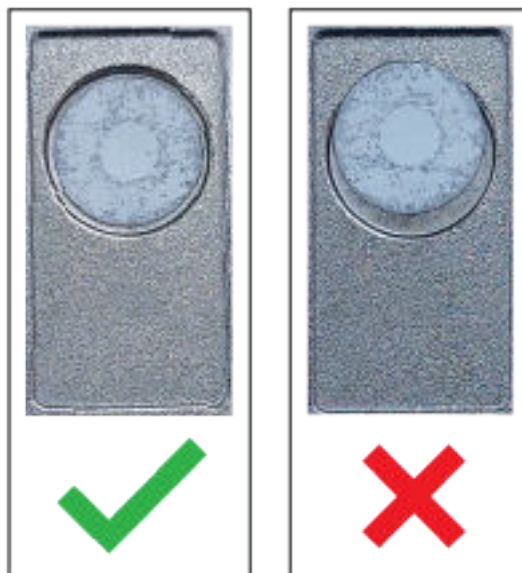
- 1 Retire la etiqueta de ventilación de la estructura.
- 2 Limpie la hendidura de la estructura de la etiqueta de ventilación y la membrana Gore con un paño que no suelte pelusa y alcohol isopropílico (IPA).
- 3 Asegúrese de que la superficie de la estructura en la hendidura de la etiqueta de ventilación está limpia y no presenta manchas ni adhesivos o materiales ajenos, o son mínimos.

Figura 12: Estado de la hendidura después de la limpieza



- 4 Instale una nueva membrana Gore, que cubra el orificio del puerto de Gore, en la muesca pequeña de la estructura del kit posterior. No use la membrana Gore si está descentrada o se ha levantado de la hendidura.

Figura 13: Montaje de la membrana Gore



- 5 Presione hacia abajo de forma uniforme sobre la superficie de la membrana Gore para garantizar una buena adhesión.

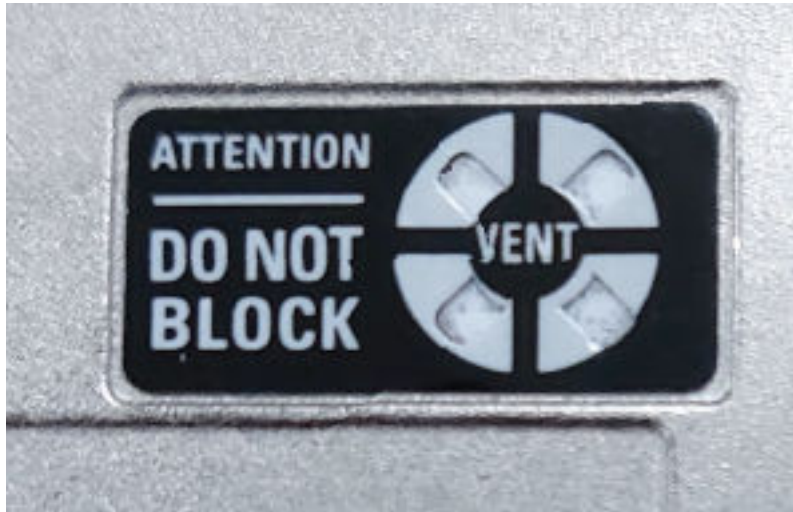
Figura 14: Instalación de la membrana Gore



- 6 Instale una nueva etiqueta de ventilación, que cubra el orificio de ventilación, en la muesca pequeña de la estructura del kit posterior.

Asegúrese de que no haya ninguna sustancia aceitosa en contacto con la junta y de que la etiqueta de ventilación no esté desplazada ni se haya levantado de la hendidura.

Figura 15: Montaje de la etiqueta de ventilación



- 7 Instale una nueva etiqueta de ventilación en la muesca más grande de la estructura.
- 8 Presione hacia abajo de forma uniforme sobre la superficie de la etiqueta para garantizar una buena adhesión.

Figura 16: Instalación de la etiqueta de ventilación



5.7.10

Mantenimiento de la batería

Realice el mantenimiento de la batería de la radio una vez al año o cuando sea necesario, por ejemplo, cuando los contactos de la batería estén sucios o muestren signos de desgaste. El mantenimiento de la batería prolonga la duración de los contactos de la batería y evita que se contamine la interfaz de la batería.

Se recomienda limpiar los contactos de la batería de la parte de la radio y del cargador con el limpiador/lubricante DeoxIT GOLD.

El bolígrafo limpiador/lubricante DeoxIT GOLD (proveedor: CAIG Labs, número de referencia: G100P) ha resultado ser muy eficaz en la limpieza y la prolongación de la duración de los contactos de la batería. El limpiador/lubricante DeoxIT GOLD puede adquirirse en numerosos proveedores de material electrónico (Radio Shack, McMaster Carr, Fry's, etc.), o directamente del fabricante, CAIG Labs, en la página <http://www.caig.com>.

El paquete, que incluye el bolígrafo, es muy recomendable, ya que permite acceder a las muescas de los contactos de la batería. Es posible que haya que cambiar la punta del bolígrafo, que está recortada por los lados, para permitir una mejor penetración en las ranuras de los contactos de la batería.

En algunos casos, puede ser necesaria una inspección más a fondo (10 veces mínimo) para comprobar el desgaste en el material básico. Es habitual que el oro o el níquel se pulan, por lo que eso no será motivo de sustitución. Sustituya la batería cuando haya un desgaste evidente.

5.7.10.1

Mantenimiento de la batería

Procedimiento:

- 1 Agite el bolígrafo lubricante hasta que el fluido comience a emanar.
- 2 Limpie la superficie de contacto de la batería con el bolígrafo.
- 3 Después de limpiar la zona de los contactos de todo material extraño, deje secar el lubricante o limpiador durante 2 minutos.
- 4 Sustituya la batería de la radio. Asegúrese de que la batería está correctamente conectada a la radio.

Posrequisitos:

Tras limpiarla, inspeccione la superficie de los contactos para comprobar si existen signos de desgaste avanzado. Consulte qué hacer en caso de desgaste, en [Mantenimiento de la batería en la página 150](#).

5.7.10.2

Mantenimiento del contacto de la batería de la parte de la radio

Procedimiento:

- 1 Ajuste la presión de la pistola de aire en 2 MPa.
- 2 Limpie el contacto de la batería de la parte de la radio con la pistola de aire a una distancia aproximada de 10 cm (4 pulg.).
- 3 Sustituya la batería en una zona libre de polvo.

5.7.11

Gráficos de resolución de problemas

Figura 17: Gráfico de flujo de resolución de problemas de la prueba de vacío (página 1 de 2)

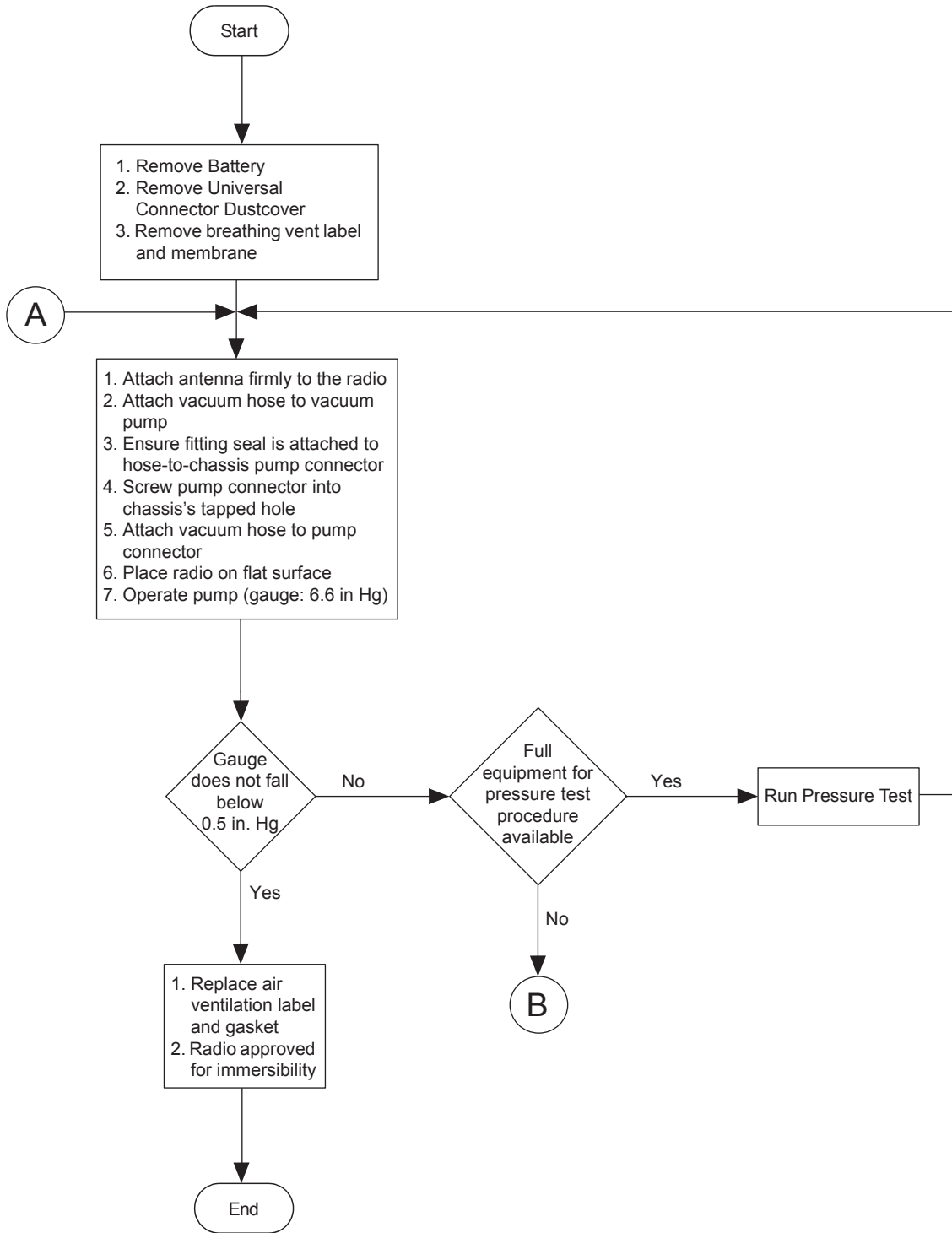


Figura 18: Gráfico de flujo de resolución de problemas de la prueba de vacío (página 2 de 2)

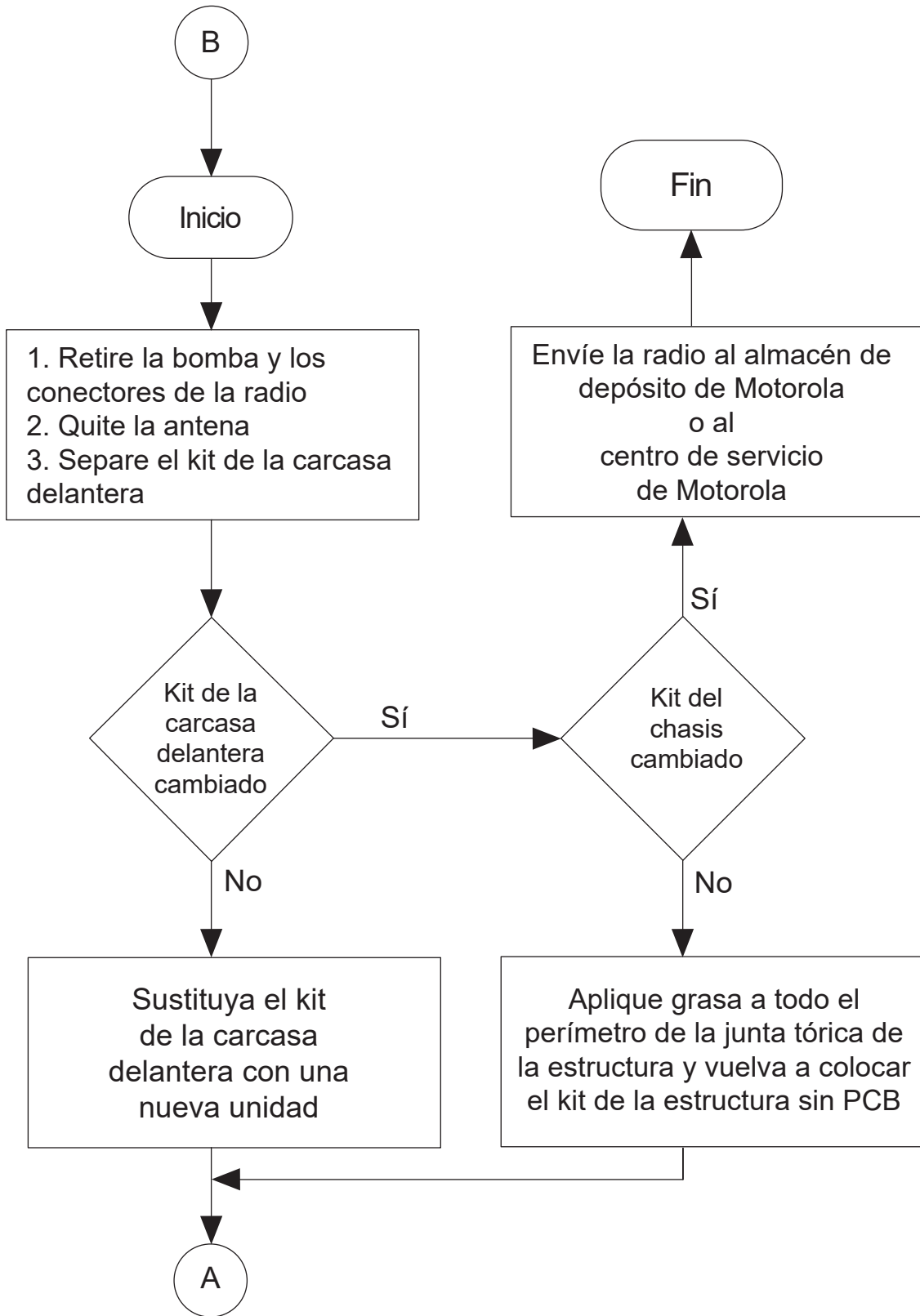
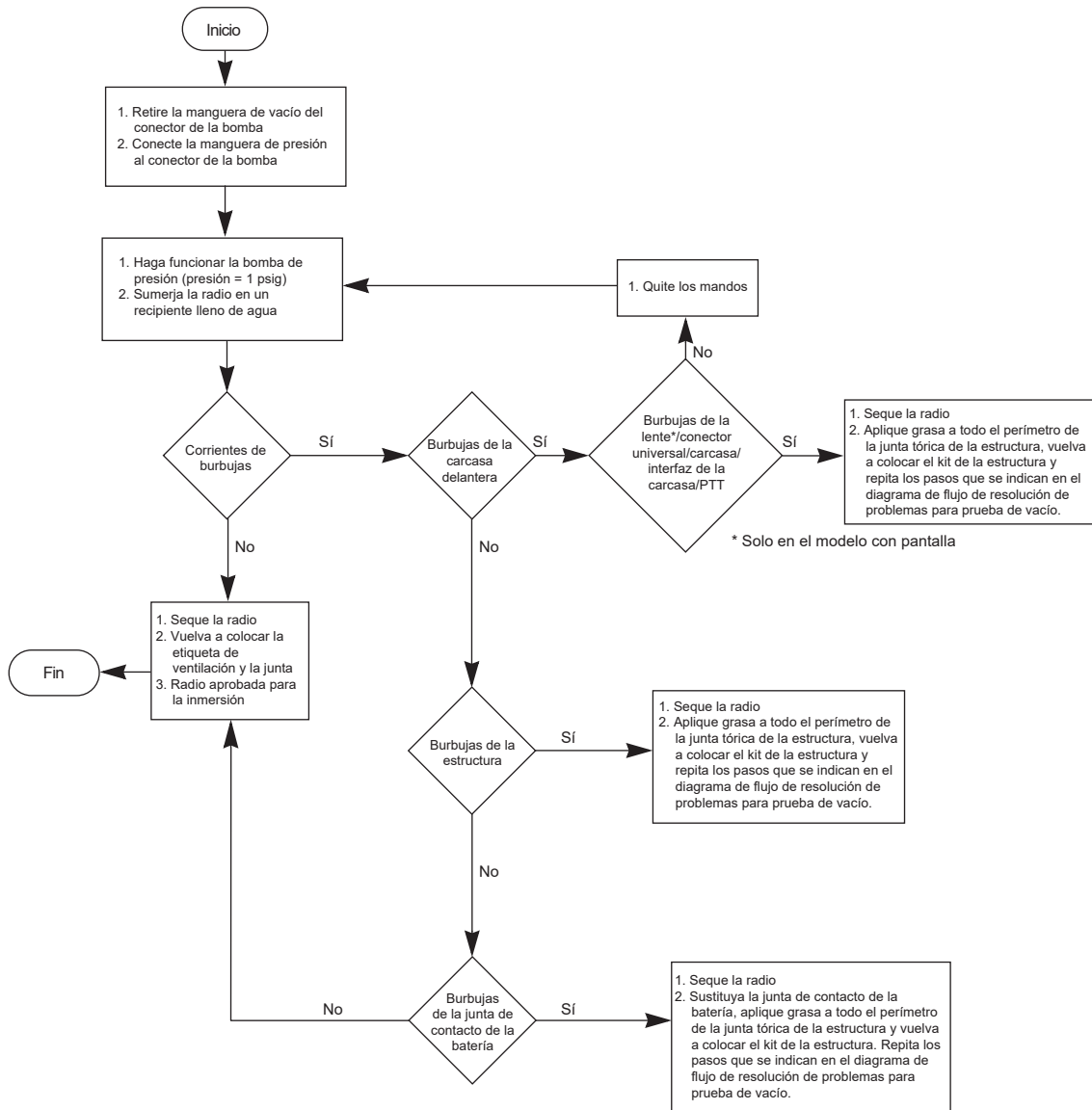


Figura 19: Gráfico de flujo de resolución de problemas de la prueba de presión

5.8

Calibración del micrófono

El proceso de calibración del micrófono es obligatorio si se realiza el siguiente servicio:

- Se sustituye una nueva placa LMR.
- Cualquiera de los micrófonos se sustituye por uno nuevo.
- El procedimiento de servicio se elimina y se monta con cualquiera de los micrófonos originales de la carcasa.
- El procedimiento de servicio se ha actualizado completamente o el software de la radio se ha actualizado.

Equipo y material

- Conjunto de pruebas de radio Viavi 3920B o Viavi 8800SX
- Cable de prueba y alineación de Motorola (PMKN4013C)

- Dispositivo en modo de prueba (DUT)
- Cuadro de calibración del micrófono (MCB)



- Preamplificador de micrófono Mackie M48
- Micrófono de medición Earthworks M23R
- Opción de calibración de micrófono MOTOTRBO instalada en el equipo de prueba de radio Viavi

5.8.1

Calibración del altavoz MCB Viavi

El equipo de prueba de radio Viavi proporciona instrucciones en pantalla para cada procedimiento de sintonización específico. El MCB Viavi incluye un altavoz para generar tonos y un micrófono de referencia para calibrar el altavoz. La calibración del altavoz MCB es necesaria desde la primera vez que se utiliza el MCB.



NOTA:

Calibre el micrófono MCB y el altavoz MCB periódicamente para garantizar la generación correcta del nivel de audio.

5.8.1.1

Calibración del micrófono de referencia

Procedimiento:

- 1 En el cuadro de diálogo **Setup Microphone**, haga clic en **OK** para iniciar la calibración del altavoz.
- 2 Coloque el micrófono de referencia (Earthworks M23R) en la carcasa.
- 3 Conecte el micrófono de referencia a la fuente de alimentación del Mackie M48.
- 4 Conecte la fuente de alimentación del M48 al conector Mic/ACC del equipo de prueba de radio Viavi y haga clic en **OK** en el cuadro de diálogo de **Setup Microphone**.
- 5 Coloque la punta del micrófono de referencia en el dispositivo de calibración del micrófono y haga clic en **OK** en el cuadro de diálogo **Setup Microphone**.



- 6 Apague el dispositivo de calibración del micrófono y retire el micrófono de referencia del dispositivo de calibración del micrófono.

5.8.1.2

Calibración del altavoz MCB

Procedimiento:

- 1 Coloque el micrófono de referencia (Earthworks M23R) en la carcasa y haga clic en **OK** en el cuadro de diálogo de **Setup Microphone**.



NOTA:

La punta del micrófono de referencia debe estar a 5 cm (2") del altavoz.



- 2 Conecte el altavoz MCB a la salida FCTN GEN del equipo de prueba de radio Viavi.
- 3 Cierre la tapa del MCB y pulse **Continue** para completar la calibración del altavoz.



NOTA:

Si la calibración se realiza correctamente, en la pantalla de **Viavi Radio Test Set** se mostrará **Pass**.

5.8.2

Calibración de micrófonos

Procedimiento:

- 1 Seleccione la casilla de verificación de **Microphone Calibration** de la pantalla **Viavi Main Test Menu**.

- 2 Seleccione **Align and Test**.
- 3 Configure RLN4460 y haga clic en **Continue**. Consulte [Figura 20: Configuración de RLN4460 en la página 158](#)

Figura 20: Configuración de RLN4460



- 4 Conecte el altavoz MCB al conector FTCN GEN del equipo de prueba de radio Viavi y haga clic en **OK** en el cuadro de diálogo **Enclosure setup**.
- 5 Coloque el dispositivo a prueba (DUT, en inglés) en el MCB boca abajo con el puerto del micrófono situado a 5 cm (2") de la superficie exterior del altavoz.



- 6 Cierre la tapa del MCB y haga clic en **Continue** en la pantalla de resultados de calibración.



NOTA:

Si la calibración se realiza correctamente, en la pantalla de **Viavi Radio Test Set** se mostrará **Pass**.

Capítulo 6

Resolución de problemas básicos

Este capítulo contiene códigos de error y procedimientos de sustitución de placas.

Si la placa no pasa todas las comprobaciones de rendimiento o muestra uno de los códigos de error enumerados a continuación, debe sustituir la placa de circuitos. Si para efectuar la reparación se requieren conocimientos sobre los detalles de la resolución de problemas a escala de componentes, envíe la radio a una de las oficinas de Motorola Solutions.

Para acceder a las distintas clavijas del conector, utilice el eliminador de la carcasa o el dispositivo de prueba junto con los diagramas que se encuentran en esta sección del manual. Consulte la sección *Accesorios de ayuda* para obtener los números de referencia de las herramientas y los accesorios de ayuda apropiados de Motorola Solutions.

6.1

Códigos de error de encendido

Tras el encendido, la radio lleva a cabo ciertas pruebas para determinar si los componentes electrónicos básicos y el software funcionan correctamente. Todos los errores detectados cuentan con un código de error asociado que se presenta en la pantalla de la radio.



NOTA:

Los códigos de error solo se aplican a los modelos con pantalla.

Estos códigos de error están destinados a ser utilizados por un técnico de servicio cuando la radio genera el tono de fallo de autocomprobación. Si estas pruebas se completan correctamente, la radio generará el tono de autocomprobación.



NOTA:

Las radios que no disponen de pantalla solo emiten el tono de error de autocomprobación si la prueba automática falla.

Existen dos clases de errores detectables: fatales y no fatales.

Errores fatales

El funcionamiento normal de la radio se inhibe cuando esta detecta errores fatales.

Entre los errores fatales se incluyen los errores de hardware detectados mediante el microprocesador y determinados errores de memoria.

Entre estos errores de memoria se incluyen la suma de verificación incorrecta de la ROM, la suma de verificación incorrecta de la RAM y las sumas de verificación incorrectas de los bloques de Codeplug (Almacenamiento persistente, PS) que contienen parámetros de funcionamiento.

Si los parámetros de funcionamiento del bloque del Codeplug están dañados, se cuestionará el funcionamiento de la unidad en la frecuencia, el sistema y el grupo adecuados.

Los intentos de utilizar esta información pueden proporcionar la falsa sensación de seguridad de que otros usuarios están recibiendo sus mensajes.

Errores no fatales

Los bloques de Codeplug dañados de los ID de llamada o sus alias asociados se consideran errores no fatales.

Aunque es posible que se ocasionen molestias al usuario, todavía resulta posible establecer una comunicación normal.

Tabla 52: Tipos de código de error

Código de error	Descripción	Tipo de error	Medida correctiva
ERROR 01/02	Los ID de llamadas o la suma de verificación del bloque de Codeplugs asociado es incorrecta.	No fatal	Aunque es posible que se ocasionen molestias al usuario, todavía resulta posible establecer una comunicación normal. Vuelva a programar el Codeplug.
ERROR 01/22	La sintonización de la suma de verificación del bloque de Codeplugs es incorrecta.	No fatal	Todavía es posible establecer una comunicación normal.
FALLO 01/82	La suma de verificación del bloque de Codeplugs externo es incorrecta.	Fatal	Vuelva a programar el Codeplug.
FALLO 01/92	Error de la suma de verificación de los Codeplugs seguros.	Fatal	Vuelva a programar el Codeplug.
FALLO 01/A2	La sintonización de la suma de verificación del bloque de Codeplugs es incorrecta.	Fatal	Vuelva a programar el Codeplug.
FALLO 01/81	La suma de verificación ROM es incorrecta.	Fatal	Vuelva a programar la memoria FLASH y, a continuación, vuelva a probar.
FALLO 01/88	Fallo al probar la RAM de la radio.	Fatal	Vuelva a probar la radio apagándola y encendiéndola de nuevo.
ERROR 01/90 o ERROR 02/90	Fallo de la prueba general de hardware.	Fatal	Vuelva a probar la radio apagándola y encendiéndola de nuevo.
FALLO 02/81	La suma de verificación DSP ROM es incorrecta.	Fatal	Programe la memoria FLASH de nuevo y, a continuación, vuelva a probar. Envíe la radio al centro de servicio de Motorola centro de servicio autorizado por Motorola más cercano.
FALLO 02/82	Fallo de la prueba DSP RAM1.	Fatal	Vuelva a probar la radio apagándola y encendiéndola de nuevo.
FALLO 02/84	Fallo de la prueba DSP RAM2.	Fatal	Vuelva a probar la radio apagándola y encendiéndola de nuevo.
FALLO 02/88	Fallo de la prueba DSP RAM.	Fatal	Vuelva a probar la radio apagándola y encendiéndola de nuevo.

Código de error	Descripción	Tipo de error	Medida correctiva
FALLO 02/C0	La suma de verificación DSP ROM es incorrecta.	Fatal	Vuelva a probar la radio apagándola y encendiéndola de nuevo.
La pantalla no funciona	El módulo de la pantalla no está correctamente conectado. El módulo de la pantalla está dañado.	Fatal	Compruebe la conexión entre la placa principal y el módulo de la pantalla. Sustituya el módulo de la pantalla. Envíe la radio al centro de servicio de Motorola Solutions o distribuidor autorizado por Motorola Solutions más cercano.

**NOTA:**

Si el mensaje vuelve a aparecer, envíe la radio a la oficina de Motorola Solutions o distribuidor autorizado por Motorola Solutions más cercanos.

Si el mensaje vuelve a aparecer, sustituya la placa principal o envíe la radio al depósito de Motorola Solutions más cercano.

6.2

Códigos de error de funcionamiento

Durante el funcionamiento de la radio, la propia radio lleva a cabo pruebas dinámicas para determinar si está funcionando correctamente. Los problemas detectados durante estas pruebas se presentan como códigos de error en la pantalla de la radio.

Utilice la siguiente tabla como una ayuda para comprender los códigos de error operacionales en particular.

Tabla 53: Tipos de código de error

Código de error	Descripción	Tipo de error	Medida correctiva
FALLO 001	Sintetizador fuera de bloqueo.	No fatal	Vuelva a programar el Codeplug. Consulte el <i>manual de servicio detallado</i> .
FALLO 002	Error de suma de verificación de personalidad o error de bloqueo del sistema.	No fatal	Vuelva a programar el Codeplug.

**NOTA:**

Si el mensaje vuelve a aparecer, envíe la radio a la oficina de Motorola Solutions o distribuidor autorizado por Motorola Solutions más cercanos.

Capítulo 7

Lista de accesorios autorizados

Motorola Solutions ofrece accesorios aprobados para mejorar la productividad de la radio.

Para obtener más información sobre accesorios, accesorios UL y baterías compatibles con la radio, visite <https://learning.motorolasolutions.com> y consulte el manual con los siguientes números de referencia:

- MN007867A01 *Folleto de accesorios de la serie R7 de MOTOTRBO™*
- MN007869A01 *Manual de UL de la serie R7 MOTOTRBO™*

Glosario

Este glosario contiene un listado alfabético de los términos y sus definiciones aplicables a los productos de radio de suscriptor portátiles y móviles. No todos los términos se aplican necesariamente a todas las radios y algunos términos son simplemente genéricos.

Analógico Se refiere a una señal variable continua o a un circuito o dispositivo diseñado para manejar estas señales.

Banda Frecuencias permitidas para un propósito específico.

Bluetooth Un protocolo inalámbrico que utiliza comunicaciones de corto alcance en distancias reducidas.

Predeterminado Un conjunto de parámetros predefinidos.

Digital Se refiere a los datos que se almacenan o transmiten como una secuencia de símbolos discretos de un conjunto finito; normalmente significa datos binarios que se representan mediante señales electrónicas o electromagnéticas.

Frecuencia Cantidad de veces que se produce un ciclo completo de ondas electromagnéticas en una unidad fija de tiempo (normalmente, un segundo).

Circuito integrado (IC) Un conjunto de componentes interconectados en un pequeño chip semiconductor, normalmente hecho de silicón. Un chip puede contener millones de componentes microscópicos y realizar muchas funciones.

kilohercio (kHz) Mil ciclos por segundo. Se utiliza especialmente como unidad de radiofrecuencia.

Liquid-Crystal Display (Pantalla de cristal líquido) (LCD) En una LCD se utilizan dos láminas de material polarizante con una solución de cristal líquido entre ellas. Una corriente eléctrica que pasa a través del líquido hace que los cristales se alineen de modo que la luz no pueda pasar a través de ellos.

Diodo emisor de luz (LED) Un dispositivo electrónico que se ilumina cuando la electricidad pasa por él.

Megahercio (MHz) Un millón de ciclos por segundo. Se utiliza especialmente como unidad de radiofrecuencia.

Printed Circuit Board (Placa de circuito impreso) (Placa de PC) Un circuito fabricado de modo que la mayoría o todos los componentes se conectan a una placa de circuitos no conductora con bandas de cobre en uno o ambos lados para sustituir los cables.

Cable de programación Un cable que permite que el ordenador se comunique directamente con algunas radios mediante USB.

Receptor Dispositivo electrónico que amplifica las señales de radiofrecuencia. Un receptor separa la señal de audio de la portadora de radiofrecuencia, la amplifica y la vuelve a convertir en las ondas de sonido originales.

Radiofrecuencia (RF) La parte del espectro electromagnético entre el sonido de audio y la luz infrarroja (aproximadamente de 10 kHz a 10 GHz).

Generador de señales con Una onda electromagnética que se transmite eléctricamente.

Silenciador Silencia los circuitos de audio cuando los niveles de la señal recibida se sitúan por debajo de un valor predeterminado. Con el silenciador del portador, se puede oír toda la actividad del canal que excede el nivel predefinido del silenciador de la radio.

Asociación de la industria de las telecomunicaciones (TIA) Una organización que representa el sector global de la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) y desarrolla y publica los estándares de telecomunicación.

Línea privada de tono (TPL) Un silenciador con código por tono continuo que contiene 29 códigos. No es compatible con DPL y es común entre los fabricantes de radios.

Transceptor Transmisor-receptor: Un dispositivo que transmite y recibe señales.

| Abreviación:XCVR

Transmisor Equipo electrónico que genera y amplifica una señal de la portadora de RF, modula la señal y, a continuación, la irradia al espacio.

Frecuencia ultra alta (UHF) El término para la banda de radio de la Unión Internacional de telecomunicaciones (UIT) con un rango de frecuencia de 300 a 3000 MHz.

Fidelidad inalámbrica (Wi-Fi) Un protocolo de transmisión de datos inalámbrico basado en el estándar IEEE 802.11.

Table des matières

Liste des figures.....	5
Liste des tableaux.....	6
Avant-propos.....	8
Limitation de responsabilité.....	8
Symboles utilisés dans ce manuel.....	8
Historique du document.....	9
Publications connexes.....	10
Informations légales et d'assistance.....	11
Propriété intellectuelle et avis réglementaires.....	11
Déclarations juridiques et de conformité.....	12
Sécurité du produit et conformité d'exposition aux fréquences radio.....	12
TIA 4950.....	12
Garantie et assistance technique.....	12
Garantie liée aux batteries et chargeurs.....	12
Garantie commerciale.....	13
I. Conditions et durée de cette garantie.....	13
II. Dispositions générales.....	14
III. Droits accordés par la législation nationale (applicable uniquement aux États-Unis).....	14
IV. Comment obtenir un service sous garantie.....	14
V. Éléments non couverts par la garantie.....	14
VI. Dispositions concernant les brevets et logiciels.....	15
VII. Droit applicable.....	16
Garantie, maintenance et assistance technique.....	16
Identification des pièces et commande.....	17
Centres de maintenance Motorola Solutions.....	18
Chapitre 1 : Présentation.....	19
1.1 Présentation de la radio.....	19
1.2 Schéma de numérotation de modèle de radio portative.....	22
1.3 Tableau des modèles.....	24
1.3.1 Tableaux des modèles UHF.....	24
1.3.2 Tableaux des modèles VHF.....	32
1.4 Caractéristiques.....	41
Chapitre 2 : Équipements de test et accessoires.....	50
2.1 Équipements de test recommandés.....	50

2.2 Accessoires.....	51
Chapitre 3 : Tests des performances de l'émetteur-récepteur.....	55
3.1 Configuration.....	55
3.2 Mode de test du modèle avec écran.....	56
3.2.1 Accès au mode test du modèle avec afficheur.....	56
3.2.2 Mode Test du scintillement de l'écran LCD.....	57
3.2.3 Mode Test de l'écran LCD.....	57
3.2.4 Mode test RF.....	58
3.2.4.1 Test des sélections de canaux RF.....	58
3.2.5 Mode Test des LED.....	63
3.2.6 Mode Test éclairage.....	64
3.2.7 Mode test de vérification de batterie.....	64
3.2.8 Mode de test des boutons/boutons sélecteurs/PTT.....	64
3.2.9 Mode de test du modèle sans écran.....	67
3.2.9.1 Accès au mode Test de la radio sans écran.....	67
3.2.9.2 Mode test RF.....	67
3.2.9.3 Mode Test des LED.....	68
3.2.9.4 Mode de test de vérification de batterie.....	68
3.2.9.5 Mode de test des boutons/boutons sélecteurs/PTT.....	69
3.3 Test de performances Bluetooth.....	69
3.4 Vérifications des performances WLAN.....	70
3.5 Vérification des performances GPS.....	70
Chapitre 4 : Programmation et réglage de la radio.....	71
4.1 Configuration CPS.....	71
4.2 Outil d'application AirTracer.....	72
4.3 Configuration du réglage de la radio.....	72
4.4 Assemblage de l'adaptateur RF.....	72
Chapitre 5 : Procédures de démontage et de remontage.....	74
5.1 Maintenance préventive.....	74
5.2 Manipulation en toute sécurité des appareils CMOS et LDMOS.....	75
5.3 Techniques et procédures générales de réparation.....	76
5.4 Démontage de la radio.....	78
5.4.1 Démontage du châssis du capot avant.....	78
5.4.2 Démontage du châssis.....	83
5.4.3 Démontage de la carte d'interface et du GCAI.....	89
5.4.4 Démontage de l'écran LCD, du dispositif de retenue de l'antenne et de la carte....	98
5.4.5 Démontage du haut-parleur et du clavier.....	102
5.5 Remontage de la radio.....	104
5.5.1 Remontage du haut-parleur et du clavier.....	105

5.5.2	Remontage de l'écran LCD, du dispositif de retenue de l'antenne et de la carte..	107
5.5.3	Remontage du GCAI et de la carte d'interface.....	112
5.5.4	Remontage du châssis.....	119
5.5.5	Remontage du châssis sur le capot avant.....	126
5.6	Vues mécaniques éclatées de la radio et listes des pièces.....	131
5.6.1	Vue éclatée et liste des pièces du modèle à clavier complet.....	131
5.6.2	Vue éclatée et liste des pièces du modèle sans clavier.....	134
5.6.3	Vue éclatée du modèle sans clavier simple et liste des pièces.....	136
5.6.4	Tableau Liste des pièces supplémentaires.....	138
5.6.5	Documents applicables.....	140
5.6.6	Tableau des couples de serrage.....	140
5.7	Étanchéité de la radio.....	141
5.7.1	Informations sur les services.....	141
5.7.2	Immersion accidentelle.....	141
5.7.3	Équipement de test spécialisé.....	141
5.7.4	Ensemble pompe à vide.....	142
5.7.5	Ensemble pompe de pression (NTN4265).....	142
5.7.6	Matériel divers.....	142
5.7.7	Test sous vide.....	143
5.7.8	Test de pression.....	143
5.7.9	Recherche des points de fuite.....	145
5.7.9.1	Dépannage du boîtier avant.....	145
5.7.9.2	Remplacement du joint de contact de la batterie.....	145
5.7.9.3	Remplacement de l'étiquette de ventilation et de la membrane Gore.....	146
5.7.10	Maintenance de la batterie.....	149
5.7.10.1	Maintenance de la batterie.....	149
5.7.10.2	Entretien du contact de la batterie côté radio.....	150
5.7.11	Schémas de dépannage.....	151
5.8	Étalonnage du microphone.....	153
5.8.1	Étalonnage du haut-parleur du boîtier d'étalonnage du microphone Viavi.....	154
5.8.1.1	Étalonnage du microphone de référence.....	154
5.8.1.2	Étalonnage du haut-parleur du boîtier d'étalonnage du microphone.....	155
5.8.2	Étalonnage des microphones.....	156
	Chapitre 6 : Dépannage de base.....	159
6.1	Codes d'erreur à la mise sous tension.....	159
6.2	Codes d'erreur de fonctionnement.....	161
	Chapitre 7 : Liste d'accessoires approuvés.....	162
	Glossaire.....	163

Liste des figures

Figure 1 : Modèle à clavier complet.....	19
Figure 2 : Modèle sans clavier.....	21
Figure 3 : Câble de programmation, de test et d'alignement (PMKN4231_).....	53
Figure 4 : Configuration des broches du connecteur latéral.....	54
Figure 5 : Configuration de programmation CPS.....	71
Figure 6 : Configuration de l'équipement de réglage de la radio.....	72
Figure 7 : Vue éclatée du modèle à clavier complet.....	131
Figure 8 : Vue éclatée du modèle sans clavier.....	134
Figure 9 : Vue éclatée du modèle sans clavier simple.....	136
Figure 10 : Raccordement de connecteur et connecteur de pompe à joint de raccordement.....	142
Figure 11 : Éléments nécessaires pour le nettoyage du renforcement du châssis.....	146
Figure 12 : Condition du renforcement après le nettoyage.....	147
Figure 13 : Remontage de la membrane Gore.....	147
Figure 14 : Installation de la membrane Gore.....	148
Figure 15 : Remontage de l'étiquette de ventilation.....	148
Figure 16 : Installation de l'étiquette de ventilation.....	149
Figure 17 : Schéma de dépannage pour le test sous vide (page 1 sur 2).....	151
Figure 18 : Schéma de dépannage pour le test sous vide (page 2 sur 2).....	152
Figure 19 : Schéma de dépannage pour le test de pression.....	153
Figure 20 : Configuration du RLN4460.....	157

Liste des tableaux

Tableau 1 : Bureaux Motorola Solutions en Amérique du Nord.....	18
Tableau 2 : Bureaux Motorola Solutions en Amérique latine.....	18
Tableau 3 : Légende.....	19
Tableau 4 : Légende.....	21
Tableau 5 : Schéma de numérotation de modèle de radio portative.....	22
Tableau 6 : Modèles de vente - Description des symboles.....	22
Tableau 7 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, UHF, 400 à 527 MHz, 4 W, clavier complet (FKP) (région EMEA).....	24
Tableau 8 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, UHF, 400 à 527 MHz, 4 W, sans clavier (NKP) (région EMEA).....	25
Tableau 9 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, UHF, 400 à 527 MHz, 4 W (région NAG).....	26
Tableau 10 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, UHF, 400 à 527 MHz, 4 W (région LACR).....	27
Tableau 11 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, UHF, 400 à 527 MHz, 4 W, clavier complet (FKP) (région APAC).....	29
Tableau 12 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, UHF, 400 à 527 MHz, 4 W, sans clavier (NKP) (région APAC).....	31
Tableau 13 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, VHF, 136 à 174 MHz, 5 W, clavier complet (FKP) (région EMEA).....	32
Tableau 14 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, VHF, 136 à 174 MHz, 5 W, sans clavier (NKP) (région EMEA).....	33
Tableau 15 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, VHF, 136 à 174 MHz, 5 W (région NAG).....	34
Tableau 16 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, VHF, 136 à 174 MHz, 5 W (région LACR).....	35
Tableau 17 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, VHF, 136 à 174 MHz, 5 W, clavier complet (FKP) (région APAC).....	38
Tableau 18 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, VHF, 136 à 174 MHz, 5 W, sans clavier (NKP) (région APAC).....	40
Tableau 19 : Caractéristiques générales.....	42
Tableau 20 : Caractéristiques du récepteur.....	43
Tableau 21 : Caractéristiques de l'émetteur.....	44
Tableau 22 : Fréquences d'auto-insonorisation.....	45
Tableau 23 : Caractéristiques Bluetooth.....	47
Tableau 24 : Caractéristiques Wi-Fi.....	47
Tableau 25 : Caractéristiques GNSS.....	47
Tableau 26 : Normes militaires.....	48
Tableau 27 : Spécifications environnementales.....	49
Tableau 28 : Équipements de test.....	50
Tableau 29 : Référence des accessoires et description des pièces.....	51

Tableau 30 : Configuration des broches du connecteur latéral.....	54
Tableau 31 : Réglages initiaux de contrôle de l'équipement.....	55
Tableau 32 : Affichages du panneau avant en mode test.....	56
Tableau 33 : Environnements de test.....	58
Tableau 34 : Fréquences de test.....	59
Tableau 35 : Vérifications des performances de l'émetteur.....	59
Tableau 36 : Vérifications des performances du récepteur.....	61
Tableau 37 : Vérifications des boutons/boutons rotatifs/PTT.....	64
Tableau 38 : Vérifications du clavier.....	65
Tableau 39 : Vérifications des boutons/boutons rotatifs/PTT.....	69
Tableau 40 : Configuration de réglage radio des kits d'installation des logiciels (région EMEA).....	71
Tableau 41 : Configuration de réglage radio des kits d'installation des logiciels (région APAC).....	71
Tableau 42 : Liste de références de fils de soudure sans plomb.....	77
Tableau 43 : Liste de références de pâtes à braser sans plomb.....	77
Tableau 44 : Liste des pièces en vue éclatée du modèle à clavier complet.....	131
Tableau 45 : Vue éclatée et liste des pièces du modèle sans clavier.....	134
Tableau 46 : Vue éclatée du modèle sans clavier simple et liste des pièces.....	136
Tableau 47 : Clavier.....	138
Tableau 48 : Kit avant.....	138
Tableau 49 : Module d'affichage.....	139
Tableau 50 : Spécifications de couple des vis (arrière).....	140
Tableau 51 : Éléments nécessaires pour le nettoyage du renforcement du châssis.....	146
Tableau 52 : Types de codes d'erreur.....	160
Tableau 53 : Types de codes d'erreur.....	161

Avant-propos

Ce manuel contient l'intégralité des informations nécessaires pour obtenir des performances optimales du produit et pour une durée de fonctionnement maximale, réparties en procédures de maintenance de niveaux 1 et 2.



ATTENTION :

Ces instructions de maintenance sont destinées à un personnel qualifié uniquement. Pour éviter tout risque d'électrocution, n'effectuez la maintenance d'aucunes autres pièces que celles mentionnées dans les instructions d'utilisation à moins que vous ne disposiez des compétences adéquates. Confiez l'intégralité de la maintenance à un personnel qualifié.



ATTENTION :

Seuls les centres de service certifiés UL (Underwriter Laboratory) sont qualifiés pour ouvrir les radios certifiées UL et effectuer les opérations d'entretien. L'ouverture ou la réparation dans des sites non autorisés invalident l'indice d'environnement à risque de la radio.

Limitation de responsabilité

Les informations contenues dans le présent document sont étudiées attentivement et sont considérées comme totalement fiables. Aucune responsabilité ne peut toutefois être acceptée pour d'éventuelles inexactitudes. En outre, Motorola Solutions se réserve le droit de modifier tout produit concerné par le présent document, afin d'améliorer la lisibilité, le fonctionnement ou la conception. Motorola Solutions n'accepte aucune responsabilité résultant des applications ou de l'utilisation d'un produit ou circuit décrit dans le présent document et n'inclut aucune licence dans ses droits de brevet ni les droits d'autre nature.

Symboles utilisés dans ce manuel

Dans ce document, vous trouverez des symboles signalant des avertissements, des mises en garde et des remarques. Ils sont destinés à attirer votre attention sur les dangers existants et sur les précautions à prendre et à respecter.



AVERTISSEMENT :

La mention « AVERTISSEMENT » signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle se produit, peut entraîner des blessures graves, voire la mort.



ATTENTION :

La mention « ATTENTION » signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle se produit, pourrait endommager l'équipement.



REMARQUE :

La mention « REMARQUE » signale une procédure, une pratique ou une condition de fonctionnement qui doit être soulignée.

Historique du document

Les principales modifications apportées à ce manuel depuis l'édition précédente sont les suivantes :

Édition	Description	Date
MN007849A01-AA	Version initiale.	Janvier 2022
MN007849A01-AB	Mise à jour des rubriques suivantes : <ul style="list-style-type: none">• Schéma de numérotation de modèle de radio portable• Présentation de la radio• Démontage du châssis• Remontage du châssis• Documents applicables• Étalonnage du microphone• Maintenance préventive	Août 2022

Publications connexes

La liste suivante contient des numéros de référence et des titres de publications connexes.

- MN007848A01, *Guide de l'utilisateur de la série R7 MOTOTRBO™*
- MN007869A01, *Manuel UL de la série R7 MOTOTRBO*
- MN007867A01, *Brochure des accessoires de la série R7 MOTOTRBO*
- MN007868A01, *Guide d'activation de la série R7 MOTOTRBO*

Informations légales et d'assistance

Propriété intellectuelle et avis réglementaires

Copyright

Les produits Motorola Solutions décrits dans ce document peuvent inclure des programmes informatiques Motorola Solutions protégés par un copyright. Les lois des États-Unis et d'autres pays garantissent certains droits exclusifs à Motorola Solutions pour ces programmes informatiques protégés par un copyright. En conséquence, il est interdit de copier ou de reproduire, de quelque manière que ce soit, les programmes informatiques Motorola Solutions protégés par un copyright contenus dans les produits Motorola Solutions décrits dans ce document sans l'autorisation expresse et écrite de Motorola Solutions.

Aucune partie du présent document ne peut être reproduite, transmise, stockée dans un système de récupération ou traduite dans toute autre langue ou tout autre langage informatique, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Motorola Solutions, Inc.

Marques

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS et le logo stylisé M sont des marques commerciales ou des marques déposées de Motorola Trademark Holdings, LLC et font l'objet d'une licence. Toutes les autres marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Droits de licence

L'acquisition de produits Motorola Solutions ne saurait en aucun cas conférer, directement, indirectement ou de toute autre manière, aucune licence, aucun droit d'auteur, brevet ou demande de brevet appartenant à Motorola Solutions, autres que la licence habituelle d'utilisation non exclusive et libre de droit qui découle légalement de la vente du produit.

Contenu Open Source

Ce produit peut contenir un logiciel Open Source utilisé sous licence. Reportez-vous au support d'installation du produit pour consulter les mentions légales et les informations d'attribution Open Source complètes.

Directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) pour l'Union européenne et pour le Royaume-Uni



La directive DEEE de l'Union européenne et celle du Royaume-Uni disposent que les produits vendus au sein de l'UE et du Royaume-Uni doivent présenter le symbole d'une poubelle barrée sur l'étiquette du produit (ou sur l'emballage dans certains cas). Comme indiqué par la directive DEEE, l'étiquette de la poubelle barrée signifie que les clients et les utilisateurs finaux au sein de l'UE et du Royaume-Uni ne doivent pas mettre au rebut les équipements et les accessoires électriques et électroniques avec les déchets ménagers.

Les clients ou les utilisateurs finaux au sein de l'UE et du Royaume-Uni doivent prendre contact avec le représentant local du fournisseur de leur équipement ou le centre de service pour obtenir des informations sur le système de collecte des déchets dans leur pays.

Limitation de responsabilité

Notez que certaines fonctionnalités, fonctions et caractéristiques décrites dans ce document peuvent ne pas s'appliquer ou faire l'objet d'une licence pour une utilisation sur un système spécifique, ou peuvent dépendre des caractéristiques d'un terminal radio mobile spécifique ou de la configuration de certains paramètres. Contactez votre représentant Motorola Solutions pour en savoir plus.

© 2022 Motorola Solutions, Inc. Tous droits réservés

Déclarations juridiques et de conformité

Sécurité du produit et conformité d'exposition aux fréquences radio



ATTENTION :

Avant d'utiliser ce produit, lisez le livret concernant la sécurité du produit et l'exposition aux fréquences radio fourni avec votre radio. Il contient des instructions d'utilisation importantes relatives à la sécurité et à l'exposition aux fréquences radio, ainsi que des informations sur le contrôle de conformité aux normes et réglementations applicables.

TIA 4950

Pour consulter la liste des modèles de radios, antennes, batteries et autres accessoires agréés TIA 4950 par Motorola Solutions, reportez-vous au manuel de sécurité UL fourni avec votre radio.

Les modèles de radio répertoriés dans le manuel de sécurité UL, lorsqu'ils sont équipés de la batterie, sont certifiés conformes pour une utilisation selon les classifications suivantes :

- Indice de classification Division 2, Classe I, Groupes A, B, C, D.
- Indice de classification Division 1, Classes I, II, III, Groupes C, D, E, F, G.



ATTENTION :

Les réparations des radios à sécurité intrinsèque certifiées Motorola Solutions TIA 4950 doivent uniquement être réalisées par des techniciens qualifiés de Motorola Solutions I.S, qui connaissent les pièces spéciales requises ainsi que les procédures nécessaires pour maintenir la conformité TIA 4950 du produit. Le personnel des centres de maintenance internes Motorola Solutions suit régulièrement des formations et reçoit une certification interne Motorola Solutions qui lui permet d'effectuer des réparations TIA 4950.

Garantie et assistance technique

Garantie liée aux batteries et chargeurs

Garantie de main-d'œuvre

La garantie de fabrication couvre les défauts de fabrication intervenant pendant des utilisations et des opérations d'entretien normales.

Toutes les batteries MOTOTRBO	Consultez la déclaration de garantie de votre région.
Chargeurs IMPRES (simples et multiples, avec écran)	Douze (12) mois

Garantie de capacité

La garantie de capacité couvre 80 % de la capacité de charge nominale pendant la durée de la garantie du Produit.

Consultez la déclaration de garantie de votre région.

Garantie commerciale

Garantie limitée

Pour obtenir des informations sur les conditions de garantie, consultez la page d'assistance à l'adresse <https://www.motorolasolutions.com>.

I. Conditions et durée de cette garantie

Motorola Solutions Inc. (« Motorola Solutions ») garantit les Produits de communication fabriqués par Motorola Solutions figurant dans la liste ci-dessous (ci-après dénommés « Produit ») contre les défauts concernant les matériaux et la fabrication dans des conditions d'utilisation et de service normales pour la durée à compter de la date d'achat telle que définie ci-dessous :

Accessoires (à l'exclusion des batteries et chargeurs)	Un an
--	-------

Les radios bénéficient en outre d'un service de réparation avantage (RSA) standard de 1 an (pour les clients américains) et d'une extension de garantie de 1 an (pour les clients canadiens). Toutefois, au moment de la commande, vous pouvez choisir d'omettre ces garanties. Pour plus d'informations sur la garantie RSA ou l'extension de garantie, consultez les pages de tarifs sur Motorola Online (<https://businessonline.motorolasolutions.com>) > Centre de ressources > Services > Offres de produits de service > Service de réparation avantage ou Extension de garantie.

Motorola Solutions, à sa discrétion et gratuitement, réparera (avec des composants neufs ou reconditionnés) ou remplacera (avec un produit neuf ou reconditionné) ou remboursera le prix d'achat du Produit pendant la période de garantie s'il a été retourné conformément aux conditions de la présente garantie. Les pièces ou cartes remplacées sont garanties pour le restant de la période de garantie applicable d'origine. Toutes les pièces remplacées du Produit deviennent la propriété de Motorola Solutions.

Cette garantie limitée expresse est étendue par Motorola Solutions à l'acheteur/utilisateur final d'origine uniquement, et n'est ni cessible ni transférable à aucune autre partie. Il s'agit de la garantie complète du Produit fabriqué par Motorola Solutions. Motorola Solutions n'accepte aucune obligation ni responsabilité quant à tout ajout ou changement apporté à cette garantie, à moins que cet ajout ou changement ne soit effectué par écrit et signé par un responsable de Motorola Solutions. Sauf stipulation contraire figurant dans un accord séparé établi entre Motorola Solutions et l'acheteur/utilisateur final d'origine, Motorola Solutions ne garantit en aucune manière l'installation, la maintenance ou la réparation du Produit.

Motorola Solutions ne peut en aucune façon être tenu responsable pour tout équipement auxiliaire non fourni par Motorola Solutions associé ou utilisé avec le Produit ou pour toute utilisation du Produit avec n'importe quel appareil auxiliaire. Tous ces appareils sont expressément exclus de cette garantie. Étant donné que chaque système susceptible d'utiliser le Produit est unique, dans le cadre de cette garantie, Motorola Solutions décline toute responsabilité concernant la portée, la couverture ou le fonctionnement de l'ensemble du système.

II. Dispositions générales

Cette garantie établit l'étendue complète des responsabilités de Motorola Solutions concernant le Produit. Le recours exclusif en vertu de cette garantie, à l'entière discrétion de Motorola Solutions, est limité à la réparation, au remplacement ou au remboursement du prix d'achat.

Cette garantie remplace toutes les autres garanties expresses. Les garanties implicites, y compris mais sans s'y limiter, les garanties implicites de qualité marchande et d'adaptation à un usage particulier, sont limitées à la durée de cette garantie limitée. La responsabilité de Motorola Solutions ne saurait en toute hypothèse excéder le prix d'achat du produit et ne saurait être engagée en cas de dommages, de perte d'utilisation, de perte de temps, de dérangement, de perte commerciale, de manque à gagner, d'économies non réalisées ou tout autre dommage indirect, spécial ou accessoire résultant de l'utilisation ou de l'impossibilité d'utiliser le produit, dans les limites des dispositions prévues par la loi.

III. Droits accordés par la législation nationale (applicable uniquement aux États-Unis)

Certains états n'autorisent pas l'exclusion ou la limitation des dommages accessoires ou indirects, ou une limitation de la durée d'application d'une garantie implicite, auquel cas la limitation ou l'exclusion ci-dessus peut ne pas s'appliquer.

Cette garantie vous donne des droits légaux spécifiques ; vous pouvez également avoir d'autres droits, qui varient d'un État à l'autre.

IV. Comment obtenir un service sous garantie

Pour obtenir un service sous garantie, vous devez fournir un justificatif d'achat (mentionnant la date d'achat et le numéro de série du Produit) et apporter ou envoyer le Produit (transport et assurance prépayés à votre charge) à un centre de services sous garantie agréé.

Le service sous garantie sera fourni par Motorola Solutions via l'un de ses centres de services sous garantie agréés. Le fait de contacter d'abord la société qui vous a vendu le Produit peut faciliter l'obtention du service sous garantie.

Vous pouvez également appeler Motorola Solutions au 1-800-927-2744 aux États-Unis et au Canada.

Vous pouvez aussi ouvrir un dossier en cliquant sur Contactez-nous sur Motorola Online : (<https://businessonline.motorolasolutions.com>).

V. Éléments non couverts par la garantie

Cette garantie ne couvre pas les conditions suivantes :

- Les défauts ou dommages résultant de l'utilisation du Produit en dehors de son utilisation normale et habituelle.
- Les défauts ou dommages liés à un mauvais usage, à un accident, à de l'eau ou à une négligence.
- Les défauts ou dommages résultant d'essais, d'une utilisation, d'une maintenance, d'une installation, d'une altération, d'une modification ou d'un ajustement inappropriés.
- La détérioration ou les dommages d'antennes, à moins qu'ils n'aient été directement causés par des défauts du matériel ou des défauts de fabrication.
- Un Produit ayant subi des modifications, des démontages ou des réparations non autorisés (y compris, sans limitation, l'ajout au Produit d'appareils non fournis par Motorola Solutions) qui, en conséquence, affectent les performances du Produit ou interfèrent avec l'inspection ou les tests entrant dans le cadre d'une garantie normale du Produit pour vérifier la justification de la demande de prise en charge sous garantie.
- Un Produit dont le numéro de série a été enlevé ou rendu illisible.

- Les batteries rechargeables si :
 - l'enveloppe de protection de la batterie est cassée ou montre des signes évidents d'altération ;
 - les dommages ou défauts sont dus au chargement ou à l'utilisation de la batterie dans un appareil ou service autre que le Produit pour lequel elle est conçue.
- Les frais de port encourus pour l'expédition du Produit au dépôt de réparation.
- Un Produit qui, suite à l'altération illégale ou non autorisée de son logiciel/micrologiciel (firmware), ne fonctionne pas conformément aux spécifications publiées par Motorola Solutions ou à l'étiquetage d'acceptation de type de la FCC en vigueur pour le Produit à sa date de distribution initiale par Motorola Solutions.
- Les rayures ou autres dommages esthétiques sur les surfaces du Produit n'affectant pas le bon fonctionnement du Produit.
- L'usure normale et habituelle.

VI. Dispositions concernant les brevets et logiciels

Motorola Solutions défendra à ses frais tout acheteur/utilisateur final contre toute poursuite basée sur une prétendue violation par le Produit ou ses composants d'un brevet déposé aux États-Unis. Motorola Solutions prendra à sa charge les coûts et les dédommagements imposés à l'acquéreur/utilisateur final dans tous les cas de poursuite associés à de telles demandes.

Toutefois, la défense et la prise en charge des coûts seront possibles uniquement si les conditions suivantes sont respectées :

- Motorola Solutions est averti rapidement et par écrit par l'acheteur en cas d'une telle réclamation.
- Motorola Solutions détient un contrôle exclusif sur la défense face à la poursuite et sur toutes les négociations pour son règlement ou l'adoption d'un compromis.
- Si le Produit ou certains de ses composants deviennent l'objet, ou peuvent devenir l'objet selon le jugement de Motorola Solutions, de poursuite pour violation d'un brevet déposé aux États-Unis, l'acquéreur doit autoriser Motorola Solutions, à sa discrétion et à ses frais, à prendre les mesures nécessaires pour que l'acquéreur continue d'avoir le droit d'utiliser le Produit ou ses composants ou de les remplacer ou de les modifier afin d'éliminer les risques de violation de brevet ou d'accorder à l'acquéreur un crédit correspondant à la valeur dépréciée du Produit ou de ses composants avec retour du Produit/des composants. La dépréciation correspond à un même montant par année pendant toute la durée de vie du Produit ou de ses composants, tel que défini par Motorola Solutions.

Motorola Solutions décline toute responsabilité concernant toute réclamation portant sur une violation de brevet basée sur l'association du Produit ou des composants fournis dans le cadre de la présente garantie avec des logiciels, équipements ou appareils non fournis par Motorola Solutions. Motorola Solutions décline également toute responsabilité concernant l'utilisation de logiciels ou d'équipements auxiliaires non fournis par Motorola Solutions et connectés ou utilisés avec le Produit. Les dispositions ci-dessus présentent l'entière responsabilité de Motorola Solutions concernant toute atteinte à un brevet du Produit ou des composants du produit.

Les lois des États-Unis et d'autres pays garantissent à Motorola Solutions certains droits à l'égard des logiciels appartenant à Motorola Solutions, notamment les droits exclusifs de reproduction et de distribution des logiciels Motorola Solutions. Le logiciel Motorola Solutions peut être utilisé uniquement dans le Produit dans lequel il a été intégré à l'origine, sans qu'il puisse être remplacé, copié, distribué, modifié d'aucune façon, ni utilisé pour produire des dérivés de ce logiciel. Aucune autre utilisation, y compris, sans limitation, l'altération, la modification, la reproduction, la distribution ou l'ingénierie inverse du logiciel Motorola Solutions ou l'exercice de droits sur le logiciel Motorola Solutions n'est autorisée. Les droits d'auteur ou les brevets de Motorola Solutions ne constituent ni ne donnent droit à aucune licence directement ou indirectement, par préclusion ou autrement.

VII. Droit applicable

Cette garantie est régie par les lois de l'État de l'Illinois, aux États-Unis.

Garantie, maintenance et assistance technique

Garantie et assistance technique

Motorola Solutions propose une assistance de longue durée pour ses produits. Cette assistance inclut l'échange complet et/ou la réparation du produit pendant la période de garantie ainsi que la maintenance et/ou la réparation ou la fourniture de pièces de rechange lorsque la garantie ne s'applique plus. Tout « retour pour échange » ou « retour pour réparation » de la part d'un distributeur Motorola Solutions agréé doit être accompagné d'un formulaire de prise en charge sous garantie. Ces formulaires peuvent être obtenus auprès d'un distributeur Motorola Solutions agréé.

Période de garantie et instructions pour le retour des produits

Les conditions de garantie sont entièrement définies dans le contrat liant Motorola Solutions à ses détaillants, distributeurs ou revendeurs. Ces conditions peuvent changer périodiquement et les remarques suivantes sont fournies uniquement à titre d'information.

Dans les cas où le produit peut faire l'objet d'un « retour pour échange » ou d'un « retour pour réparation » en vertu de la garantie applicable, il doit être contrôlé avant son expédition à Motorola Solutions. Cette procédure a pour objectif de garantir que le produit a été correctement programmé et n'a pas subi de dommages non couverts par les conditions de la garantie.

Avant de retourner une radio au centre de réparation sous garantie Motorola Solutions approprié, veuillez contacter le Service à la clientèle. Tous les retours produits doivent être accompagnés d'un formulaire de prise en charge sous garantie, que vous pouvez vous procurer auprès de votre représentant du service client. Les produits doivent être retournés dans leur emballage d'origine ou correctement emballés afin d'empêcher tout dommage lors du transport.

Après la période de garantie

Après la période de garantie, Motorola Solutions continue d'offrir deux types de support pour ses produits :

- Le service d'assistance technique de Motorola Solutions propose un service de réparation aux utilisateurs finaux tout comme aux revendeurs à des prix compétitifs.
- Le service d'assistance technique fournit des pièces et des modules vendus séparément aux revendeurs qui possèdent les compétences requises pour effectuer les opérations d'analyse des pannes et de réparation.

Autre assistance

Vous pouvez également contacter le Bureau d'aide à la clientèle sur : <http://www.motorolasolutions.com>.

Service d'assistance technique (TSO, Technical Support Operations) EMEA

Le service d'assistance technique (TSO) EMEA offre une assistance technique à distance pour aider les clients à résoudre leurs problèmes techniques et à restaurer rapidement leurs réseaux et leurs systèmes. Cette équipe de professionnels hautement qualifiés est à la disposition des utilisateurs disposant de contrats de maintenance actuels qui incluent le service d'assistance technique. Vous pouvez joindre les experts techniques TSO via le service d'assistance, par voie électronique ou en composant les numéros de téléphone inventoriés. Si vous n'êtes pas sûr que votre contrat de maintenance actuel vous permette de bénéficier de ce service, ou si vous souhaitez obtenir plus

d'informations sur le service d'assistance technique, contactez votre service d'assistance à la clientèle ou responsable de compte local :

- Pour les demandes techniques : techsupport.emea@motorolasolutions.com
- Pour une assistance relative aux réparations : repair.emea@motorolasolutions.com
- Pour nous contacter : https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

Identification des pièces et commande

Certaines pièces de rechange, pièces détachées et/ou informations sur les produits peuvent être directement commandées auprès de votre distributeur Motorola Solutions local ou via Motorola Online.

Informations de commande de base

Bien que les pièces puissent se voir attribuer un numéro de pièce Motorola Solutions, il se peut qu'elles ne soient pas disponibles auprès de la Radio Products and Solutions Organization de Motorola Solutions (RPSO).



REMARQUE :

Le service RPSO était autrefois connu sous le nom de Radio Products Services Division (RPSD) et/ou Accessories and Aftermarket Division (AAD).

Certaines pièces peuvent être devenues obsolètes et ne plus être disponibles sur le marché en raison d'annulations de la part du fournisseur. Si une pièce ne comporte pas de numéro de référence Motorola Solutions, elle n'est généralement pas disponible auprès de Motorola Solutions ou n'est pas une pièce réparable par le client. Les références de pièce comportant un astérisque correspondent à des pièces pouvant être réparées uniquement par le centre de réparation de Motorola Solutions.

Commandez vos pièces, kits et ensembles de rechange directement auprès de votre distributeur Motorola Solutions local ou via Motorola Online. Pour commander des pièces de rechange ou obtenir des informations sur un équipement, vous devez fournir le numéro d'identification complet du produit. Cette condition s'applique à tous les composants, kits et châssis. Si vous ne connaissez pas le numéro de référence du composant, vous devez indiquer sur la commande le numéro de châssis ou de kit dont le composant fait partie ainsi qu'une description convenable de ce composant afin de nous permettre de l'identifier.

Pour identifier les pièces de rechange non référencées, adressez une demande au service client d'un représentant Motorola Solutions local.

Motorola Online

Le catalogue de produits est disponible sur le site Web Motorola Online. Pour vous inscrire afin de vous connecter :

- Pour les centres de maintenance aux États-Unis et au Canada uniquement, appelez le 1-800-422-4210.
- Pour les régions APAC et ANZ, inscrivez-vous à l'adresse <https://asiaonline.mot-solutions.com>.
- Pour la région LACR, inscrivez-vous à l'adresse <https://businessonline.motorolasolutions.com>.

Centres de maintenance Motorola Solutions

Pour plus d'informations sur votre radio, envoyez vos questions aux centres de maintenance Motorola Solutions suivants.

Tableau 1 : Bureaux Motorola Solutions en Amérique du Nord

Bureau	Adresse	Numéro de téléphone
Motorola Solutions Service Center	1220 Don Haskins Drive, Suite A El Paso, TX 79936	915-872-8200
Motorola Solutions Federal Technical Center	10105 Senate Drive Lanham, Maryland 20706, États-Unis	1800-969-6680 Fax : 1800-784-4113
Motorola Solutions Canadian Technical Logistics Center	181 Whitehall Drive Markham, Ontario, L3R 9T1, États-Unis	1-800-543-3222

Tableau 2 : Bureaux Motorola Solutions en Amérique latine

Bureau	Adresse	Numéro de téléphone
Motorola Solutions de Mexico, S.A.	Bosques de Alisos 58 Col. Bosques de las Lomas CP 05120 México D.F. Mexique	+52-55-5257-6700
Motorola Solutions de Colombia, Ltd	Carrera 98 No. 25G-20 of 105 Bogota Colombie	+57-1-508-90-00
Motorola Solutions Brazil, Ltd	Avenida Magalhães de Castro, 4800 Cidade Jardim Corporate Center Torre 3, 8º andar, 05676-120	0800-0552277 0800 à 0168272

Chapitre 1

Présentation

1.1

Présentation de la radio

Figure 1 : Modèle à clavier complet



Tableau 3 : Légende

Étiquette	Nom	Description
1	Antenne	Fournit l'amplification de radiofréquences nécessaire lors de la transmission ou de la réception.
2	LED	Indique l'état de fonctionnement.
3	Microphone avant	Permet d'envoyer des signaux vocaux lorsque la fonction PTT ou les opérations vocales sont activées.
4	Bouton programmable à 3 points	Bouton programmable d'une fonction radio attribuable.
5	Bouton PTT (Push-to-Talk)	Permet d'exécuter des opérations vocales (appel de groupe et appel individuel, par exemple).

Étiquette	Nom	Description
6	Bouton programmable à 1 point	Bouton programmable d'une fonction radio attribuable.
7	Bouton programmable à 2 points	Bouton programmable d'une fonction radio attribuable.
8	Bouton d'appel d'urgence	Permet d'activer ou de désactiver les opérations d'urgence.
9	Écran	L'écran d'affichage de la radio.
10	Clavier	Touches qui vous permettent de sélectionner et saisir des caractères pour différentes opérations à base de texte.
11	Haut-parleur	Diffuse toutes les tonalités et tous les sons générés par la radio (par exemple, les tonalités du clavier et la voix).
12	Rail de charge	Fournit des directives pour le placement pendant la charge.
13	Connecteur d'accessoire	Permet de connecter des accessoires à votre radio.
14	Trou pour cordon	Permet de connecter un cordon à votre radio.
15	Bouton Marche/Arrêt – Volume	Permet d'allumer et d'éteindre la radio, et de régler le volume.
16	Bouton de sélection de canal	Permet de sélectionner un canal.
17	Microphone arrière ¹	Microphone avec suppression du bruit.
18	Passant pour clip de ceinture	Permet de fixer l'appareil à un clip de ceinture.
19	Contacts de charge	Point de charge de la batterie.

¹ Sauf pour le modèle R7a.

Figure 2 : Modèle sans clavier



Tableau 4 : Légende

Étiquette	Nom	Description
1	Antenne	Fournit l'amplification de radiofréquences nécessaire lors de la transmission ou de la réception.
2	LED	Indique l'état de fonctionnement.
3	Microphone avant	Permet d'envoyer des signaux vocaux lorsque la fonction PTT ou les opérations vocales sont activées.
4	Bouton programmable à 3 points	Bouton programmable d'une fonction radio attribuable.
5	Bouton PTT (Push-to-Talk)	Permet d'exécuter des opérations vocales (appel de groupe et appel individuel, par exemple).
6	Bouton programmable à 1 point	Bouton programmable d'une fonction radio attribuable.
7	Bouton programmable à 2 points	Bouton programmable d'une fonction radio attribuable.
8	Haut-parleur	Diffuse toutes les tonalités et tous les sons générés par la radio (par exemple, les tonalités du clavier et la voix).

Étiquette	Nom	Description
9	Bouton d'appel d'urgence	Permet d'activer ou de désactiver les opérations d'urgence.
10	Bouton de sélection de canal	Permet de sélectionner un canal.
11	Bouton Marche/Arrêt – Volume	Permet d'allumer et d'éteindre la radio, et de régler le volume.
12	Microphone arrière ¹	Microphone avec suppression du bruit.
13	Passant pour clip de ceinture	Permet de fixer l'appareil à un clip de ceinture.
14	Contacts de charge	Point de charge de la batterie.
15	Rail de charge	Fournit des directives pour le placement pendant la charge.
16	Connecteur d'accessoire	Permet de connecter des accessoires à votre radio.
17	Trou pour cordon	Permet de connecter un cordon à votre radio.

1.2

Schéma de numérotation de modèle de radio portative

Tableau 5 : Schéma de numérotation de modèle de radio portative

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Numéro de modèle type	AA	H	0	6	R	D	N	9	R	A	1	A	N

Tableau 6 : Modèles de vente - Description des symboles

Position	Description	Valeur
1	Région	AA = Amérique du Nord
		LA = Amérique latine
		AZ = Asie
		MD = Europe/Moyen-Orient/Afrique/Australie/Nouvelle-Zélande
2	Type d'unité	H = Portable
3	Séries de modèle	06 = Série R7
4		
5	Bande	J = 136 à 174 MHz (VHF)
		R = 400 à 527 MHz (UHF)
		N = 350 à 400 MHz
		P = 300 à 400 MHz
		U = 806 à 941 MHz
		V = 806 à 870 MHz
		W = 896 à 941 MHz

Position	Description	Valeur
6	Niveau de puissance	D = 4 ou 5 W
7	Packages physiques	N = Écran couleur FKP
		C = Commandes standard - sans écran
8	Informations concernant les canaux	9 : Espacement entre canaux adjacents variable/programmable
9	Fonctionnement principal	R = Activé
		W = Compatible
		V = Simple
		X = Premium+
		Q = Compatible 1
10	Type de système principal	A = Conventionnel
		B = À ressources partagées
		C = Analogique uniquement
		D = Système limité
		E = Conventionnel modifié
		F = Analogique uniquement modifié
		G = Conventionnel avec Capacity Plus
11	Niveau de fonctionnalités	1 = Standard avec FM et/ou UL et/ou CQST2
		2 = Non FM ou non UL
		3 = CSA IE CEx ATEX
		4 = CQST1
		5 = Exploration M1
		6 = INMETRO/MSHA
		7 = Pas d'option CFS
12	Lettre de version	A
13	Variation unique	N = Package standard

1.3

Tableau des modèles



REMARQUE :

X = pièce compatible avec le modèle vérifié

_ = dernière version du kit Lors d'une commande, reportez-vous à votre kit spécifique pour trouver le numéro de suffixe.

ANZ = Australie et Nouvelle-Zélande

APAC = Asie-Pacifique

EMEA = Europe, Moyen-Orient, Afrique

LACR = Amérique latine, Caraïbes

NA = Amérique du Nord

1.3.1

Tableaux des modèles UHF

Tableau 7 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, UHF, 400 à 527 MHz, 4 W, clavier complet (FKP) (région EMEA)

Modèle/Élément					Description
MDH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
X		X		PMLE5329_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLE5336_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8238_	Kit avant FKP UL Film non ITO
	X		X	PMLN8239_	Kit avant FKP Non UL Film non ITO
X	X	X	X	PMAE4069A	Antenne UHF courte, 400 à 450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	Antenne UHF courte, 440 à 490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	Antenne UHF courte, 470 à 527 MHz
X	X	X	X	PMAE4079A	Antenne UHF fouet fine, 400 à 527 MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Antenne courte, 400 à 527 MHz, 90 mm, virole
X	X	X	X	AN000350A01	Antenne courte, 400 à 450 MHz, 60 mm, virole
X	X	X	X	AN000351A01	Antenne courte, 440 à 490 MHz, 60 mm, virole

Tableau 8 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, UHF, 400 à 527 MHz, 4 W, sans clavier (NKP) (région EMEA)

Modèle/Élément							Description
MDH06RDC9VA1AN							MOTOTRBO R7a, TIA, PRA502C
MDH06RDC9VA2AN							MOTOTRBO R7a, PRA502C
MDH06RDC9WA1AN							MOTOTRBO R7, TIA, BT, compatible GNSS Wi-Fi, PRA502CEG
MDH06RDC9WA2AN							MOTOTRBO R7, BT, compatible GNSS Wi-Fi, PRA502CEG
MDH06RDC9XA1AN							MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG
MDH06RDC9XA2AN							MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG
		X	X	X	X	PMLE5331_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLE5338_S	Kit de maintenance de base MOTOTRBO R7, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	Kit avant NKP
X	X					PMLN8326_	Kit avant de base NKP
X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antenne UHF courte, 400 à 450 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antenne UHF courte, 440 à 490 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antenne UHF courte, 470 à 527 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Antenne UHF fouet fine, 400 à 527 MHz
X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antenne courte, 400 à 527 MHz, 90 mm, virole
X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antenne courte, 400 à 450 MHz, 60 mm, virole
X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antenne courte, 440 à 490 MHz, 60 mm, virole

Tableau 9 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, UHF, 400 à 527 MHz, 4 W (région NAG)

Modèle/Élément					Description
AAH06RDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, BT, Wi-Fi, GPS activé
AAH06RDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible GPS
AAH06RDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS activé
AAH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible GPS
		X	X	PMLE5329_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLE5336_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X			PMLE5331_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8238_	Kit avant FKP UL Film non ITO
		X	X	PMLN8239_	Kit avant FKP Non UL Film non ITO
X	X			PMLN8243_	Kit avant NKP
X	X	X	X	PMAE4079A	Antenne UHF fouet fine, 400 à 527 MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Antenne courte, 400 à 527 MHz, 90 mm, virole
X	X	X	X	AN000350A01	Antenne courte, 400 à 450 MHz, 60 mm, virole
X	X	X	X	AN000351A01	Antenne courte, 440 à 490 MHz, 60 mm, virole
X	X	X	X	PMAE4069A	Antenne UHF courte, 400 à 450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	Antenne UHF courte, 440 à 490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	Antenne UHF courte, 470 à 527 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Ensemble carte d'option

Tableau 10 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, UHF, 400 à 527 MHz, 4 W (région LACR)

Modèle/Élément								Description	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activé	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activé	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatible Wi-Fi	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatible Wi-Fi	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activé	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activé	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatible Wi-Fi	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatible Wi-Fi	
				X	X	X	X	PMLE5329_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLE5336_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLE5331_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8238_	Kit avant FKP UL Film non ITO
					X		X	PMLN8239_	Kit avant FKP Non UL Film non ITO
X	X	X	X					PMLN8243_	Kit avant NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Antenne UHF fouet fine, 400 à 527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antenne UHF courte, 400 à 527 MHz, 90 mm, virole

Modèle/Élément								Description	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activé	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activé	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatible Wi-Fi	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatible Wi-Fi	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activé	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activé	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatible Wi-Fi	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatible Wi-Fi	
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antenne UHF courte, 400 à 450 MHz, 60 mm, virole
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antenne courte, 440 à 490 MHz, 60 mm, virole
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antenne UHF courte, 400 à 450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antenne UHF courte, 440 à 490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antenne UHF courte, 470 à 527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Ensemble carte d'option

Tableau 11 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, UHF, 400 à 527 MHz, 4 W, clavier complet (FKP) (région APAC)

Modèle/Élément										Description
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activé
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLE5329_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLE5336_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8238_	Kit avant FKP UL Film non ITO
X		X		X		X		X	PMLN8239_	Kit avant FKP Non UL Film non ITO
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069_A	Antenne UHF courte, 400 à 450 MHz

Modèle/Élément										Description
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activé
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070 A	Antenne UHF courte, 440 à 490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071 A	Antenne UHF courte, 470 à 527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A 01	Antenne courte, 400 à 527 MHz, 90 mm, virole
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A 01	Antenne courte, 400 à 450 MHz, 60 mm, virole
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A 01	Antenne courte, 440 à 490 MHz, 60 mm, virole
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079 A	Antenne UHF fouet fine, 400 à 527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_ S	Ensemble carte d'option

Tableau 12 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, UHF, 400 à 527 MHz, 4 W, sans clavier (NKP) (région APAC)

Modèle/Élément								Description	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activé	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activé	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simple	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simple	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activé PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activé PRA502CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLE5331_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLE5338_S	Kit de maintenance de base MOTOTRBO R7, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	Kit avant NKP
		X	X					PMLN8326_	Kit avant de base NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antenne UHF courte, 400 à 450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antenne UHF courte, 440 à 490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antenne UHF courte, 470 à 527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antenne courte, 400 à 527 MHz, 90 mm, virole
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antenne courte, 400 à 450 MHz, 60 mm, virole
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antenne courte, 440 à 490 MHz, 60 mm, virole

Modèle/Élément								Description	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activé	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activé	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simple	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simple	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activé PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activé PRA502CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Antenne UHF fouet fine, 400 à 527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Ensemble carte d'option

1.3.2

Tableaux des modèles VHF

Tableau 13 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, VHF, 136 à 174 MHz, 5 W, clavier complet (FKP) (région EMEA)

Modèle/Élément					Description
MDH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
X		X		PMLD4906_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLD4910_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB

Modèle/Élément					Description
MDH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
X		X		PMLN8359_	Kit avant FKP UL Film ITO
	X		X	PMLN8366_	Kit avant FKP Non UL Film ITO
X	X	X	X	PMAD4147A	Antenne fouet VHF, 136 à 174 MHz
X	X	X	X	PMAD4116A	Antenne hélicoïdale VHF, 144 à 165 MHz
X	X	X	X	PMAD4117A	Antenne hélicoïdale VHF, 136 à 155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	Antenne hélicoïdale VHF, 152 à 174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	Antenne VHF courte, 136 à 148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	Antenne VHF courte, 146 à 160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	Antenne VHF courte, 160 à 174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Ensemble carte d'option

Tableau 14 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, VHF, 136 à 174 MHz, 5 W, sans clavier (NKP) (région EMEA)

Modèle/Élément					Description		
MDH06JDC9VA1AN					MOTOTRBO R7a, TIA, PRA302C		
MDH06JDC9VA2AN					MOTOTRBO R7a, PRA302C		
MDH06JDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, compatible GNSS Wi-Fi, PRA302CEG		
MDH06JDC9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, compatible GNSS Wi-Fi, PRA302CEG		
MDH06JDC9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG		
MDH06JDC9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG		
		X	X	X	X	PMLD4908_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLD4912_S	Kit de maintenance de base MOTOTRBO R7, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	Kit avant NKP
X	X					PMLN8326_	Kit avant de base NKP

Modèle/Élément						Description	
MDH06JDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA302C	
MDH06JDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA302C	
MDH06JDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, compatible GNSS Wi-Fi, PRA302CEG	
MDH06JDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, compatible GNSS Wi-Fi, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
X	X	X	X	X	X	PMAD4147A	Antenne fouet VHF, 136 à 174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	Antenne hélicoïdale VHF, 144 à 165 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antenne hélicoïdale VHF, 136 à 155 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antenne hélicoïdale VHF, 152 à 174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antenne VHF courte, 136 à 148 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antenne VHF courte, 146 à 160 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antenne VHF courte, 160 à 174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Ensemble carte d'option

Tableau 15 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, VHF, 136 à 174 MHz, 5 W (région NAG)

Modèle/Élément					Description
AAH06JDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, NKP, GPS activé
AAH06JDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible GPS
AAH06JDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS activé
AAH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible GPS
		X	X	PMLD4906_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLD4910_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X			PMLD4908_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8359_	Kit avant FKP UL Film ITO

Modèle/Élément					Description
AAH06JDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, NKP, GPS activé
AAH06JDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible GPS
AAH06JDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS activé
AAH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, compatible GPS
		X	X	PMLN8366_	Kit avant FKP Non UL Film ITO
X	X			PMLN8243_	Kit avant NKP
X	X	X	X	PMAD4117A	Antenne hélicoïdale VHF, 136 à 155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	Antenne hélicoïdale VHF, 152 à 174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	Antenne VHF courte, 136 à 148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	Antenne VHF courte, 146 à 160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	Antenne VHF courte, 160 à 174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Ensemble carte d'option

Tableau 16 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, VHF, 136 à 174 MHz, 5 W (région LACR)

Modèle/Élément							Description
LAH06JDC9RA1AN							MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activé
LAH06JDC9RA2AN							MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activé
LAH06JDC9WA1AN							MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatible Wi-Fi
LAH06JDC9WA2AN							MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatible Wi-Fi
LAH06JDN9RA1AN							MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activé
LAH06JDN9RA2AN							MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activé
LAH06JDN9WA1AN							MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatible Wi-Fi
LAH06JDN9WA2AN							MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatible Wi-Fi
			X	X	X	X	PMLD4906_S KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL

Modèle/Élément								Description	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activé	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activé	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatible Wi-Fi	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatible Wi-Fi	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activé	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activé	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatible Wi-Fi	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatible Wi-Fi	
					X		X	PMLD4910_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLD4908_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8359_	Kit avant FKP UL Film ITO
					X		X	PMLN8366_	Kit avant FKP Non UL Film ITO
X	X	X	X					PMLN8243_	Kit avant NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antenne hélicoïdale VHF, 136 à 155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antenne hélicoïdale VHF, 152 à 174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antenne VHF courte, 136 à 148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antenne VHF courte, 146 à 160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antenne VHF courte, 160 à 174 MHz

Modèle/Élément									Description
LAH06JDC9RA1AN									MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activé
LAH06JDC9RA2AN									MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi activé
LAH06JDC9WA1AN									MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, compatible Wi-Fi
LAH06JDC9WA2AN									MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, compatible Wi-Fi
LAH06JDN9RA1AN									MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activé
LAH06JDN9RA2AN									MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi activé
LAH06JDN9WA1AN									MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, compatible Wi-Fi
LAH06JDN9WA2AN									MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, compatible Wi-Fi
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Ensemble carte d'option

Tableau 17 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, VHF, 136 à 174 MHz, 5 W, clavier complet (FKP) (région APAC)

Modèle/Élément										Description
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activé
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activé
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLD4906_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLD4910_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8359_	Kit avant FKP UL Film ITO
X		X		X		X		X	PMLN8366_	Kit avant FKP Non UL Film ITO
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121 B	Antenne VHF courte, 160 à 174 MHz

Modèle/Élément										Description
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activé
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activé
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117 A	Antenne hélicoïdale VHF, 136 à 155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116 A	Antenne hélicoïdale VHF, 144 à 165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118 A	Antenne hélicoïdale VHF, 152 à 174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119 A	Antenne VHF courte, 136 à 148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120 A	Antenne VHF courte, 146 à 160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Ensemble carte d'option

Tableau 18 : Tableau des modèles MOTOTRBO série R7, VHF, 136 à 174 MHz, 5 W, sans clavier (NKP) (région APAC)

Modèle/Élément								Description	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activé,	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activé	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simple	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simple	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, Wi-Fi, GNSS activé PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activé PRA302CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLD4908_S	KIT DE MAINTENANCE MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLD4912_S	Kit de maintenance de base MOTOTRBO R7, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	Kit avant NKP
		X	X					PMLN8326_	Kit avant de base NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antenne VHF courte, 160 à 174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antenne hélicoïdale VHF, 136 à 155 MHz

Modèle/Élément								Description	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS activé,	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activé	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, simple	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, simple	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, compatible GNSS	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, compatible GNSS	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, Wi-Fi, GNSS activé PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS activé PRA302CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	Antenne hélicoïdale VHF, 144 à 165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antenne hélicoïdale VHF, 152 à 174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antenne VHF courte, 136 à 148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antenne VHF courte, 146 à 160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Ensemble carte d'option

1.4

Caractéristiques



REMARQUE :

Les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans préavis. Toutes les spécifications indiquées sont des valeurs types. Reportez-vous à la fiche technique de votre modèle de radio à l'adresse <http://motorolasolutions.com/r7radio>.

Tableau 19 : Caractéristiques générales

Paramètre	Modèle à clavier complet (FKP)		Modèle sans clavier (NKP)	
Bande	UHF	VHF	UHF	VHF
Fréquence	400 à 527 MHz	136 à 174 MHz	400 à 527 MHz	136 à 174 MHz
Puissance de sortie élevée	4 W	5 W	4 W	5 W
Puissance de sortie faible	1 W			
Espacement entre canaux adjacents	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ²			
Capacité de canal	1 000 canaux		64 canaux	
Écran	Écran QVGA 240 x 320 pixels, 2,4"		N/A	
Description FCC	AZ489FT7143	AZ489FT7144	AZ489FT7143	AZ489FT7144
Description IC	109U-89FT7143	109U-89FT7144	109U-89FT7143	109U-89FT7144
Bloc d'alimentation (nominal)	7,4 V			
MOTOTRBO R7 avec batterie IMPRES Slim Li-Ion 2200 mAh PMNN4807				
Dimensions (H x l x P)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Poids	316 g		289 g	
Durée de vie de la batterie numérique ³	19 heures	20 heures	19 heures	20 heures
Autonomie de la batterie analogique ³	14,5 heures	15 heures	14,5 heures	15 heures
MOTOTRBO R7 avec batterie Li-Ion 2450 mAh PMNN4808 ⁴				
Dimensions (H x l x P)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	
Poids	346 g		319 g	
Autonomie de la batterie numérique ³	21,5 heures	22 heures	21,5 heures	22 heures

² Les canaux 25 kHz ne sont PAS disponibles aux États-Unis.

³ Durée de vie typique de la batterie, profil 5/5/90 à la puissance maximale de l'émetteur avec les applications GNSS, Bluetooth, Wi-Fi et carte d'option désactivées. Les durées de fonctionnement réelles observées peuvent varier.

⁴ Disponible uniquement en Amérique du Nord et en Amérique latine.

Paramètre	Modèle à clavier complet (FKP)		Modèle sans clavier (NKP)	
Autonomie de la batterie analogique ³	16,5 heures	17 heures	16,5 heures	17 heures
MOTOTRBO R7 avec batterie IMPRES Slim Li-Ion 2850 mAh PMNN4809				
Dimensions (H x l x P)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Poids	333 g		306 g	
Autonomie de la batterie numérique ³	25 heures	26 heures	25 heures	26 heures
Autonomie de la batterie analogique ³	19 heures	19,5 heures	19 heures	19,5 heures
MOTOTRBO R7 avec batterie IMPRES Li-Ion TIA4950 3200 mAh PMNN4810				
Dimensions (H x l x P)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	
Poids	366 g		339 g	
Autonomie de la batterie numérique ³	28 heures	29 heures	28 heures	29 heures
Autonomie de la batterie analogique ³	21,5 heures	22 heures	21,5 heures	22 heures



REMARQUE :

Les informations relatives au poids de la radio ne prennent pas en compte la carte d'option générale ni l'antenne.

Tableau 20 : Caractéristiques du récepteur

Paramètre	Valeurs
Fréquence	UHF : 400 à 527 MHz
	VHF : 136 à 174 MHz
Espacement entre canaux adjacents	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ⁵
Stabilité de la fréquence (entre -30°C et +60°C)	±0,5 ppm
Sensibilité analogique (SINAD 12 dB) (valeur type)	0,21 µV (valeur type 0,16 µV)
Sensibilité numérique (5 % TEB)	0,18 µV (valeur type 0,14 µV)
Intermodulation (TIA603D)	70 dB

⁵ Les canaux 25 kHz ne sont PAS disponibles aux États-Unis.

Paramètre	Valeurs
Sélectivité des canaux adjacents TIA603A-1T	60 dB à 12,5 kHz
	70 dB à 20 kHz/25 kHz ⁵
Sélectivité des canaux adjacents TIA603D-2T	45 dB à 12,5 kHz
	70 dB à 20 kHz/25 kHz ⁵
Refus de rayonnement (TIA603D)	70 dB
Puissance de sortie audio (nominale/maximale)	1 W/3 W
Distorsion audio à audio nominal	< 1,5 %
Volume maximal des transmissions vocales (ISO5326)	102 phones à 30 cm
Ronflement et bruit	-40 dB à 12,5 kHz
	-45 dB à 20 kHz/25 kHz ⁵
Émission de rayonnement conduite (TIA603D)	-57 dBm

Tableau 21 : Caractéristiques de l'émetteur

Paramètre	Valeurs
Fréquence	UHF : 400 à 527 MHz
	VHF : 136 à 174 MHz
Espacement entre canaux adjacents	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ⁶
Stabilité de la fréquence (entre -30 °C et +60 °C)	±0,5 ppm
Puissance de sortie (faible consommation)	1 W
Puissance de sortie (haute consommation)	VHF : 5 W
	UHF : 4 W
Limitation de la modulation	±2,5 kHz à 12,5 kHz
	±4 kHz à 20 kHz
	±5 kHz à 25 kHz ⁶
Ronflement et bruit FM	-40 dB à 12,5 kHz
	-45 dB à 20 kHz/25 kHz ⁶
Émissions conduites/rayonnées (TIA603D)	-36 dBm < 1 GHz
	-30 dBm > 1 GHz
Puissance des canaux contigus	60 dB à 12,5 kHz

⁶ Les canaux 25 kHz ne sont PAS disponibles aux États-Unis.

Paramètre	Valeurs
	70 dB à 20 kHz/25 kHz ⁶
Réponse audio	+1, -3 dBm
Distorsion audio	3 %
Modulation FM	12,5 kHz : 11K0F3E 25 kHz : 16K0F3E
Modulation numérique 4FSK	Données 12,5 kHz uniquement : 7K60F1D, 7K60FXD
	Données et voix 12,5 kHz : 7K60F1E, 7K60FXE
	Combinaison voix/données 12,5 kHz : 7K60F1W
Type de vocodeur numérique	AMBE+2™
Protocole numérique	ETSI-TS102361-1
	ETSI-TS102361-2
	ETSI-TS102361-3

En conformité avec les normes suivantes :

- ETSI TS 102 361 (parties 1, 2 et 3) - norme ETSI DMR
- ETSI EN 300 086 - ETSI Caractéristiques RF (analogique)
- ETSI EN 300 113 - ETSI Caractéristiques RF (numérique)
- 1999/5/CE (R&TTE : équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications)
- 2002/95/CE (RoHS : substances dangereuses)
- 2002/96/CE (DEEE : déchets d'équipements électriques et électroniques)
- 94/62/CE (emballages et déchets d'emballages)
- La radio respecte l'ensemble des exigences réglementaires en vigueur.

Tableau 22 : Fréquences d'auto-insonorisation

UHF (MHz)	VHF (MHz)
401,408 ± 10 kHz	136,8 ± 10 kHz
403,2 ± 10 kHz	140 ± 10 kHz
405,504 ± 10 kHz	144 ± 10 kHz
408 ± 10 kHz	147,385 ± 10 kHz
409,6 ± 10 kHz	148 ± 10 kHz
410,4 ± 10 kHz	148,8 ± 10 kHz
411,648 ± 10 kHz	153,6 ± 10 kHz
412,8 ± 10 kHz	160 ± 10 kHz
415,744 ± 10 kHz	163,2 ± 10 kHz
417,792 ± 10 kHz	168 ± 10 kHz
419,84 ± 10 kHz	172,8 ± 10 kHz
420 ± 10 kHz	
421,89 ± 10 kHz	-

UHF (MHz)	VHF (MHz)
422,4 ± 10 kHz	-
423,936 ± 10 kHz	-
425,984 ± 10 kHz	-
428,032 ± 10 kHz	-
430,08 ± 10 kHz	-
432 ± 10 kHz	-
434,176 ± 10 kHz	-
436,8 ± 10 kHz	-
440,32 ± 10 kHz	-
441,6 ± 10 kHz	-
442,368 ± 10 kHz	-
444,416 ± 10 kHz	-
446,464 ± 10 kHz	-
448,512 ± 10 kHz	-
450,56 ± 10 kHz	-
451,2 ± 10 kHz	-
456 ± 10 kHz	-
456,704 ± 10 kHz	-
458,752 ± 10 kHz	-
460,8 ± 10 kHz	-
462,848 ± 10 kHz	-
464,896 ± 10 kHz	-
465,6 ± 10 kHz	-
466,944 ± 10 kHz	-
468 ± 10 kHz	-
468,992 ± 10 kHz	-
470,4 ± 10 kHz	-
471,04 ± 10 kHz	-
473,088 ± 10 kHz	-
475,2 ± 10 kHz	-
477,184 ± 10 kHz	-
479,232 ± 10 kHz	-
480 ± 10 kHz	-
481,28 ± 10 kHz	-
483,328 ± 10 kHz	-
489,6 ± 10 kHz	-

UHF (MHz)	VHF (MHz)
494,4 ± 10 kHz	-
495 ± 10 kHz	-
499,2 ± 10 kHz	-
500 ± 10 kHz	-
501,6 ± 10 kHz	-
504 ± 10 kHz	-
518,4 ± 10 kHz	-

Tableau 23 : Caractéristiques Bluetooth

Paramètre	Valeurs
Version	5.2
Plage	Classe 2, 33 pieds (10 m)
Profils pris en charge	Profil casque Bluetooth (HSP), profil de port série (SPP), réseau personnel (PAN), attributs génériques (GATT), localisation en intérieur (exploration passive Bluetooth LE)
Connexions simultanées	1 accessoire audio et jusqu'à 4 appareils de données selon les profils

Tableau 24 : Caractéristiques Wi-Fi

Paramètre	Valeurs
Plage de fréquences	2,4 GHz, 5 GHz
Normes prises en charge	Wi-Fi 5/IEEE 802.11a/b/g/n/ac
Protocole de sécurité pris en charge	WPA-2, WPA-3
Nombre maximum de SSID	FKP : 128
	NKP : 64

Tableau 25 : Caractéristiques GNSS

Paramètre	Valeurs
Prise en charge des constellations	GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO
Temps d'acquisition du premier point de repère, départ à froid	≤ 60 secondes
Temps d'acquisition du premier point de repère, départ à chaud	≤ 10 secondes
Précision horizontale	< 5 m

Tableau 26 : Normes militaires

Normes MIL-STD applicables		810C	810D	810E	810F	810G	810H
Basse pression	Méthode	500.1	500.2	500.3	500.4	500.6	500.6
	Procédure à suivre	I	II	II	II	II	II
Température élevée	Méthode	501.1	501.2	501.3	501.4	501.6	501.7
	Procédure à suivre	I, II	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1	I/Chaud, II/Chaud	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1
Faible température	Méthode	502.1	502.2	502.3	502.4	502.6	502.7
	Procédure à suivre	I	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Choc thermique	Méthode	503.1	503.2	503.3	503.4	503.6	503.7
	Procédure à suivre	I	A1/C3	A1/C3	I	I-C	I-C
Rayonnement solaire	Méthode	505.1	505.2	505.3	505.4	505.6	505.7
	Procédure à suivre	II	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1
Pluie	Méthode	506.1	506.2	506.3	506.4	506.6	506.6
	Procédure à suivre	I, II	I, II	I, II	I, III	I, III	I, III
Humidité	Méthode	507.1	507.2	507.3	507.4	507.6	507.6
	Procédure à suivre	II	II	II	-	II/ Extrême	II/ Extrême
Brouillard salin	Méthode	509.1	509.2	509.3	509.4	509.6	509.7
	Procédure à suivre	I	I	I	-	-	-
Sable et poussière	Méthode	510.1	510.2	510.3	510.4	510.6	510.7

Normes MIL-STD applicables		810C	810D	810E	810F	810G	810H
	Procédure à suivre	I/-	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Vibration	Méthode	514.2	514.3	514.4	514.5	514.7	514.8
	Procédure à suivre	VIII/ CatF, XI	I/Cat10, II/Cat3	I/Cat10, III/Cat3	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5
Chocs	Méthode	516.2	516.3	516.4	516.5	516.7	516.8
	Procédure à suivre	I, II	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV
Contamination par des liquides ⁷	Méthode	-	-	-	-	504.2	504.3
	Procédure à suivre	-	-	-	-	II	2.2.6 b

Tableau 27 : Spécifications environnementales

Paramètre	Valeurs
Température de fonctionnement ⁸	-30 °C à +60 °C
Température de stockage	-40 À +85 C
Choc thermique	Selon MIL-STD
Humidité	Selon MIL-STD
Décharge électrostatique	IEC 61000-4-2 Niveau 4
Pénétration de l'eau et de la poussière	IP68 (2 m, 2 heures) et IP66 conformément à la norme IEC 60529
Brouillard salin	NaCl à 5 % pendant 8 heures à 35 °C, période de repos de 16 heures
Test d'emballage	MIL-STD 810D et E

Certification HazLoc

ANSI/TIA 4950 et CAN/CSA C22,2 No. 157-92 pour l'utilisation de matériels de

Classe I, II, III, Division 1, groupes C, D, E, F, G.

Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D

⁷ Avec des produits chimiques approuvés par Motorola Solutions.

⁸ Radio uniquement. Fonctionnement sur batterie jusqu'à -20 °C.

Chapitre 2

Équipements de test et accessoires

Cette section présente les équipements de test et accessoires recommandés et contient des informations sur les équipements de programmation de terrain. Ces informations vous seront utiles lors de l'entretien et de la programmation des radios.

2.1

Équipements de test recommandés

La liste des équipements présentée dans le tableau suivant inclut la plupart des équipements de test standard requis.

Tableau 28 : Équipements de test

Équipement	Caractéristiques	Exemple	Application
Moniteur d'entretien	Peut être utilisé comme substitut.	Viavi 3920B ou Viavi 8800SX (https://www.viavisolutions.com)	Dispositif de mesure de fréquence/écart et générateur de signal pour les opérations de dépannage et d'alignement à grande échelle.
Multimètre RMS numérique ⁹	100 µV à 300 V	Fluke 179 (www.fluke.com) ou équivalent	Mesure des niveaux de tension et de courant CA/CC. Mesure des niveaux de tension audio.
	5 Hz à 1 MHz		
	Impédance : 10 MΩ		
Générateur de signal RF	100 MHz à 1 GHz	Agilent N5181A (www.agilent.com), Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) ou équivalent	Mesures du récepteur
	-130 dBm à +10 dBm		
	Modulation FM : 0 à 10 kHz		
	Fréquence audio : 100 Hz à 10 kHz		
Oscilloscope	2 canaux	Tektronix TBS1052C (www.tektronix.com) ou équivalent	Mesure des formes d'onde
	Largeur de bande de 50 MHz		
	5 mV/div à 20 V/div		
Multimètre et capteur	Précision : 5 %	Wattmètre Bird 43 ThruLine (www.bird-electronic.com) ou équivalent	Mesure de puissance de sortie de l'émetteur
	100 MHz à 500 MHz		
	50 W		
Millivoltmètre RF	100 mV à 3 V RF	Boonton 9240 (www.boonton.com) ou équivalent	Mesure des niveaux RF
	10 kHz à 1 GHz		

⁹ Le moniteur d'entretien peut être utilisé comme substitut.

Équipement	Caractéristiques	Exemple	Application
Bloc d'alimentation	0 V à 32 V	B&K Precision 9103 (www.bkprecision.com) ou équivalent	Alimentation en tension
	0 A à 20 A		


2.2

Accessoires

Le tableau suivant répertorie les accessoires recommandés pour une utilisation avec la radio.

Bien qu'il soit possible de se procurer tous ces éléments auprès de Motorola Solutions, la plupart d'entre eux sont des équipements standard d'un atelier ; tout autre équipement équivalent et offrant les mêmes performances peut être utilisé à la place.

Tableau 29 : Référence des accessoires et description des pièces

Référence Motorola Solutions	Description	Application
RLN4460_	Équipement de test portatif	Permet la connexion au connecteur d'accessoire/audio. Il permet les commutations nécessaires au test de la radio.
<ul style="list-style-type: none"> • GMVN6241_ • PMVN4130_ • PMVN4131_ 	Customer Programming Software (logiciel de programmation client) sur DVD-ROM	Permet au réparateur de programmer des paramètres radio, d'optimiser et de dépanner des radios.
PMKN4265_	Câble de données	Ce câble raccorde la radio à un port USB pour la programmation de la radio et les applications de données.  ATTENTION : Ne pas utiliser dans un environnement dangereux.
PMKN4231_	Câble de programmation, de test et d'alignement pour radio portative	Ce câble raccorde la radio à un port USB pour la programmation, les tests et l'alignement de la radio.
BT000702A01	Simulateur de batterie avec ligne de détection	Se raccorde à la radio à l'aide d'un câble simulateur de batterie.
AY000811A01	Adaptateur RF	Relie le port d'antenne de la radio au câble SMA de l'équipement de test.
PMLN6422_	Câble RF	Ce câble prend les mesures associées aux ondes RF.
TL000161A01	Outil de retrait du châssis et des boutons	Permet de retirer le châssis du boîtier de radio.
5880384G68	Adaptateur DMR SMA vers BNC RF	Relie le port d'antenne de la radio au câble BNC de l'équipement de test.

Référence Motorola Solutions	Description	Application
NLN9839_	Ensemble pompe à vide	Permet au réparateur de détecter la présence de fuites.
NTN4265_	Ensemble pompe de pression	Permet au réparateur de localiser les fuites.
5871134M01	Raccordement de connecteur	Ce connecteur permet le raccordement du tuyau à vide au châssis de la radio.
3271133M01	Joint de raccordement	Ce joint fixe le raccordement de connecteur au châssis de la radio.

Câble de programmation, de test et d'alignement

Figure 3 : Câble de programmation, de test et d'alignement (PMKN4231_)

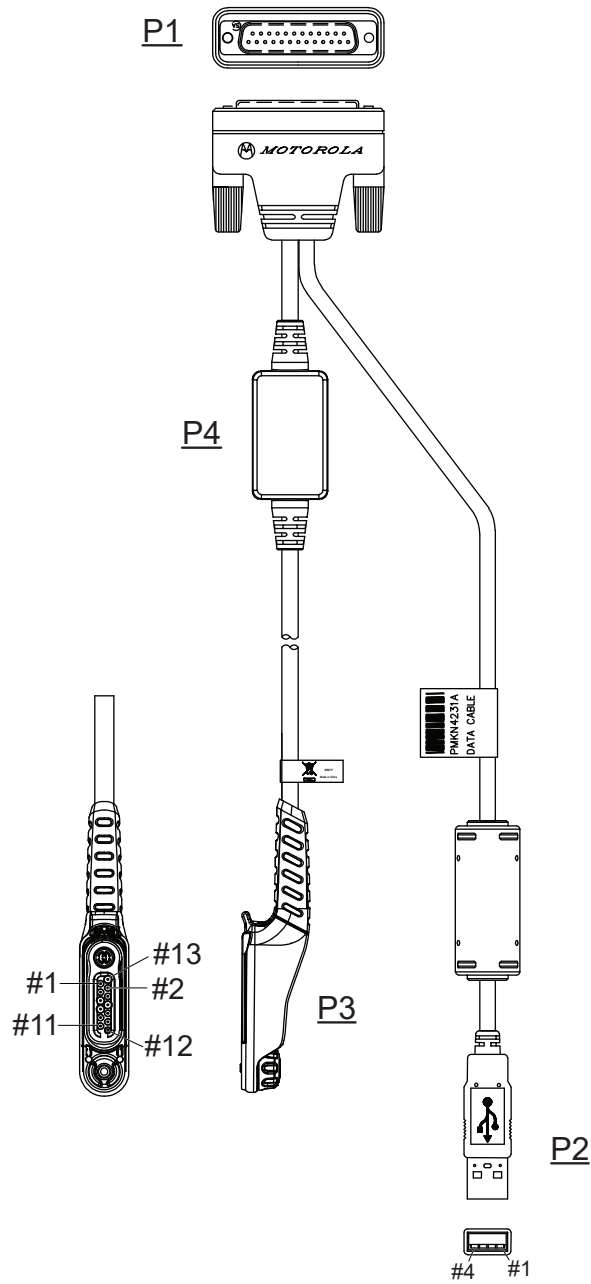


Figure 4 : Configuration des broches du connecteur latéral

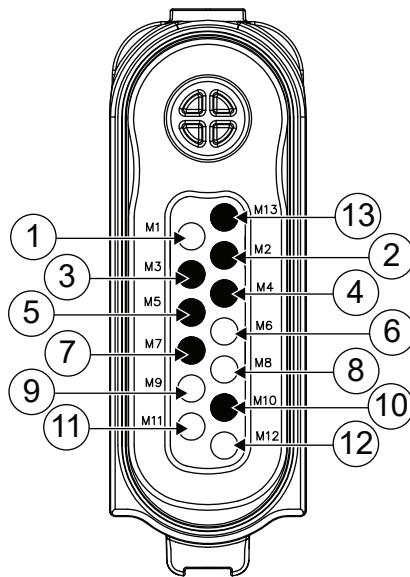


Tableau 30 : Configuration des broches du connecteur latéral

CONNEXION				
P1	P2	P4	P3	
Broche	Broche	Broche	Broche	Fonction
20			1	GPIO3/PTT
			2	GND_RF/SHIELDING
	3		3	GPIO_1/D+
	2		4	GPIO_2/D-
16	4		5	TERRE
			6	GPIO4
			7	1-WIRE/OWI
17		3 et 4	8	MIC+
16		1 et 6	9	MIC-
			10	GPIO0/DETECT
1 et 5			11	HTPARL+
2 et 7			12	HTPARL-
	1		13	VBUS

Chapitre 3

Tests des performances de l'émetteur-récepteur

Ces radios répondent aux spécifications publiées grâce à un processus de fabrication faisant appel à des équipements de test de haute précision et de qualité de laboratoire.

La précision de l'équipement de terrain recommandé est proche de celle de l'équipement de fabrication, à quelques exceptions près. Ce niveau de précision doit rester conforme avec le programme d'étalonnage recommandé par le fabricant.

3.1

Configuration

L'équipement requis pour les procédures d'alignement est raccordé comme illustré au chapitre Configuration du réglage de la radio.



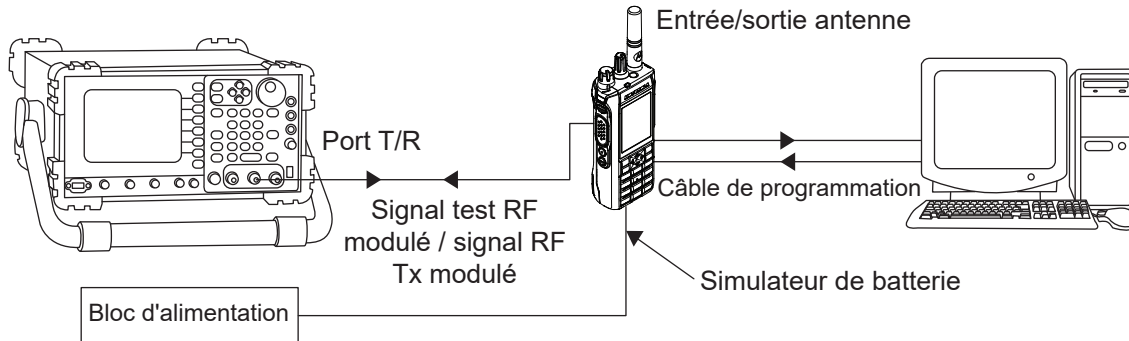
AVERTISSEMENT :

N'utilisez aucun type de connecteur (câble, pince crocodile ou sonde, par exemple) autre que le simulateur de batterie agréé par Motorola Solutions pour alimenter la radio.

Les réglages initiaux de contrôle de l'équipement doivent correspondre à ceux indiqués dans le tableau suivant :

Tableau 31 : Réglages initiaux de contrôle de l'équipement

Moniteur d'entretien	Bloc d'alimentation	Équipement de test
Mode Moniteur : moniteur sous tension	Tension : 7,5 VCC	Équipement haut-parleur : A
Atténuation RF : -70	CC marche/veille : Veille	Haut-parleur/charge : Haut-parleur
AM, CW, FM : FM	Plage de tension : 10 V	PTT : DÉSACTIVÉ
Source de l'oscilloscope : Mod Sensibilité horizontale de l'oscilloscope : 10 ms/div Sensibilité verticale de l'oscilloscope : 2,5 kHz/ division Déclenchement de l'oscilloscope : Auto Image du moniteur : Élevée Bande passante du moniteur : Étroit Squelch du moniteur : Paramètre moyen Volume du moniteur : réglage à 1/4	Courant : 2,5 A	



3.2

Mode de test du modèle avec écran

3.2.1

Accès au mode test du modèle avec afficheur

Procédure :

- 1 Allumez la radio.
- 2 Dans les 10 secondes qui suivent la fin de l'autotest, appuyez cinq fois de suite sur le **bouton latéral 2**.

La radio émet un bip et présente une série d'affichages relatifs aux différents numéros de version, ainsi que des renseignements spécifiques concernant le terminal. Les affichages sont décrits dans le tableau suivant.

Tableau 32 : Affichages du panneau avant en mode test

Nom de l'affichage	Description	Fréquence
Mode Service	La chaîne littérale indique que la radio est entrée en mode test.	Toujours
Version hôte	Version du micrologiciel hôte.	Toujours
Version DSP	Version du micrologiciel DSP.	Toujours
Numéro modèle	Numéro de modèle de la radio tel qu'il est programmé dans le codeplug.	Toujours
MSN	Numéro de série de la radio tel qu'il est programmé dans le codeplug.	Toujours
Codes Flash	Codes Flash tels qu'ils sont programmés dans le codeplug.	Toujours
Bande RF	Bande de la radio.	Toujours



REMARQUE :

La radio s'arrête sur chaque affichage pendant 2 secondes avant de passer à l'affichage suivant. Si les informations ne peuvent pas tenir sur une ligne, la radio fait automatiquement défiler les caractères un par un après 1 seconde pour afficher l'intégralité des informations. Le dernier affichage présente le `Mode Test RF`.

3.2.2

Mode Test du scintillement de l'écran LCD**Procédure :**

- 1 Appuyez de manière prolongée sur le **bouton latéral 1** pour accéder au test du scintillement.
L'écran devient noir. L'écran reste noir lorsque l'affichage fonctionne correctement.

**REMARQUE :**

En cas de scintillement, envoyez la radio au centre de maintenance pour la faire réparer.

- 2 Appuyez de manière prolongée sur le **bouton latéral 1** pendant deux secondes pour être redirigé vers le mode Test de l'écran LCD.

3.2.3

Mode Test de l'écran LCD**Procédure :**

- 1 Appuyez sur n'importe quel bouton pour tester l'écran LCD, puis appuyez sur le bouton **Droit**.
L'écran est fixe.

- 2 Appuyez de manière prolongée sur le premier bouton latéral.
L'écran change.

- 3 Appuyez sur le bouton **Droit**.
Le boîtier affiche un écran blanc encadré par une bordure noire de deux pixels de large à deux pixels de distance du bord.
La radio affiche la mention `Mode Test écran en blanc`.

- 4 Appuyez sur le bouton **Droit**.
Le boîtier affiche un écran noir encadré par une bordure blanche de deux pixels de large à deux pixels de distance du bord.
La radio affiche la mention `Mode Test écran en noir`.

- 5 Appuyez sur le bouton **Droit**.
Le boîtier affiche un écran rouge.

- 6 Appuyez sur le bouton **Droit**.
Le boîtier affiche un écran vert.

- 7 Appuyez sur le bouton **Droit**.
Le boîtier affiche un écran bleu.

- 8 Appuyez sur le bouton **Droit**.
Des barres horizontales de taille variable s'affichent avec le cycle de couleurs Rouge->Vert->Bleu->Noir->Rouge->Vert->Bleu->Noir->Rouge (plein écran).

- 9 Appuyez sur le bouton **Droit**.
Des barres verticales de taille variable s'affichent avec le cycle de couleurs Rouge->Vert->Bleu->Noir->Rouge->Noir (plein écran).

3.2.4

Mode test RF

En fonction de la configuration du codeplug, le microcontrôleur de la radio commande la sélection du canal RF, l'activation de l'émetteur et la désactivation du récepteur.

Lors de tests, d'alignement ou de réparations, en mode test, ne laissez pas la radio dans son environnement normal.

3.2.4.1

Test des sélections de canaux RF

En mode Test RF, la mention `Test RF` s'affiche sur la première ligne, l'icône de niveau de puissance apparaissant à l'extrémité droite de la ligne. La seconde ligne mentionne l'environnement de test, le numéro de canal et l'espacement entre canaux adjacents.

Prérequis :**REMARQUE :**

L'environnement de test par défaut est CSQ.

Procédure :

- 1 Chaque fois que vous appuyez brièvement sur le **bouton latéral 2**, l'environnement de test change (CSQ -> TPL -> DIG -> USQ -> CSQ). La radio émet un bip lorsqu'elle passe à CSQ, deux bips pour TPL, trois bips pour DIG et quatre bips pour USQ.

**REMARQUE :**

DIG correspond au mode numérique, tandis que les autres environnements de test sont en mode analogique, comme indiqué dans la section Environnements de test.

Tableau 33 : Environnements de test

Nombre de bips	Description	Fonction
1	Squelch de la porteuse (CSQ)	RX : désactivation du réglage silencieux si une porteuse est détectée TX : audio micro
2	Tonalité pilote (TPL)	RX : désactivation du réglage du squelch si la porteuse et la tonalité sont détectées TX : audio micro + tonalité
3	Mode numérique (DIG)	RX : désactivation du réglage silencieux si une porteuse est détectée TX : audio micro
4	Désactivation du squelch (USQ)	RX : désactivation continue du réglage du squelch TX : audio micro

- 2 Chaque fois que vous appuyez brièvement sur le **bouton latéral 1**, l'espacement entre canaux adjacents change et prend successivement les valeurs 25 kHz, 12,5 kHz et 20 kHz.
La radio émet un bip lorsqu'elle prend la valeur 20 kHz, deux bips pour la valeur 25 kHz et trois bips pour la valeur 12,5 kHz.
- 3 Faites tourner le **bouton sélecteur de canaux** pour sélectionner un canal de test entre 1 et 16.

Consultez la section Fréquences de test pour obtenir une description du canal de test.

La radio émet un bip dans chaque position.

Tableau 34 : Fréquences de test

Canal	UHF	VHF
1	400.15	136.075
2	423.25	143.575
3	444.35	146.575
4	465.45	155.575
5	485.55	161.575
6	506.65	167.575
7	526.75	173.975
8	527.00	174.000

Tableau 35 : Vérifications des performances de l'émetteur

Nom du test	Analyseur de communications	Radio	Équipement de test	Commentaires
Réutilisation de fréquence	Mode : PWR MON Fréquence de test sur le canal 4 ¹⁰ Mesure : erreur de fréquence Entrée au niveau RF Entrée/Sortie	Mode Test, canal de test 4, réglage du squelch de la porteuse	PTT sur émission continue (pendant la vérification des performances)	Erreur de fréquence : ± 200 Hz pour UHF ± 68 Hz pour VHF
Puissance RF	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus	Faible puissance : 0,8 à 1,5 W (UHF/VHF) Puissance élevée : 4 à 4,8 W (bande UHF) 5 à 6 W (VHF)
Modulation vocale	Mode : PWR MON	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus, sélecteur de mesure sur micro	Écart : ≥ 4,0 kHz, mais ≤ 5,0 kHz (esp. canaux 25 kHz).

¹⁰ Voir Fréquences de test.

Nom du test	Analyseur de communications	Radio	Équipement de test	Commentaires
	<p>Fréquence de test sur le canal 4¹⁰</p> <p>atténuation sur -70, entrée sur RF Entrée/Sortie</p> <p>Mesure : DVM : tension CA</p> <p>Niveau de sortie de modulation réglé sur 1 kHz pour 0,025 mVrms sur l'équipement de test, 80 mVrms au niveau du connecteur CA/CC de l'équipement de test</p>			
Modulation vocale interne	<p>Mode : PWR MON</p> <p>Fréquence de test sur le canal 4¹⁰</p> <p>atténuation sur -70, entrée sur RF Entrée/Sortie</p>	Mode Test, canal de test 4, réglage du squelch de la porteuse, sortie au niveau de l'antenne	Retirer l'entrée de modulation	<p>Appuyer sur le bouton PTT pour allumer la radio.</p> <p>Prononcer « quatre » à voix haute dans le micro de la radio.</p> <p>Déviations de mesure : ≥ 4 kHz, mais ≤ 5 kHz (esp. canaux 25 kHz)</p>
Modulation TPL	<p>Voir ci-dessus</p> <p>Fréquence de test sur le canal 4¹⁰</p> <p>Bande passante : étroite</p>	Mode Test, canal de test 4 TPL	Voir ci-dessus	Écart : ≥ 500 Hz, mais ≤ 1000 Hz (esp. canaux 25 kHz).

Nom du test	Analyseur de communications	Radio	Équipement de test	Commentaires
Puissance RF	Mode DMR. Puissance Slot 1 et Puissance Slot 2	Mode Test, mode numérique, transmission sans modulation	Excitation de la radio sans modulation à l'aide du logiciel de réglage (Tuner Application)	Rapport de transformation activé nécessaire et IFR doit être défini sur le mode déclenchement avec un niveau de signal d'environ 1,5 V.
Erreur FSK	Mode DMR. Erreur FSK	Mode Test, mode numérique, transmission avec modèle de test O153	Activation de la radio avec modulation du profil de test O513 à l'aide du tuner	Ne dépasse pas 5 %
Erreur d'amplitude	Mode DMR. Erreur d'amplitude	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus	Ne dépasse pas 1 %
Écart de symbole	Mode DMR. Écart de symbole	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus	Il convient que l'écart de symbole se situe entre 648 Hz +/-10 % et 1944 Hz +/-10 %
TEB émetteur	Mode DMR	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus	Le TEB de l'émetteur doit être égal à 0 %

Tableau 36 : Vérifications des performances du récepteur

Nom du test	Analyseur de communications	Radio	Équipement de test	Commentaires
Réutilisation de fréquence	Mode : PWR MON Fréquence de test sur le canal 4 ¹¹ Mesure : erreur de fréquence	Mode Test, canal de test 4, réglage du squelch de la porteuse, sortie au niveau de l'antenne.	PTT sur émission continue (pendant la vérification des performances)	Erreur de fréquence : ± 68 Hz pour VHF ± 200 Hz pour UHF

¹¹ Voir Fréquences de test

Nom du test	Analyseur de communications	Radio	Équipement de test	Commentaires
	Entrée au niveau RF Entrée/Sortie			
Audio nominal	Mode : GEN Niveau de sortie : 1 mV RF Fréquence de test sur le canal 6 ¹¹ Mod. : tonalité de 1 kHz avec un écart de 3 kHz Mesure : DVM : tension CA	Mode Test, canal de test 6, réglage du squelch de la porteuse	Bouton PTT désactivé (position centrale), sélecteur de mesure sur Audio AP	Réglez le volume sur 2,83 Vrms
Distorsion	Comme ci-dessus, à l'exception de la distorsion	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus	Distorsion <3,0 %
Sensibilité (SINAD)	Comme ci-dessus, à l'exception de SINAD : abaisser le niveau RF pour obtenir une valeur SINAD de 12 dB	Voir ci-dessus	Bouton PTT désactivé (position centrale)	L'entrée RF doit être : < 0,23 µV pour UHF/VHF
Seuil de réglage du squelch (test uniquement nécessaire pour les radios équipées de systèmes conventionnels)	Niveau RF réglé sur 1 mV RF	Voir ci-dessus	Bouton PTT désactivé (position centrale), sélecteur de mesure sur Audio AP, haut-parleur/ charge sur haut-parleur	Réglez le volume sur 2,83 Vrms
	Comme ci-dessus, mais caler la fréquence sur un système conventionnel. Augmenter le	Mode Test désactivé ; sélectionner un système conventionnel.	Voir ci-dessus	Désactivation du réglage du squelch à < 0,25 µV.

Nom du test	Analyseur de communications	Radio	Équipement de test	Commentaires
	niveau RF à partir de zéro jusqu'à ce que le réglage du squelch de la radio se désactive.			Valeur SINAD recommandée = 9-10 dB
TEB récepteur	Mode DMR IFR. Générateur de signal avec modèle de test 1031.	Mode test, mode numérique, profil de test 1031 en réception	Relever le TEB à l'aide du logiciel de réglage (Tuner Application). Régler le niveau RF pour obtenir 5 % TEB	Le niveau RF doit être <math><0,35 \mu\text{V}</math> pour 5 % BER
Audio nominal du récepteur	Mode DMR IFR. Générateur de signal avec profil de test 1031	Mode test, mode numérique, profil de test 1031 en réception	Niveau RF = -47 dBm. Configurer l'analyseur audio pour la lecture de Vrms. Régler le volume pour obtenir un audio nominal	Réglez le volume jusqu'à ce que Vrms = 2,83 V
Distorsion audio du récepteur	Mode DMR IFR. Générateur de signal avec profil de test 1031	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus. Puis paramétrer l'analyseur audio pour mesurer la distorsion.	Ne dépasse pas 5 %

3.2.5

Mode Test des LED

Procédure :

- Appuyez de manière prolongée sur le **bouton latéral 1** après le mode Test de l'écran.
La radio émet un bip et affiche LED Mode Test.
- Appuyez sur un bouton/une touche.
La LED rouge s'allume et le message LED rouge allumée s'affiche.
- Appuyez sur un bouton/une touche.
La LED rouge s'éteint. La LED verte s'allume et le message LED verte allumée s'affiche.

4 Appuyez sur un bouton/une touche.

La LED verte s'éteint. Les deux LED s'allument en même temps que le message `Deux LED allumées` s'affiche. La LED orange s'allume.



REMARQUE :

n'utilisez pas le bouton Marche/Arrêt pour changer l'état de la LED.

3.2.6

Mode Test éclairage

Procédure :

Appuyez de manière prolongée sur le **bouton latéral 1** après le Mode Test des LED.

La radio émet un bip et affiche la mention `Éclairage Mode Test`.

La radio active à la fois le rétroéclairage de l'écran LCD et du clavier.

3.2.7

Mode test de vérification de batterie

Procédure :

Appuyez de manière prolongée sur le **bouton latéral 1** en mode test de l'oreillette de boucle audio.

La radio émet un bip et affiche momentanément la mention `Vérif. batterie Mode Test`.

3.2.8

Mode de test des boutons/boutons sélecteurs/PTT

Appuyez sur n'importe quel bouton pour passer d'une étape à la suivante.

Tableau 37 : Vérifications des boutons/boutons rotatifs/PTT

Action	Résultat
Appuyez de manière prolongée sur le bouton latéral 1 .	La radio affiche la mention <code>Test bouton</code> (1ère ligne). La radio émet un bip.
Tournez le bouton Volume .	La radio émet un bip à chaque position.
Appuyez sur le bouton latéral 1 .	96/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	96/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton latéral 2 .	97/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	97/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton latéral 3 .	98/1 apparaît. La radio émet un bip.

Action	Résultat
Relâchez le bouton.	98/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton PTT .	1/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	1/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton supérieur .	148/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	148/0 apparaît. La radio émet un bip.

Tableau 38 : Vérifications du clavier

Action	Résultat
Appuyez sur 0 .	48/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	48/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton 1 .	49/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	49/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton 2 .	50/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	50/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton 3 .	51/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	51/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton 4 .	52/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	52/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton 5 .	53/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	53/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton 6 .	54/1 apparaît. La radio émet un bip.

Action	Résultat
Relâchez le bouton.	54/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton 7 .	55/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	55/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton 8 .	56/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	56/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton 9 .	57/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	57/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton * .	58/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	58/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton # .	59/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	59/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton P1 .	160/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	160/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton P2 .	161/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	161/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton MENU .	85/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	85/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton PRÉCÉDENT .	140/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton Gauche .	128/1 apparaît.

Action	Résultat
	La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	128/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton Droit .	130/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	130/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton Haut .	135/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	135/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton Bas .	136/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	136/0 apparaît. La radio émet un bip.

3.2.9

Mode de test du modèle sans écran

3.2.9.1

Accès au mode Test de la radio sans écran

Procédure :

- 1 Allumez la radio.
- 2 Dans les 10 secondes qui suivent la fin de l'autotest, appuyez cinq fois de suite sur le **bouton latéral 2**.

La radio émet un bip.

3.2.9.2

Mode test RF

Lorsque la radio fonctionne dans son environnement normal, le microcontrôleur surveille la sélection de canaux RF, l'excitation de l'émetteur et la coupure du son du récepteur, conformément à la configuration du codeplug du client.

Quand et où l'utiliser :

Toutefois, lorsque l'appareil est en atelier pour des tests, un alignement ou une réparation, il doit être extrait de son environnement normal à l'aide d'un programme spécial appelé Mode Test.

Procédure :

- 1 Appuyez brièvement sur le **bouton latéral 2** pour modifier l'environnement de test (CSQ -> TPL -> DIG -> USQ -> CSQ).

La radio émet un bip lorsqu'elle passe à CSQ, deux bips pour TPL, trois bips pour DIG et quatre bips pour USQ.

DIG correspond au mode numérique, tandis que les autres environnements de test sont en mode analogique, comme indiqué dans la section Environnements de test.

- 2 Appuyez brièvement sur le **bouton latéral 1** pour modifier l'espacement entre canaux adjacents sur les valeurs 20 kHz, 25kHz et 12,5 kHz.

La radio émet un bip lorsqu'elle prend la valeur 20 kHz, deux bips pour la valeur 25 kHz et trois bips pour la valeur 12,5 kHz.

- 3 Faites tourner le **bouton sélecteur de canaux** pour sélectionner un canal de test entre 1 et 16. La radio émet un bip à chaque position.

Consultez la section « Fréquences de test » pour obtenir une description des canaux de test.

3.2.9.3

Mode Test des LED

Procédure :

- 1 Appuyez de manière prolongée sur le **bouton latéral 1** après le mode Test RF.
La radio émet un bip.
- 2 Appuyez sur un bouton/une touche.
La LED rouge s'allume.
- 3 Appuyez sur un bouton/une touche.
La LED rouge s'éteint et la radio allume la LED verte.
- 4 Appuyez sur un bouton/une touche.
La LED verte s'éteint et la radio allume les deux LED.

3.2.9.4

Mode de test de vérification de batterie

Procédure :

Appuyez de manière prolongée sur le **bouton latéral 1** en mode test de l'oreillette de boucle audio.

La radio émet un bip.

La LED de la radio s'allume comme suit :

- LED verte pour un niveau de batterie élevé
- LED orange pour un niveau de batterie moyen
- LED rouge clignotant pour un niveau de batterie faible

3.2.9.5

Mode de test des boutons/boutons sélecteurs/PTT

Appuyez sur n'importe quel bouton pour passer d'une étape à la suivante.


Tableau 39 : Vérifications des boutons/boutons rotatifs/PTT

Action	Résultat
Appuyez de manière prolongée sur le bouton latéral 1 .	La radio émet un bip.
Tournez le bouton Volume .	La radio émet un bip à chaque position.
Tournez le bouton sélecteur de canaux .	La radio émet un bip à chaque position.
Appuyez sur le bouton latéral 1 .	La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton latéral 2 .	La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton latéral 3 .	La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton PTT .	La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton supérieur .	La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	La radio émet un bip.

3.3

Test de performances Bluetooth


Le tableau suivant indique les actions à effectuer lors du test de performances Bluetooth ainsi que les durées que vous devez mesurer.

Actions	Durée chronométrée
Reconnectez un accessoire Bluetooth préalablement couplé après la mise sous tension.	< 15 secondes
Activez le Bluetooth dans le menu des paramètres de la radio.	< 10 secondes
Couplez le casque Bluetooth.  REMARQUE : Temps écoulé entre le moment où vous cliquez sur la fenêtre Coupler avec l'appareil et le signal sonore Appareil connecté émis par la radio.	< 15 secondes
Si le son ne se déforme pas sur au moins 10 mètres, jouez une sonnerie. Sinon, continuez à émettre un son tout en écoutant le casque Bluetooth.	Non applicable

3.4

Vérifications des performances WLAN

Procédure :

- 1 Configurez et connectez la radio à un point d'accès Wi-Fi.
- 2 Vérifiez que la puissance de la connexion Wi-Fi  est suffisante lorsque la radio se trouve à proximité du point d'accès.



REMARQUE :

La puissance Wi-Fi diminue lorsque la radio s'éloigne du point d'accès.

3.5

Vérification des performances GPS

Procédure :

- 1 Configurez et activez le GPS de la radio.
- 2 Placez la radio à l'extérieur dans une zone à ciel ouvert.
- 3 Allumez la radio et laissez-la se verrouiller sur une position GPS.

La radio se verrouille en 2 minutes à ciel ouvert et en plus de 5 minutes dans une zone obstruée.

L'icône GPS devient blanche lorsque la position est fixe.

Chapitre 4

Programmation et réglage de la radio

Ce chapitre présente les applications MOTOTRBO Customer Programming Software (CPS), Tuner et AirTracer conçues pour les systèmes d'exploitation Windows 2000 et plus récents.



REMARQUE :

Reportez-vous aux fichiers d'aide en ligne du programme approprié aux procédures de programmation.

Ces programmes sont disponibles en un seul kit, présenté dans le tableau suivant. Un guide d'installation est également fourni.

Tableau 40 : Configuration de réglage radio des kits d'installation des logiciels (région EMEA)

Description	Référence
CD des applications MOTOTRBO CPS, Tuner et AirTracer	GMVN6241_

Tableau 41 : Configuration de réglage radio des kits d'installation des logiciels (région APAC)

Description	Référence
CD des applications MOTOTRBO CPS et AirTracer	PMVN4130_
Tuner	PMVN4131_

4.1

Configuration CPS

Programmez la radio en suivant la configuration ci-dessous.



ATTENTION :

Les ports USB de l'ordinateur peuvent être sensibles aux décharges électrostatiques. Ne touchez pas les contacts exposés d'un câble lorsque ce dernier est raccordé à un ordinateur.

Figure 5 : Configuration de programmation CPS



4.2

Outil d'application AirTracer

L'outil d'application AirTracer MOTOTRBO capture le trafic radio par voie hertzienne et enregistre les données dans un fichier.

Il peut également extraire et enregistrer des journaux d'erreur internes provenant de radios MOTOTRBO. Les fichiers enregistrés peuvent être analysés par des membres du personnel Motorola Solutions dotés des compétences requises pour suggérer des améliorations dans les configurations système ou aider à isoler les problèmes.

4.3

Configuration du réglage de la radio

Aucun nouveau réglage n'est nécessaire si le kit de maintenance a été remplacé et réglé en usine. Toutefois, vérifiez les performances du kit de maintenance avant de l'utiliser.

Avant d'augmenter l'intensité de la radio, réglez le convertisseur numérique-analogique de polarisation pour le courant de polarisation final approprié du dispositif. Si la polarisation n'est pas correctement définie, l'émetteur risque d'être endommagé.

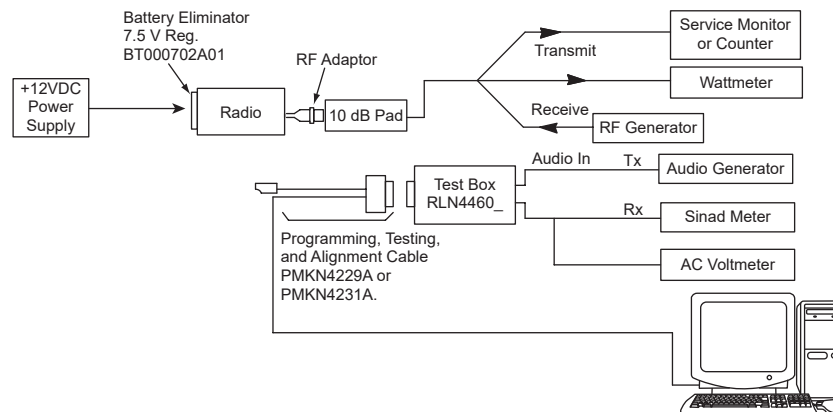


ATTENTION :

Seuls les centres de maintenance Motorola Solutions et les revendeurs agréés Motorola Solutions peuvent exécuter ce service.

Un ordinateur personnel (PC) exécutant le système d'exploitation Windows 8 ou version ultérieure et un programme tuner sont requis pour régler la radio. Reportez-vous à la figure ci-dessous pour effectuer les procédures de réglage.

Figure 6 : Configuration de l'équipement de réglage de la radio



4.4

Assemblage de l'adaptateur RF

Procédure :

- 1 Retirez l'antenne.



2 Tenez l'adaptateur RF avec la partie en caoutchouc orientée vers la l'emplacement de l'antenne.



3 Insérez l'adaptateur dans l'emplacement de l'antenne et serrez la vis.



4 Insérez le connecteur RF dans le logement correspondant sur le support d'adaptateur RF.

Chapitre 5

Procédures de démontage et de remontage

**ATTENTION :**

pour assurer la sécurité et la conformité de votre radio, faites-la réparer uniquement dans un centre de maintenance Motorola Solutions. Contactez votre fournisseur pour obtenir davantage d'instructions.

Ce chapitre contient des informations concernant les points suivants :

- Maintenance préventive (inspection et nettoyage)
- Manipulation en toute sécurité des appareils CMOS et LDMOS
- Procédures et techniques de réparation
- Démontage et remontage de la radio

5.1

Maintenance préventive

Il est recommandé de procéder à une inspection visuelle et à un nettoyage réguliers.

Inspection

Vérifiez que les surfaces externes de la radio sont propres et que l'ensemble des raccordements et des commandes externes fonctionne. Il n'est pas recommandé d'inspecter les circuits électroniques internes.

Procédures de nettoyage

Les procédures suivantes décrivent les méthodes et les agents de nettoyage recommandés pour nettoyer les surfaces internes et externes de la radio.

Les surfaces externes comprennent le capot avant, l'ensemble boîtier et la batterie. Ces surfaces doivent être nettoyées chaque fois qu'une inspection visuelle révèle la présence de traces, de graisse et/ou de saleté.

**ATTENTION :**

Utilisez les produits chimiques conformément aux indications du fabricant. Suivez attentivement les consignes de sécurité mentionnées sur l'étiquette ou sur la fiche technique de sécurité. Certains produits chimiques et leurs vapeurs peuvent avoir des effets nocifs sur certaines matières plastiques. Évitez d'utiliser des aérosols, des nettoyeurs lubrifiants et d'autres produits chimiques.

**REMARQUE :**

Ne nettoyez les surfaces internes qu'après avoir démonté la radio à des fins de maintenance ou de réparation.

Procédures de désinfection

Motorola Solutions propose des recommandations de nettoyage et de désinfection des radios, sur la base des meilleures dispositions d'hygiène actuelles. D'après les autorités mondiales de la santé, l'élimination des microbes, des saletés et des impuretés de toute surface permet de réduire les risques de propagation des infections.

Les désinfectants suivants peuvent être utilisés pour désinfecter votre radio :

- Alcool isopropylique à 70 %
- Éthanol à 70 %
- Lingette germicide jetable PDI Super Sani-Cloth
- Lingettes PDI Super Sani-Cloth Plus
- Lingettes désinfectantes Lysol, tous parfums
- Lingettes désinfectantes Clorox Commercial Solutions®, parfum frais
- Lingettes antiseptiques Metrex Vionex
- Lingettes nettoyantes toutes surfaces Dettol
- Lingettes désinfectantes Medipal

Pour plus d'informations sur les recommandations de nettoyage et de désinfection, reportez-vous aux liens suivants :

- <https://youtu.be/cYjxoUNCXZo>
- <https://newsroom.motorolasolutions.com/mediakits/recommended-cleaning-and-disinfecting-guidelines-for-our-radios-body-worn-cameras-and-accessories.htm>

Nettoyage du contact de la batterie

Il est recommandé de nettoyer le contact de la batterie à l'aide d'un pistolet à air comprimé. Vous devez régler la pression de l'air à 2 MPa et pulvériser le contact de la batterie à une distance d'environ 10 cm.



REMARQUE :

Il est recommandé de ne pas charger ou remplacer la batterie dans un environnement poussiéreux.

5.2

Manipulation en toute sécurité des appareils CMOS et LDMOS

Des dispositifs CMOS (semiconducteurs à oxyde de métal complémentaires) et LDMOS (semiconducteurs à oxyde de métal à diffusion latérale) sont utilisés dans cette famille de radios et sont susceptibles d'émettre des charges électrostatiques ou à haute tension nuisibles.

Les dommages peuvent être latents, provoquant des pannes des semaines, voire des mois plus tard. Il convient par conséquent de prendre des précautions spéciales pour éviter tout dommage du dispositif lors du démontage, du dépannage et de la réparation.

Lors de l'utilisation de circuits CMOS/LDMOS, il est obligatoire de prendre certaines précautions de manipulation, en particulier dans des conditions de faible humidité. Avant toute tentative de démontage de votre radio, lisez attentivement les consignes de sécurité sous « Attention ».



ATTENTION :

Cette radio contient des dispositifs sensibles à l'électricité statique. N'ouvrez pas votre radio si la mise à la terre n'est pas correcte. Lorsque vous utilisez ce dispositif, prenez les précautions suivantes :

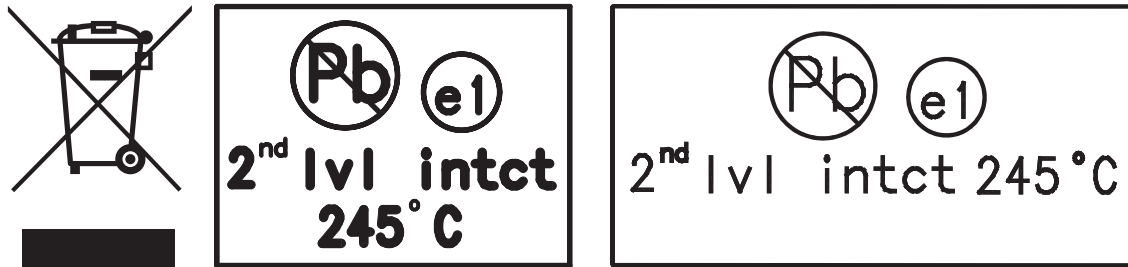
- Rangez et transportez tous les dispositifs CMOS/LDMOS contenant des matériaux conducteurs de telle sorte que tous les conducteurs mis à nu soient court-circuités les uns avec les autres. N'insérez aucun dispositif CMOS/LDMOS dans une « luge » en plastique traditionnelle servant au rangement et au transport d'autres dispositifs semiconducteurs.
- Afin de protéger le dispositif CMOS/LDMOS, raccordez la surface de travail du banc de réparation à la terre. Il est recommandé d'utiliser un bracelet antistatique, deux cordons de terre, un tapis de table, un tapis de sol, ainsi que des chaussures et une chaise ESD (protégeant des décharges électrostatiques).
- Portez un bracelet conducteur en série équipé d'une résistance de 100 k reliée à la terre. Les bracelets de rechange raccordables au revêtement supérieur du banc portent le numéro de référence Motorola Solutions 4280385A59.
- Si vous devez manipuler des dispositifs CMOS/LDMOS, ne portez aucun vêtement en nylon.
- Coupez l'alimentation avant d'insérer et de retirer des dispositifs CMOS/LDMOS. Vérifiez toutes les alimentations électriques utilisées pour tester les dispositifs CMOS/LDMOS, afin de vous assurer de l'absence de toute tension transitoire.
- Pour redresser des broches CMOS/LDMOS, utilisez des conducteurs de mise à la terre sur les appareils utilisés.
- Pour souder, utilisez un fer à souder mis à la terre.
- Manipulez les dispositifs CMOS/LDMOS en les tenant par l'emballage et évitez tout contact avec les conducteurs. Avant de toucher le dispositif, touchez une mise à la terre électrique, afin de supprimer toute charge statique que vous risquez d'avoir accumulée. L'emballage et le matériau de base peuvent être électriquement reliés. Dans ce cas, une décharge sur le boîtier risque d'entraîner des dommages semblables à ceux causés en touchant les fils conducteurs.

5.3

Techniques et procédures générales de réparation

Les produits respectueux de l'environnement (EPP) ont été conçus et fabriqués à l'aide de composants écologiques et de techniques d'assemblage par soudure. Ils sont conformes aux directives de l'Union européenne 2011/65/UE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses (RoHS 2) et 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Afin de garantir la conformité et la fiabilité des produits, utilisez uniquement les pièces Motorola Solutions mentionnées dans ce manuel.

Pour identifier les ensembles sans plomb (Pb), le marquage EPP est apposé sur la carte de circuit imprimé de tous les produits EPP. Les images suivantes montrent des exemples de marquage EPP, conformément à la norme JEDEC n°97. Ce marquage fournit des informations aux personnes exécutant les opérations d'assemblage, d'entretien et de recyclage de ce type de produit. Le marquage EPP apparaît sous la forme d'une étiquette ou d'un marquage apposé(e) sur la carte de circuit imprimé.



Tout réusinage ou toute réparation de produits respectueux de l'environnement doit être effectué à l'aide du fil de soudure sans plomb et de la pâte à braser sans plomb appropriés. Ces exigences sont répertoriées dans les tableaux suivants :

Tableau 42 : Liste de références de fils de soudure sans plomb

Référence Motorola Solutions	Alliage	Type de flux	Contenu de flux au poids	Point de fusion	Référence pièce du fournisseur	Diamètre	Poids
1088929Y01	95,5 Sn / 3,8 Ag / 0,7 Cu	Version RMA	2,7 à 3,2 %	217 °C	52171	0,015 pouce	Bobine d'1 livre (453,6 g environ)

Tableau 43 : Liste de références de pâtes à braser sans plomb

Référence Motorola Solutions	Référence pièce du fabricant	Viscosité	Type	Composition et pourcentage de métal	Température du liquide
1085674C03	NC-SMQ230	900-1000 KCP Brookfield (5 t/min)	Type 3 (-325 / +500)	(95,5 Sn / 3,8 Ag / 0,7 Cu) 89,3 %	217 °C

Remplacement et substitution des pièces

Remplacez les pièces endommagées par des pièces identiques. Si la pièce de rechange qui convient n'est pas disponible localement, recherchez le numéro de référence Motorola Solutions correspondant dans la liste des pièces afin de la commander.

Circuits imprimés rigides

Cette famille de radios contient des circuits imprimés multicouches collés. Étant donné que les couches internes sont inaccessibles, il convient de prendre en compte certaines considérations spéciales pour souder et dessouder les composants. Les trous métallisés peuvent relier entre elles plusieurs couches du circuit imprimé. Par conséquent, faites attention à ne pas sortir le circuit plaqué hors de l'orifice.

Si vous soudez près d'un connecteur :

- Évitez toute projection de brasure accidentelle sur le connecteur.
- Veillez à ne former aucun pont de soudure entre les broches du connecteur.
- Examinez attentivement votre travail pour repérer tout court-circuit dû à un pont de soudure.

Pour souder des composants avec les systèmes Hot-Air ou à infrarouge, consultez le guide de l'utilisateur de votre système de soudure. Vous y trouverez des informations sur la température et la durée de soudure pour les différents boîtiers des circuits intégrés et d'autres composants.

Entretien après immersion

La radio est conforme à la norme IP68. Elle est entièrement protégée contre la poussière et peut résister à une immersion dans 2 mètres d'eau statique pendant 2 heures maximum.

Si l'appareil a été immergé dans l'eau, secouez-le pour enlever l'eau piégée dans la grille du haut-parleur et le port du microphone. Sans quoi l'eau affectera la qualité audio et la connectivité de l'appareil.

Assurez-vous que l'eau ne s'est pas infiltrée au niveau du joint. Vérifiez qu'aucun accessoire ou le cache anti-poussière universel ne recouvre le connecteur universel et le connecteur inférieur. Si de l'eau reste logée dans cette interface, les performances des accessoires pourraient en être affectées.

5.4

Démontage de la radio

Cette section décrit en détail la procédure de démontage de votre radio.

Lors du démontage de la radio, il est important de faire attention aux ergots, aux languettes et à l'alignement de chaque composant.



ATTENTION :

pour assurer la sécurité et la conformité de votre radio, faites-la réparer uniquement dans un centre de maintenance Motorola Solutions. Contactez votre fournisseur pour obtenir de plus amples informations.

Pour démonter la radio, utilisez les outils suivants :

- Tournevis T5 Torx®
- Tournevis 6 IP Torx
- Outil de retrait du châssis et des boutons (TL000161A01)

5.4.1

Démontage du châssis du capot avant

Prérequis :

Éteignez votre radio.

Procédure :

- 1 Retirez la batterie.
 - a Pour désengager le loquet de la batterie, déplacez-le vers le haut.
 - b Maintenez le loquet en position de déverrouillage et faites glisser la batterie pour la retirer.
 - c Retirez la batterie de la radio.



2 Pour retirer l'antenne, tournez-la dans le sens antihoraire.



3 Retirez la vis du cache.



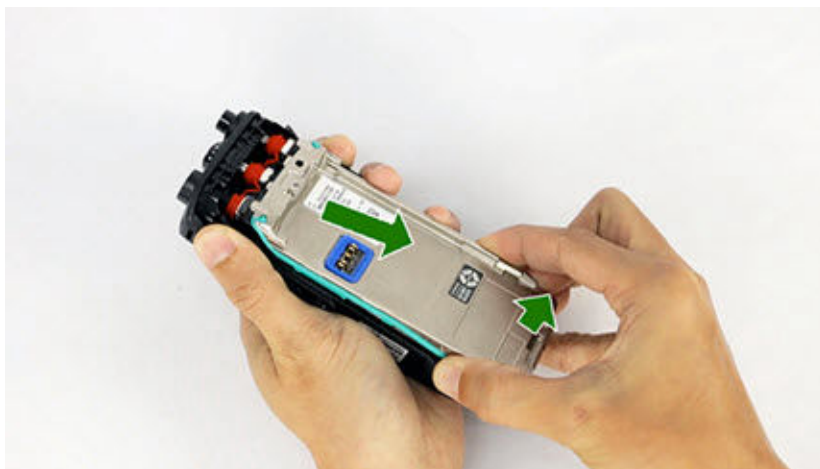
- 4 Pour retirer le cache du châssis, accrochez l'outil de retrait du châssis et des boutons (TL000161A01) sous le cache et faites une rotation de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre.



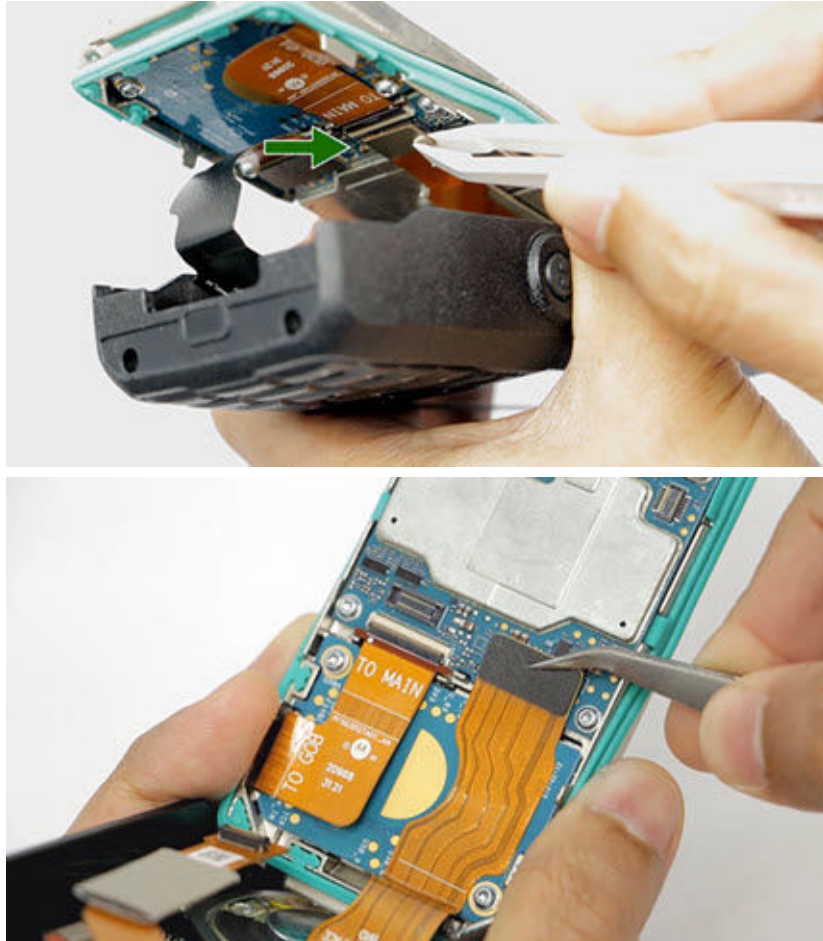
- 5 Pour retirer le bouton de sélection de canal et le bouton de volume de leurs axes, utilisez l'outil de retrait du châssis et des boutons (TL000161A01).



- 6** Séparez le châssis de l'ensemble boîtier.
 - a** Insérez l'outil de retrait du châssis et des boutons (TL000161A01) dans l'encoche au bas de la radio.
 - b** Appuyez vers le bas pour séparer le châssis du boîtier avant.
 - c** Retirez le châssis du boîtier avant.



- 7 Débranchez l'écran et le circuit flexible principal du connecteur de la carte mère.

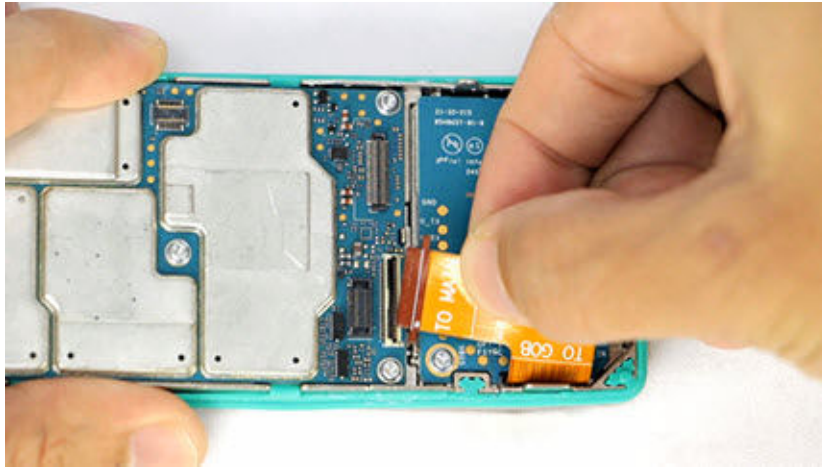
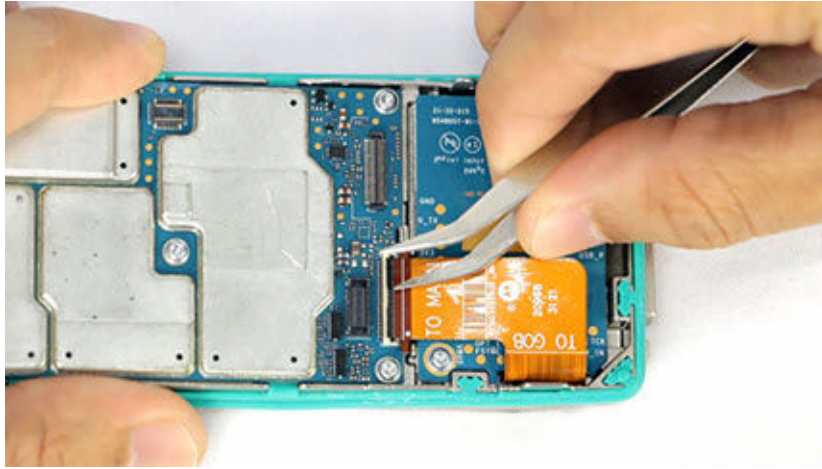


5.4.2

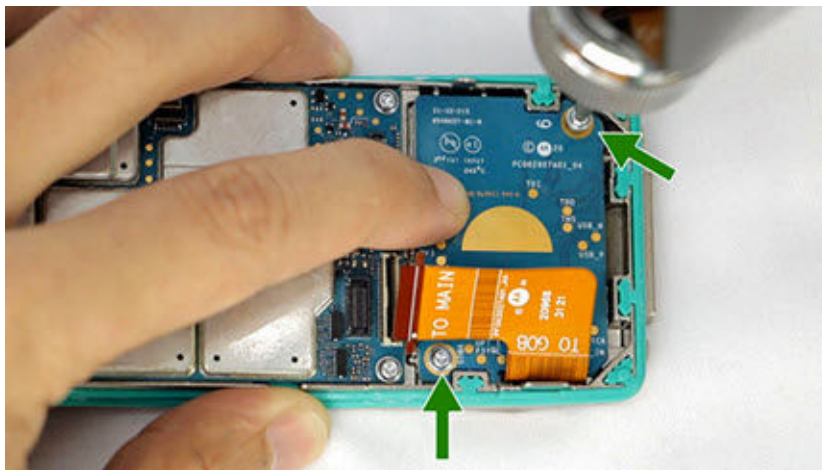
Démontage du châssis

Procédure :

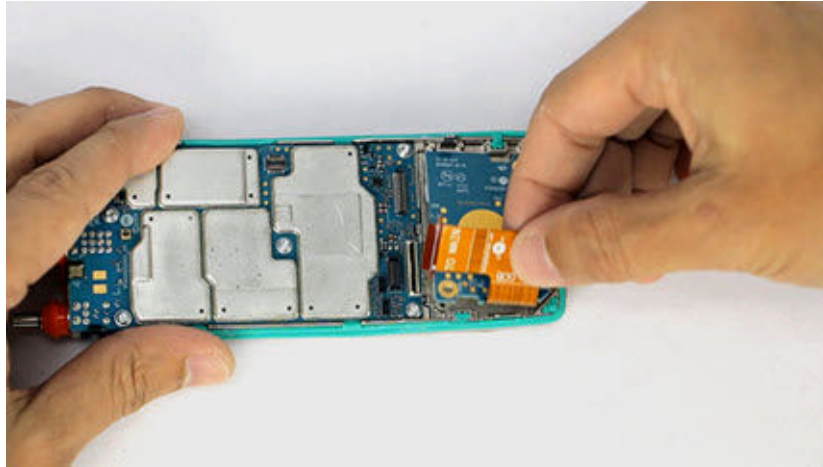
- 1 Déconnectez le circuit flexible de la carte d'option générique (GOB) de la carte mère.



2 Retirez les deux vis de la carte d'option générique à l'aide d'un tournevis 6 IP Torx.



3 Séparez la carte d'option générique du châssis.

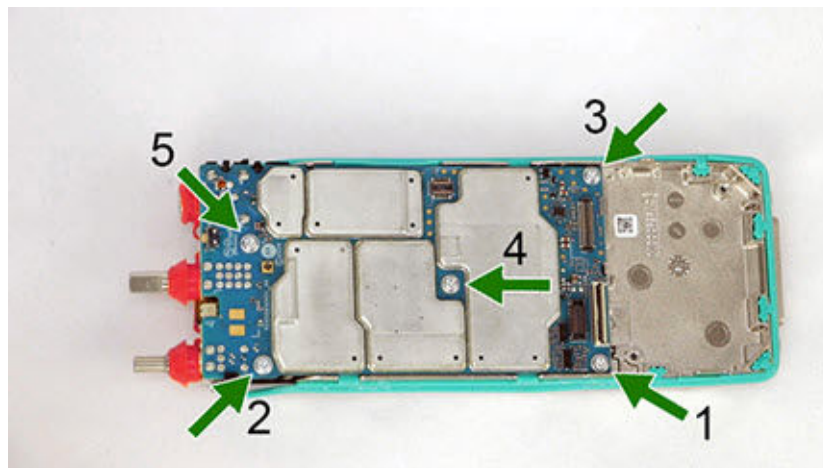


- 4 Retirez les cinq vis de la carte mère à l'aide d'un tournevis 6 IP Torx.

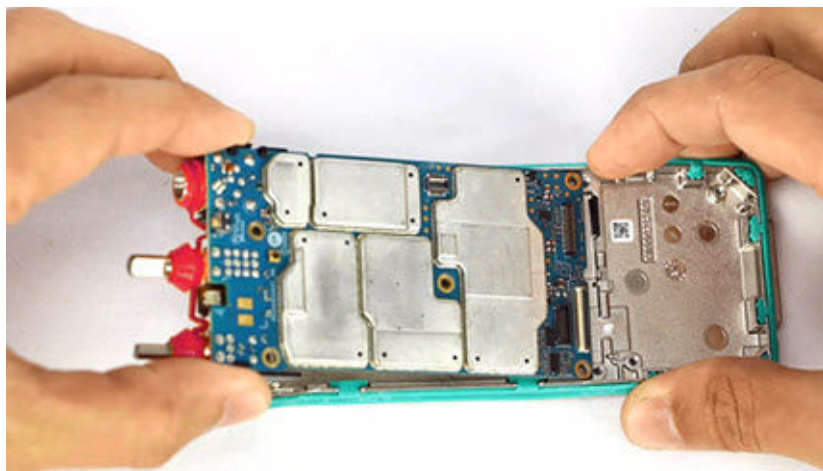


REMARQUE :

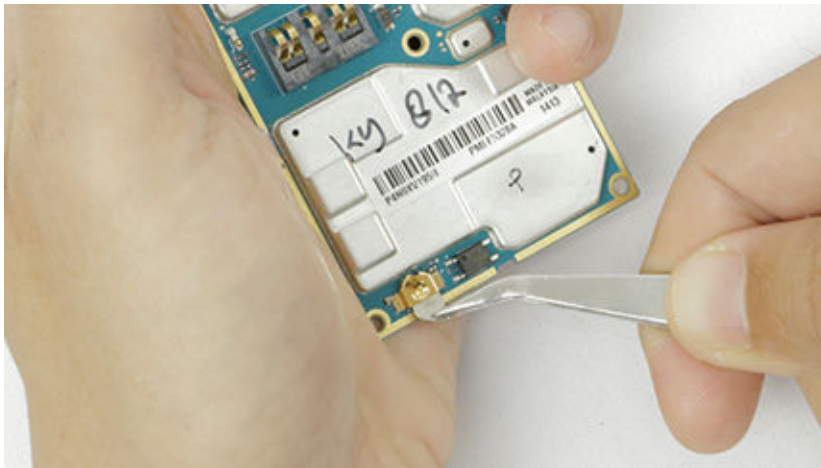
la carte mère n'est pas incluse en tant qu'élément réparable.



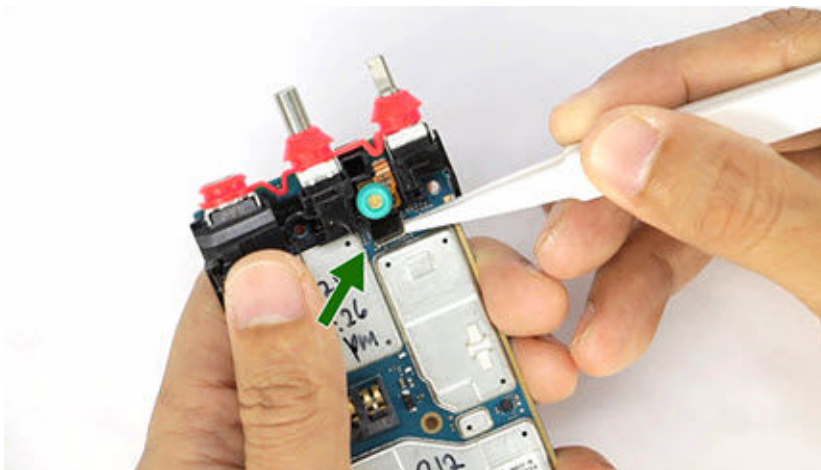
- 5 Séparez la carte mère du châssis.



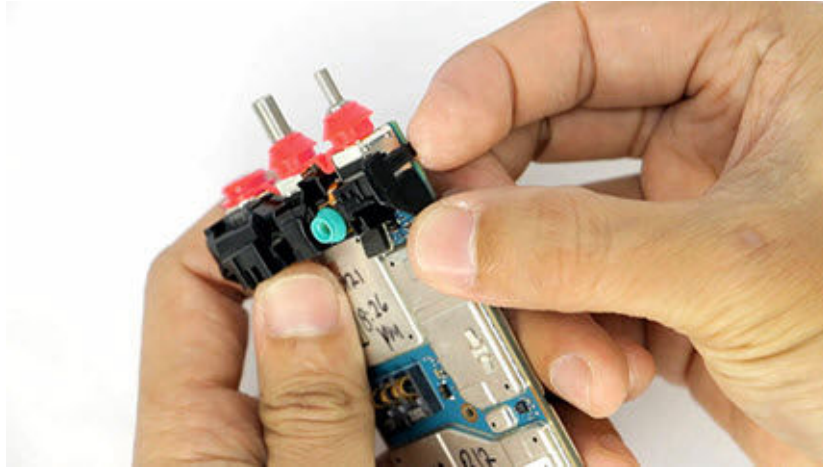
- 6 Retirez la pile bouton de la carte mère à l'aide d'une pince à épiler.



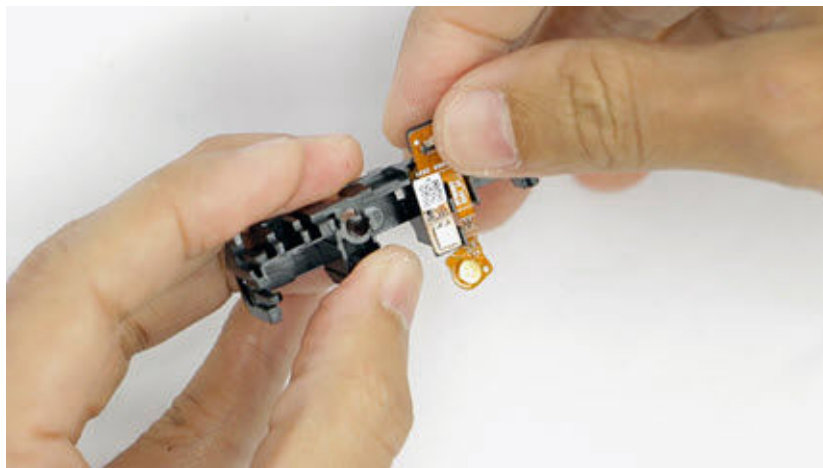
7 Débranchez le connecteur de circuit flexible des commandes supérieures de la carte mère.



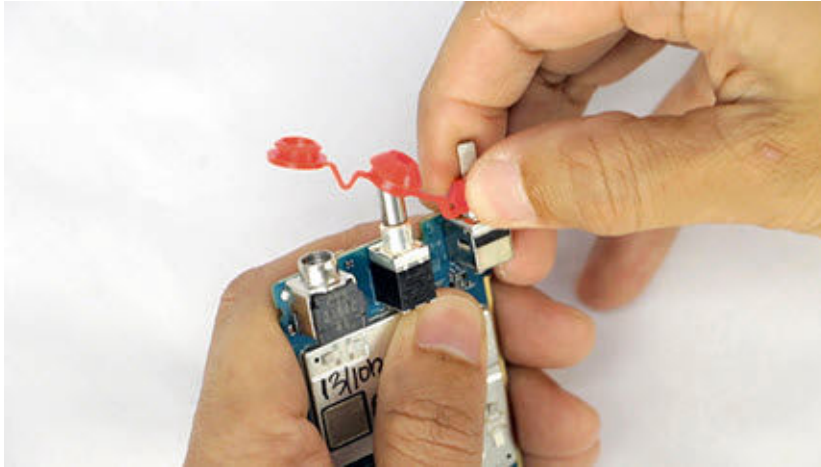
8 Retirez le support des commandes supérieures.



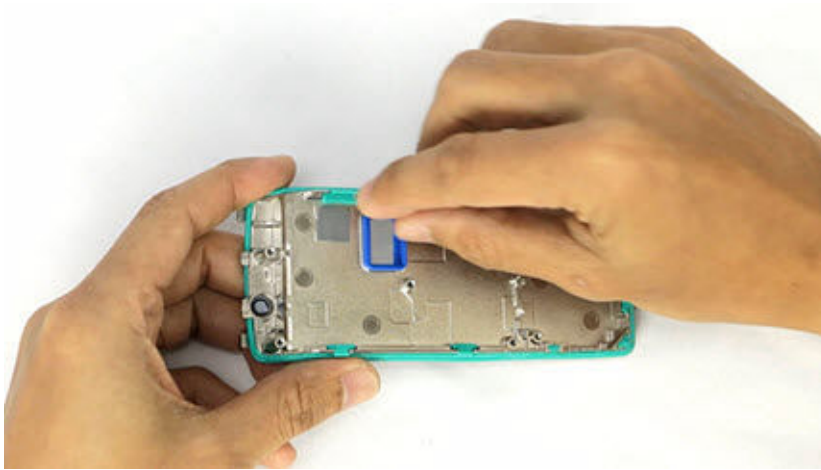
9 Retirez le circuit flexible des commandes supérieures du support des commandes supérieures.



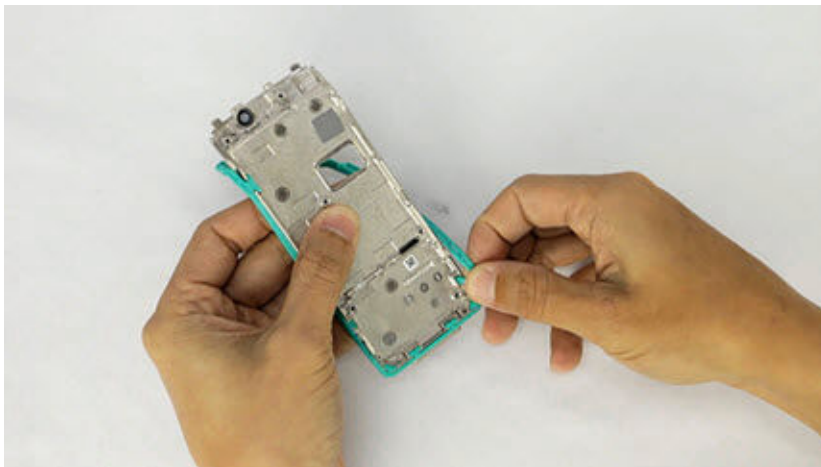
10 Retirez le joint des commandes supérieures.



11 Retirez le joint de contact de la batterie.



12 Retirez le joint torique du châssis.



13 Retirez la pastille thermique du châssis à l'aide d'une pince.



5.4.3

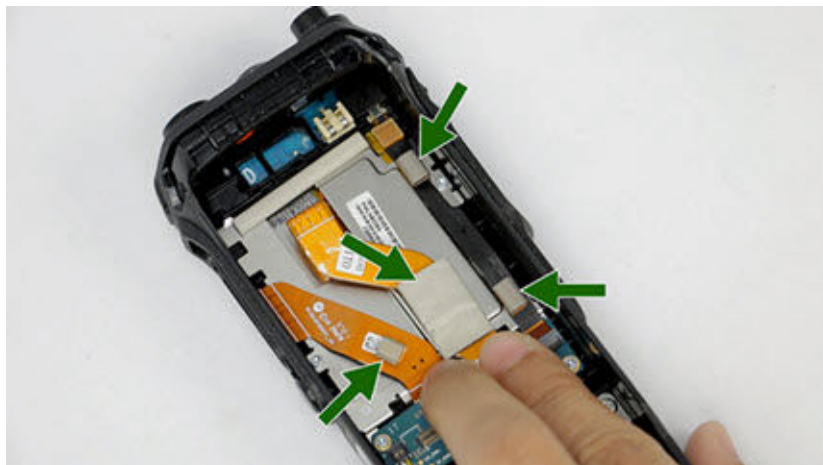
Démontage de la carte d'interface et du GCAI

Procédure :

- 1 Retirez le circuit flexible principal en le débranchant du connecteur de la carte d'interface.



- 2 Retirez le patin conducteur du GCAI, du PTT et de l'écran du circuit flexible.



- a** Retirez le patin conducteur du GCAI du circuit flexible.



- b** Retirez le patin conducteur du PTT du circuit flexible.



- c** Retirez le patin conducteur de l'écran du circuit flexible.



3 Retirez l'amortisseur du microphone.



REMARQUE :

assurez-vous que l'amortisseur du microphone est retiré avec précaution sans endommager le circuit flexible du PTT.



4 Déverrouillez le connecteur du circuit flexible du PTT.



5 Démontez le circuit flexible du PTT de la carte d'interface.

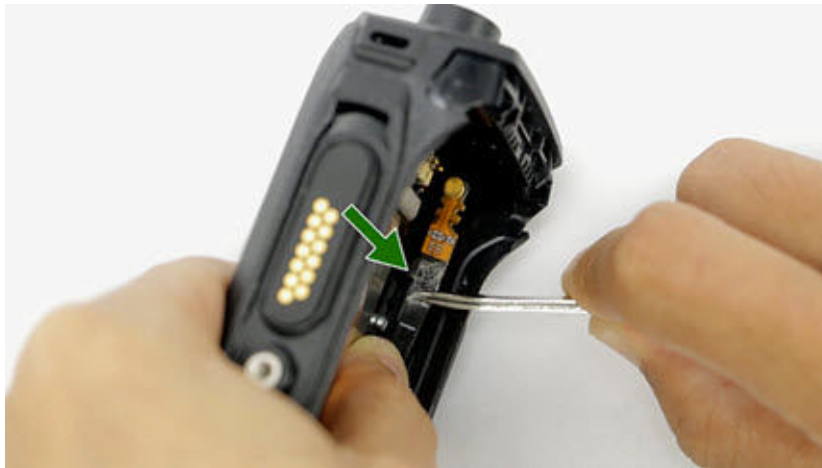


6 Retirez l'adhésif du microphone.



REMARQUE :

assurez-vous que l'adhésif du microphone est retiré avec précaution sans endommager le circuit flexible du PTT.



- 7 Débranchez le connecteur du haut-parleur de la carte d'interface.



REMARQUE :

poussez délicatement le connecteur du haut-parleur vers le haut à l'aide d'une pince à épiler sans l'endommager.



- 8 Retirez les deux vis à l'aide d'un tournevis 6 IP Torx et soulevez délicatement la carte d'interface.



9 Pour retirer le circuit flexible, faites pivoter la carte d'interface de 90°.



10 Déconnectez le circuit flexible du clavier de la carte d'interface.



11 Déconnectez le circuit flexible du GCAI de la carte d'interface.



12 Soulevez la carte d'interface pour la sortir du boîtier avant.



13 Retirez le GCAI du boîtier à l'aide d'une pince.



REMARQUE :

assurez-vous que l'adhésif est complètement retiré du boîtier sans rayer le boîtier.



5.4.4

Démontage de l'écran LCD, du dispositif de retenue de l'antenne et de la carte

Procédure :

- 1 Pour retirer l'écran LCD, dévissez les deux vis à l'aide d'un tournevis 6 IP Torx sur le dispositif de retenue de l'écran LCD.



2 Retirez le patin conducteur du dispositif de retenue de l'écran LCD.



3 Décollez la partie arrière du circuit flexible qui adhère à l'écran LCD.



- 4 Retirez l'écran LCD du boîtier avant.



- 5 Retirez le dispositif de retenue de l'antenne du boîtier avant en démontant le microphone avant du dispositif de retenue de l'antenne et maintenez le circuit flexible du PTT sur le côté.



REMARQUE :

soulevez délicatement le microphone avant pour le retirer du dispositif de retenue de l'antenne, en évitant d'endommager le circuit flexible.





6 Retirez la carte d'antenne à l'aide d'une pince.

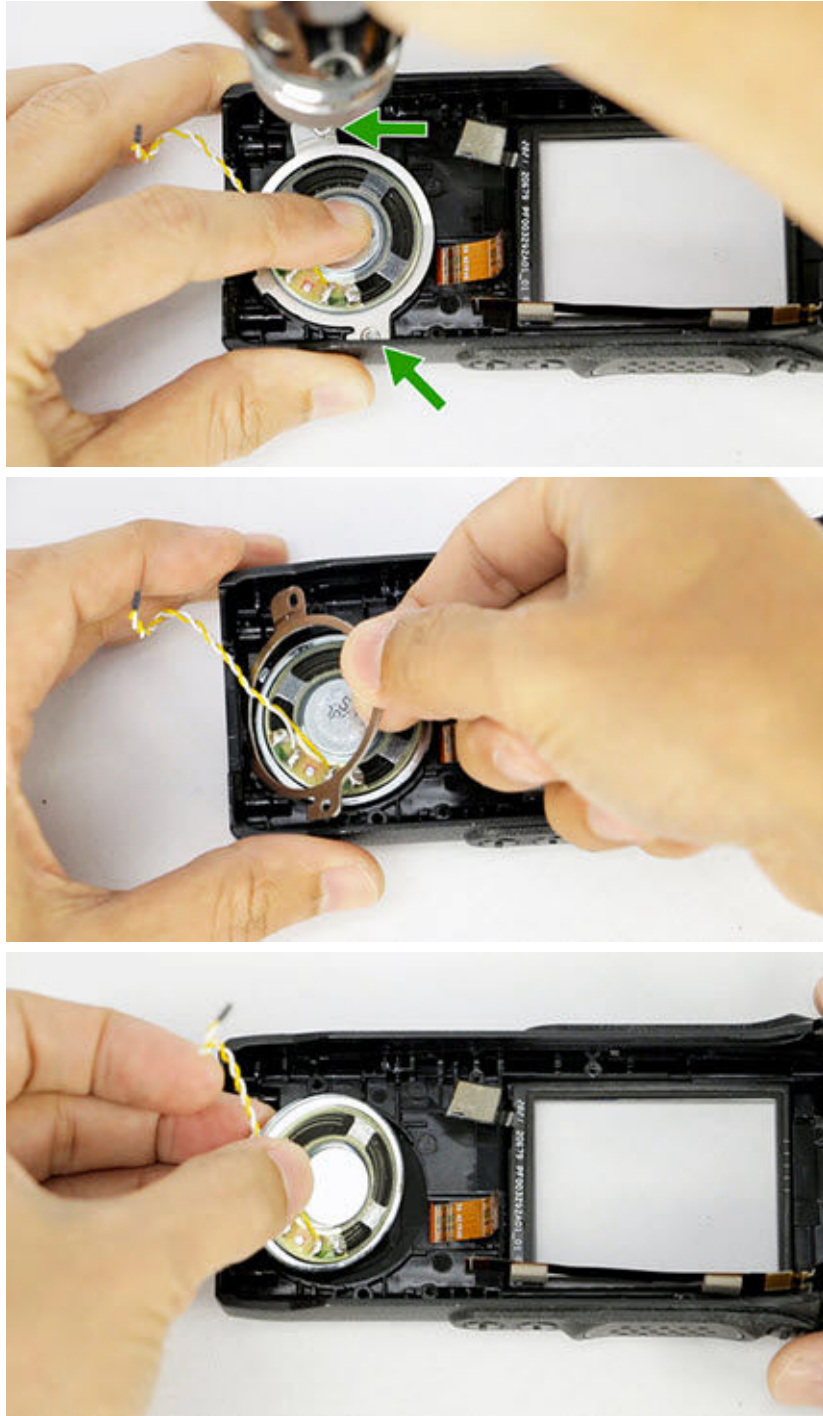


5.4.5

Démontage du haut-parleur et du clavier

Procédure :

- 1 Pour retirer le haut-parleur, dévissez les deux vis qui maintiennent le dispositif de retenue du haut-parleur à l'aide d'un tournevis 6 IP Torx.



- 2 Pour retirer le clavier, dévissez les deux vis qui le maintiennent sur le boîtier avant à l'aide d'un tournevis T5 Torx.



5.5

Remontage de la radio

Cette section décrit en détail la procédure de remontage de votre radio.

Lors du remontage de la radio, il est important de faire attention aux ergots, aux languettes et à l'alignement de chaque composant.



ATTENTION :

pour assurer la sécurité et la conformité de votre radio, faites-la réparer uniquement dans un centre de maintenance Motorola Solutions. Contactez votre fournisseur pour obtenir de plus amples informations.

Pour remonter la radio, utilisez les outils suivants :

- Tournevis T5 Torx®
- Tournevis 6 IP Torx
- Graisse (1185937A01)
- Ensemble pompe à vide (NLN9839_) - Test d'étanchéité de la radio
- Ensemble pompe de pression (NTN4265_) - Test d'étanchéité de la radio
- Raccordement de connecteur (5871134M01) - Test d'étanchéité de la radio
- Joint de raccordement (327113M01) - Test d'étanchéité de la radio
- Port d'étanchéité (3286058L01)

- Étiquette de ventilation (LB001662A01)

5.5.1

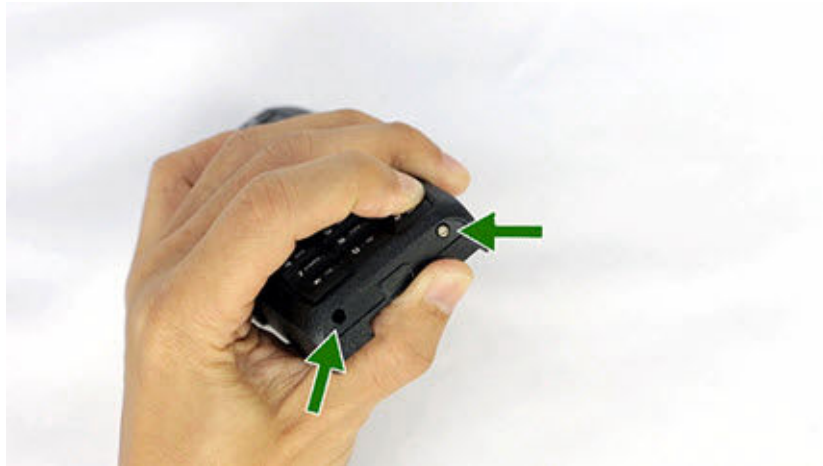
Remontage du haut-parleur et du clavier

Procédure :

- 1 Insérez le clavier dans l'emplacement prévu à cet effet.



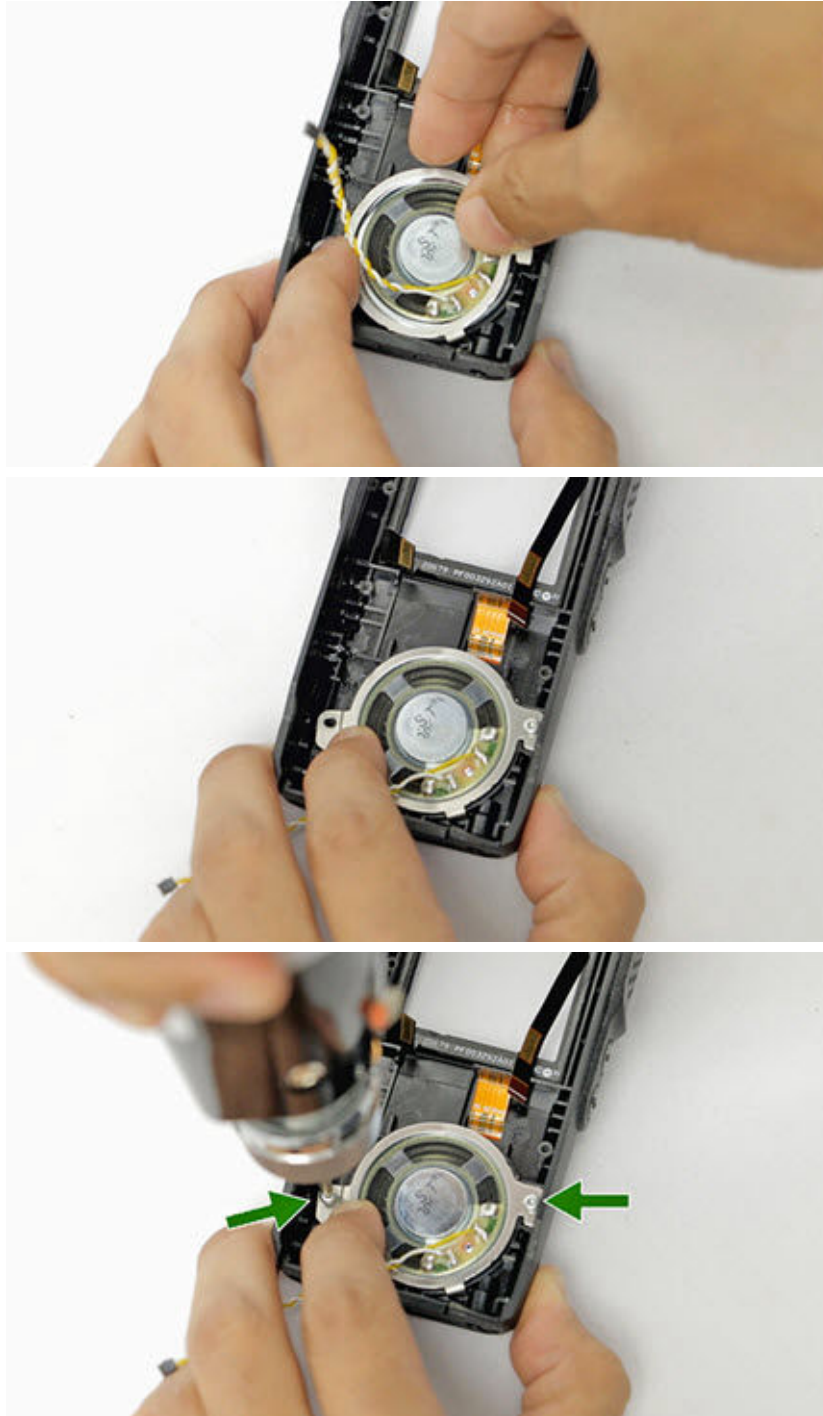
- 2 Pour fixer le clavier au boîtier avant, vissez les deux vis à l'aide d'un tournevis T5 Torx.



- 3 Insérez le haut-parleur dans l'emplacement prévu à cet effet dans le boîtier avant.



- 4 Pour fixer le haut-parleur au boîtier avant, à l'aide d'un tournevis 6 IP Torx, vissez d'abord la vis droite, appuyez sur le dispositif de retenue du haut-parleur vers le bas, puis vissez la vis gauche.



5.5.2

Remontage de l'écran LCD, du dispositif de retenue de l'antenne et de la carte

Procédure :

- 1 Insérez la carte d'antenne dans l'emplacement du boîtier avant, fixez-la avec le dispositif de retenue de l'antenne.





- 2 Insérez l'écran LCD dans le boîtier avant et fixez la partie arrière du circuit flexible sur l'écran LCD.



REMARQUE :

pour vous assurer que l'adhérence est correcte, appuyez bien sur la partie arrière circuit flexible.

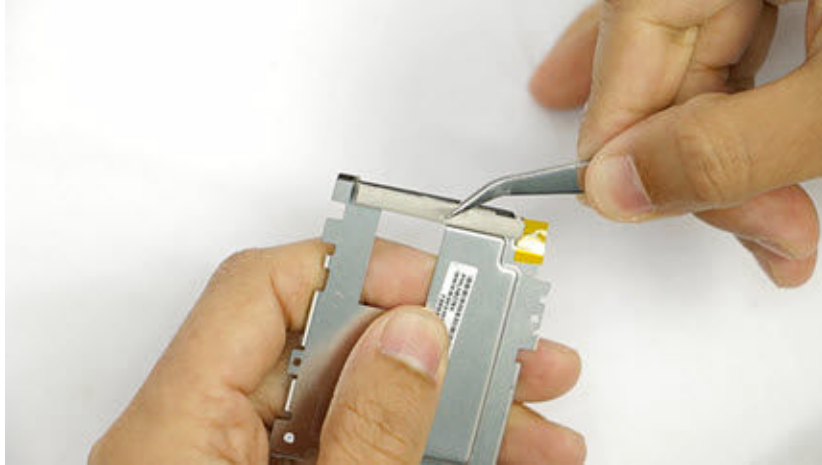


- 3 Fixez le patin conducteur du dispositif de retenue sur la partie supérieure du dispositif de retenue de l'écran LCD.

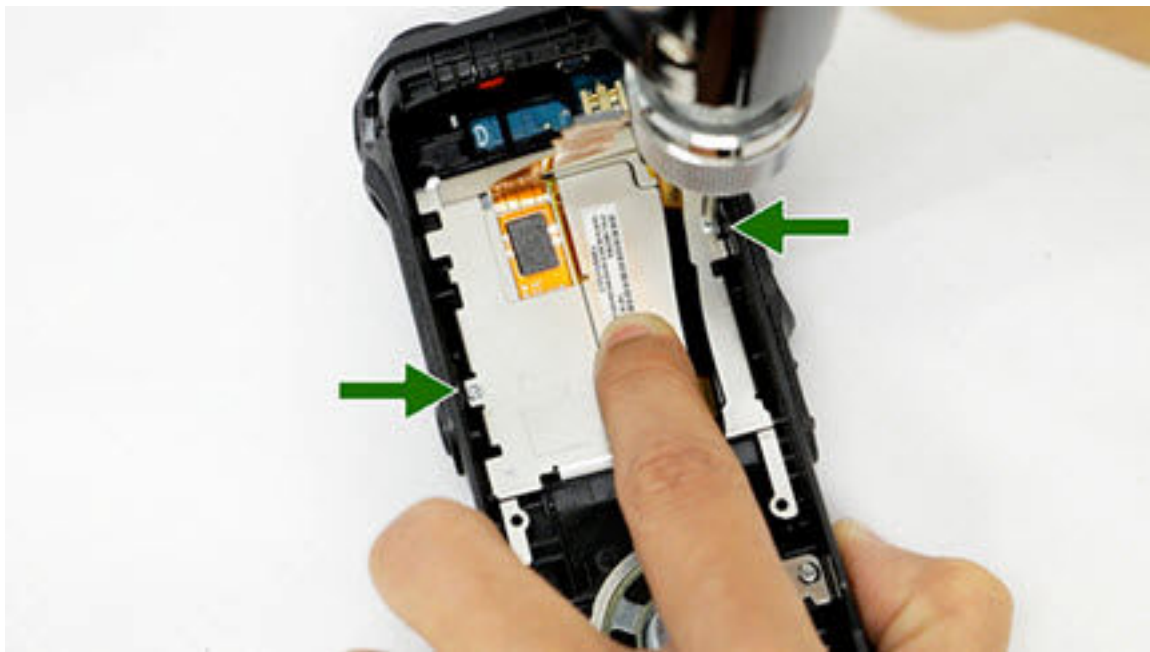
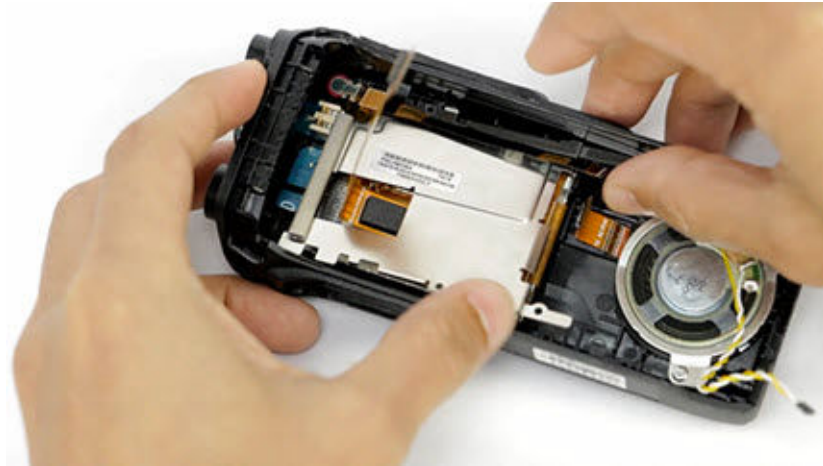
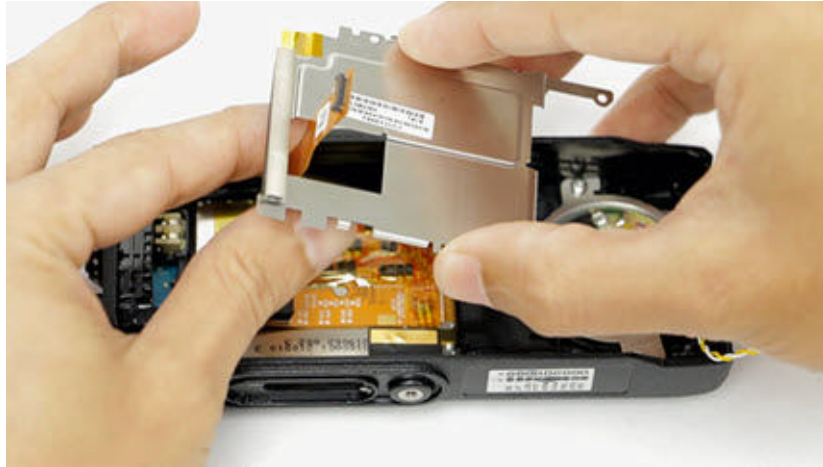


REMARQUE :

pour vous assurer que la connexion est correcte, appuyez bien sur le patin conducteur du dispositif de retenue.



- 4 Pour fixer le dispositif de retenue de l'écran LCD au boîtier avant, insérez le circuit flexible de l'écran dans le dispositif de retenue et vissez le dispositif de retenue sur le boîtier avant.



5.5.3

Remontage du GCAI et de la carte d'interface

Procédure :

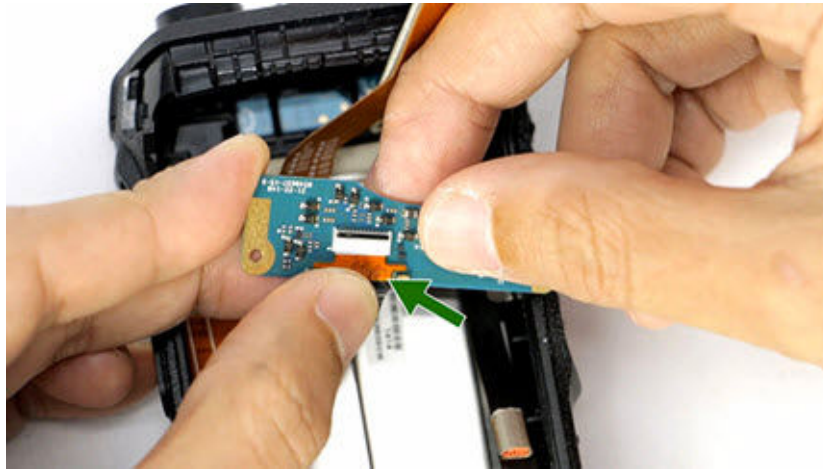
- 1 Insérez le circuit flexible du GCAI dans son emplacement et fixez-le au boîtier.



- 2 Appuyez sur le circuit flexible du GCAI pendant 20 secondes pour vous assurer qu'il adhère bien au boîtier.



- 3 Branchez le circuit flexible du GCAI sur la carte d'interface.



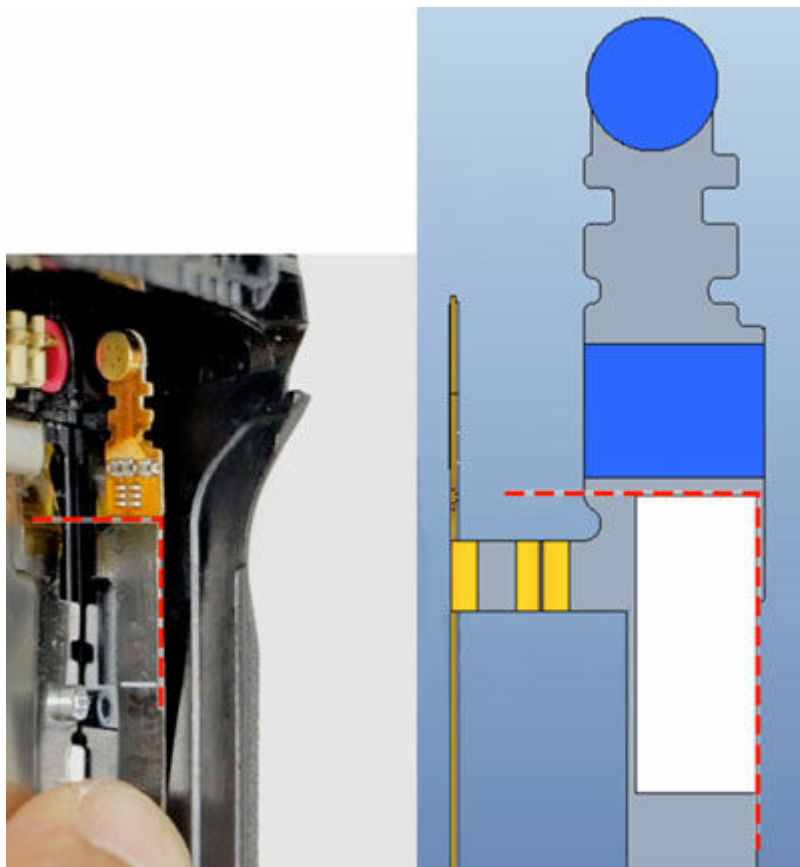
4 Branchez le circuit flexible du clavier sur la carte d'interface.



5 Pour fixer la carte d'interface au boîtier avant, vissez les deux vis à l'aide d'un tournevis 6 IP Torx.



6 Fixez l'adhésif du microphone sur le circuit flexible du PTT.

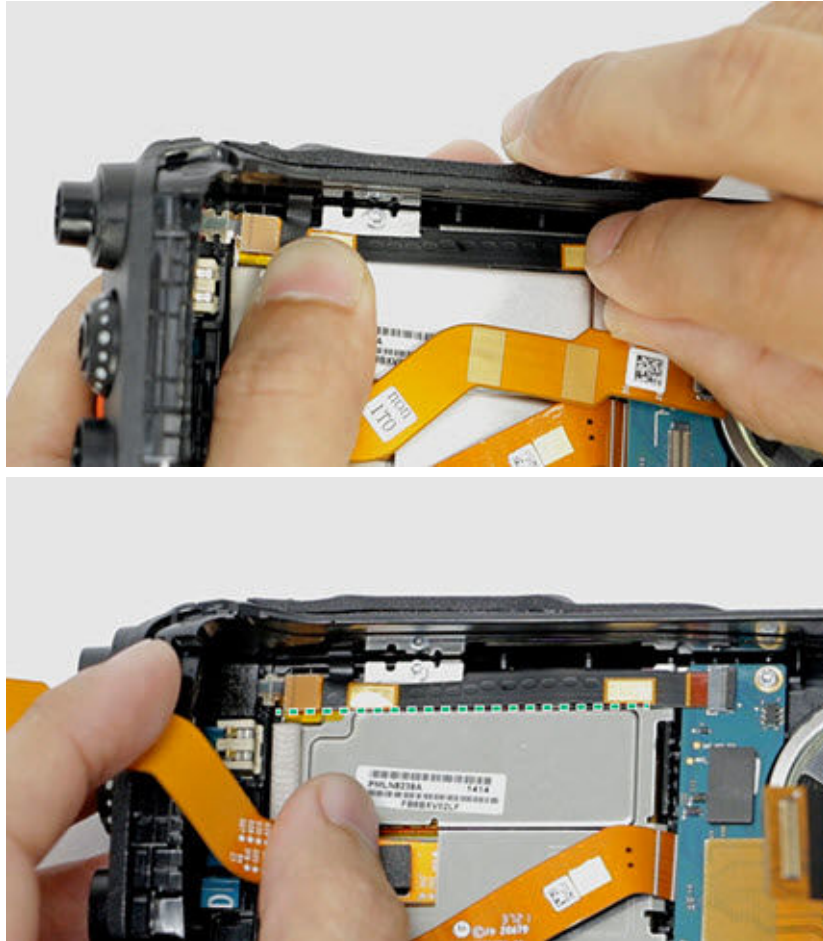


7 Fixez le circuit flexible du PTT au dispositif de retenue de l'écran LCD.



REMARQUE :

assurez-vous que le circuit flexible du PTT ne dépasse pas la ligne indiquée.



- 8 Branchez le circuit flexible du PTT à son connecteur sur la carte d'interface.



9 Branchez le circuit flexible principal sur la carte d'interface.

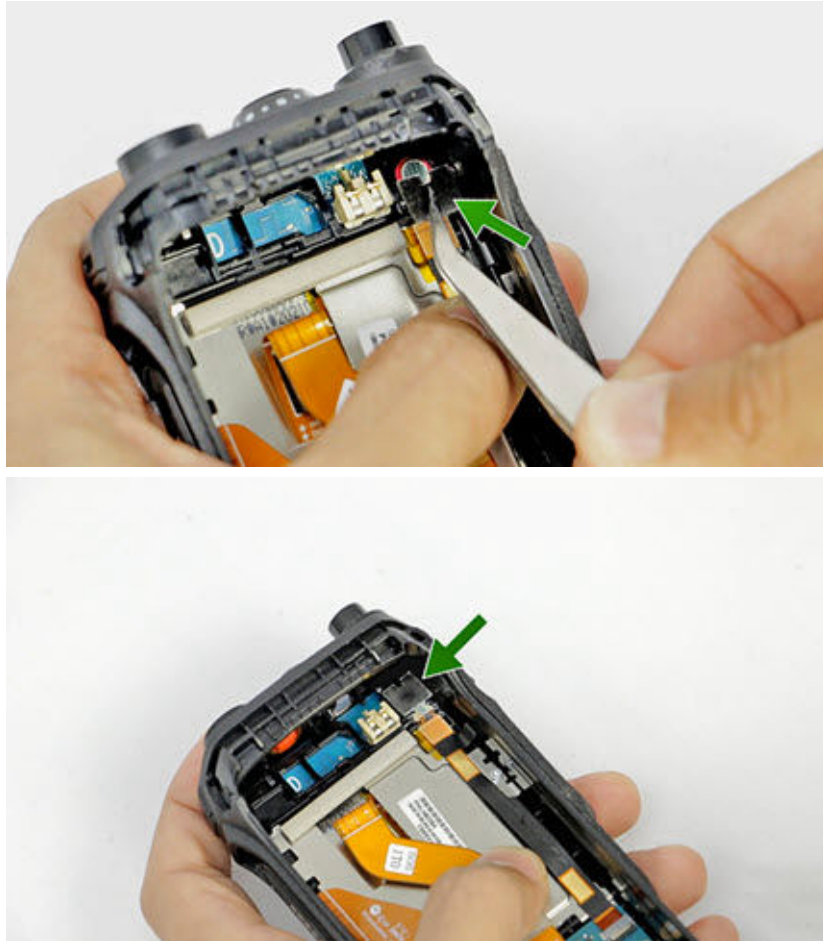


10 Fixez l'amortisseur du microphone au circuit flexible du PTT.



REMARQUE :

pour vous assurer que la connexion est établie, appuyez bien sur l'amortisseur du microphone.

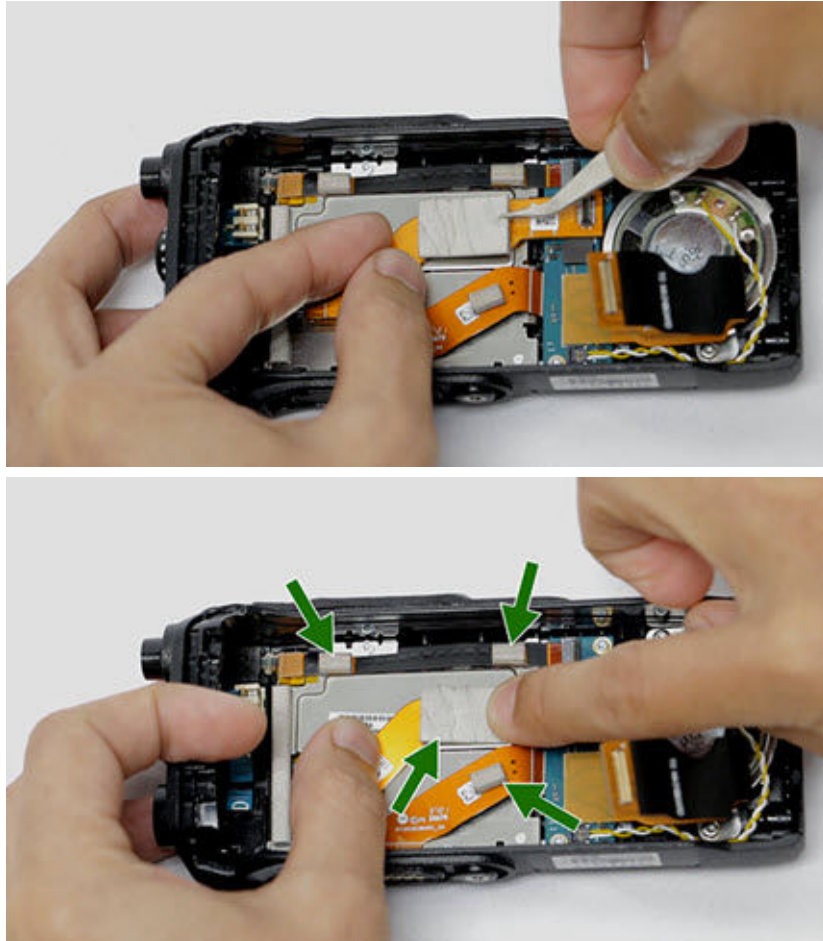


11 Pour fixer le patin conducteur du PTT, du GCAI et de l'écran, appuyez sur les patins conducteurs.



REMARQUE :
assurez-vous qu'ils sont bien collés.





5.5.4

Remontage du châssis

Procédure :

- 1 Insérez la pile bouton dans la carte mère.



REMARQUE :

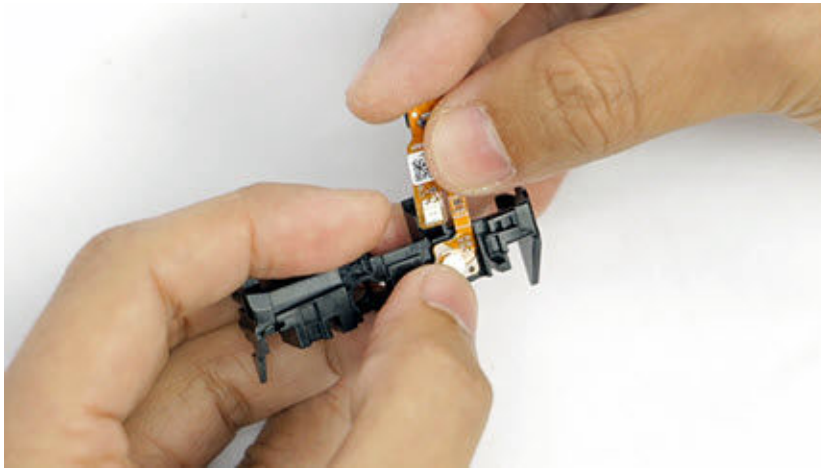
Assurez-vous que la borne positive de la pile bouton est orientée vers le haut lorsqu'elle est installée sur la carte mère.



- 2 Enfoncez la pile bouton dans le compartiment de la pile jusqu'à ce qu'elle soit bien enclenchée.



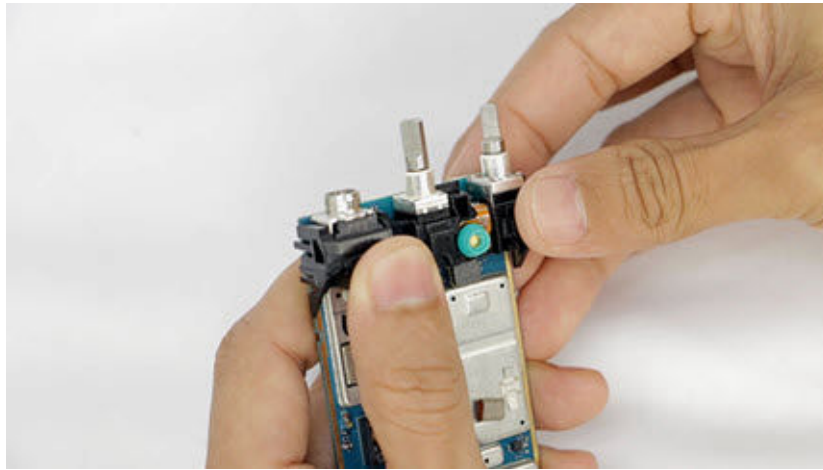
- 3 Montez le circuit flexible des commandes supérieures sur le support des commandes supérieures.



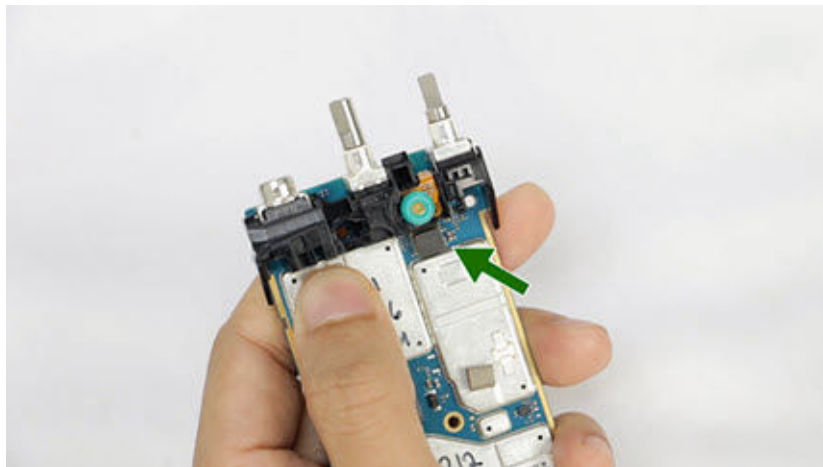
- 4 Insérez la protection du microphone.



5 Insérez le support des commandes supérieures dans la carte mère.



6 Connectez le circuit flexible des commandes supérieures.

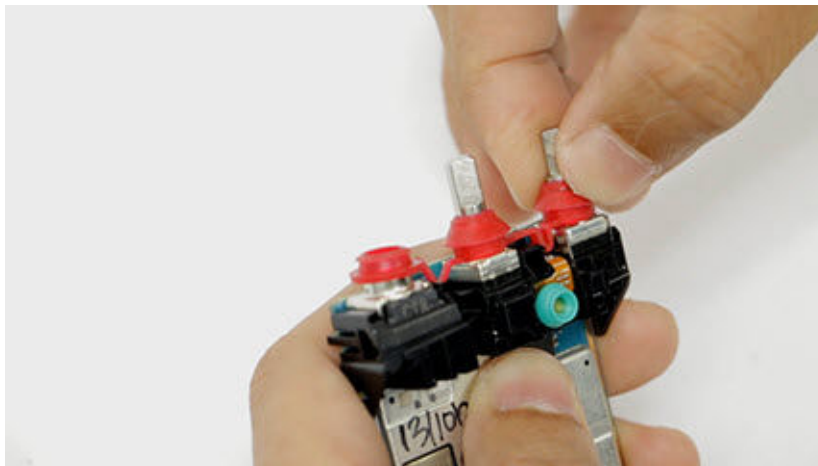
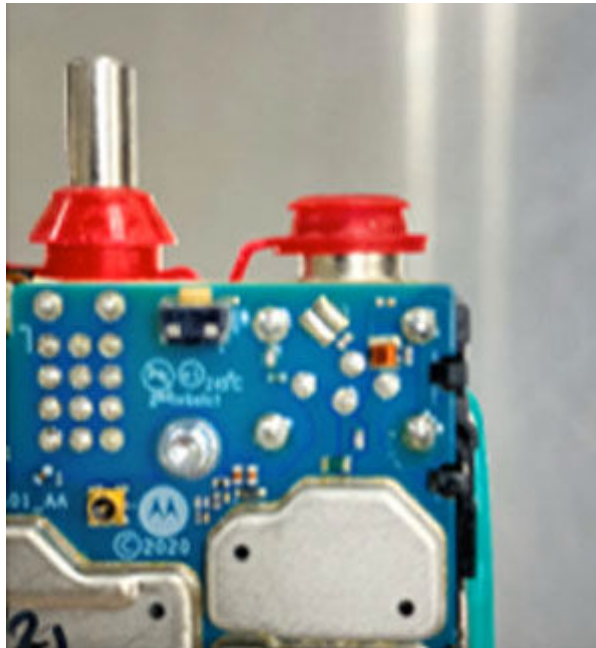


7 Assemblez le joint des commandes supérieures.



REMARQUE :

le joint des commandes supérieures de l'emplacement de l'antenne doit être assemblé en ne montant pas complètement le joint.



8 Montez le joint de contact de la batterie sur le châssis.

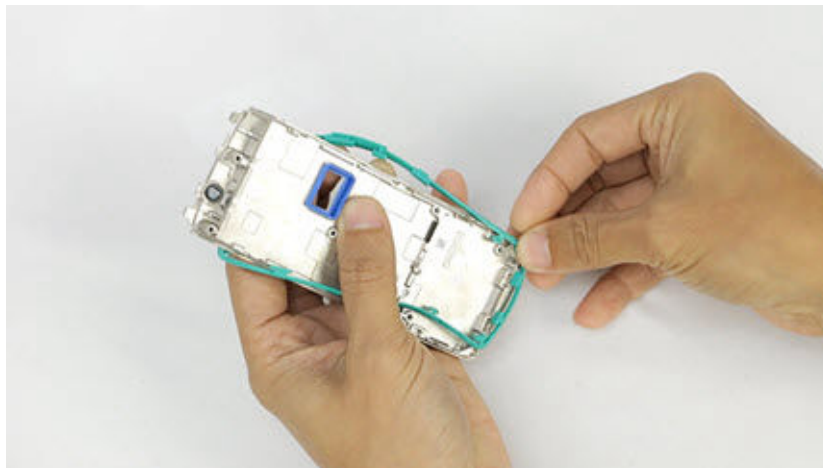


9 Montez partiellement le joint torique.

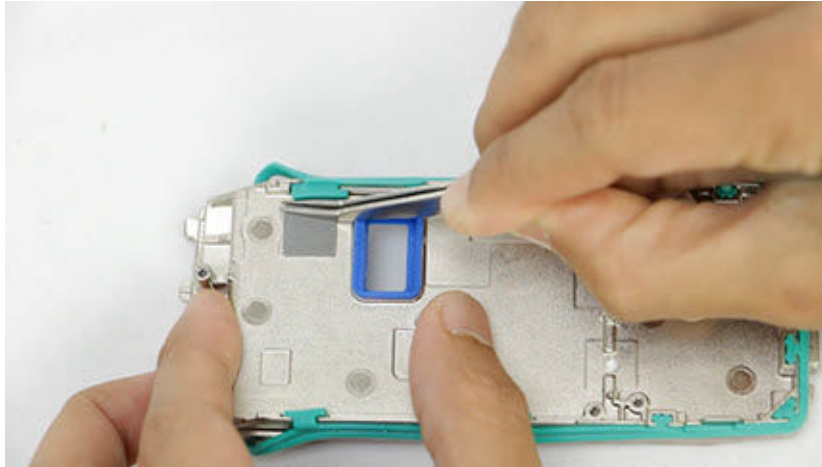


REMARQUE :

la partie supérieure du joint torique doit être placée derrière le châssis.



10 Fixez la pastille thermique au châssis à l'aide d'une pince.

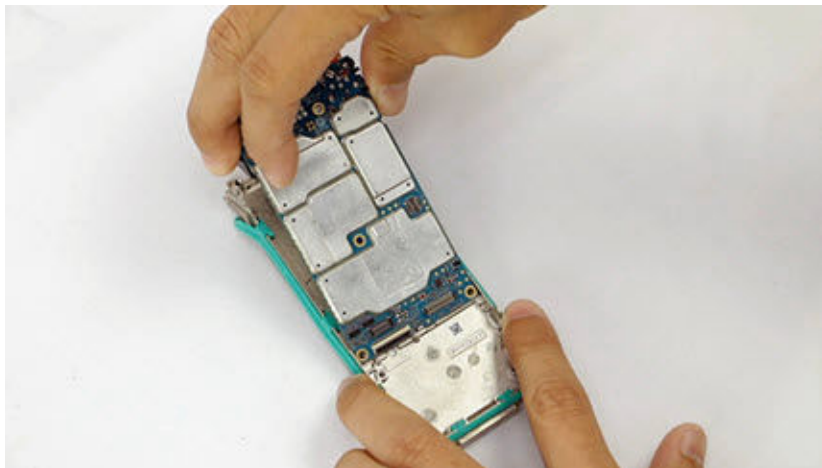


11 Fixez la carte mère au châssis.

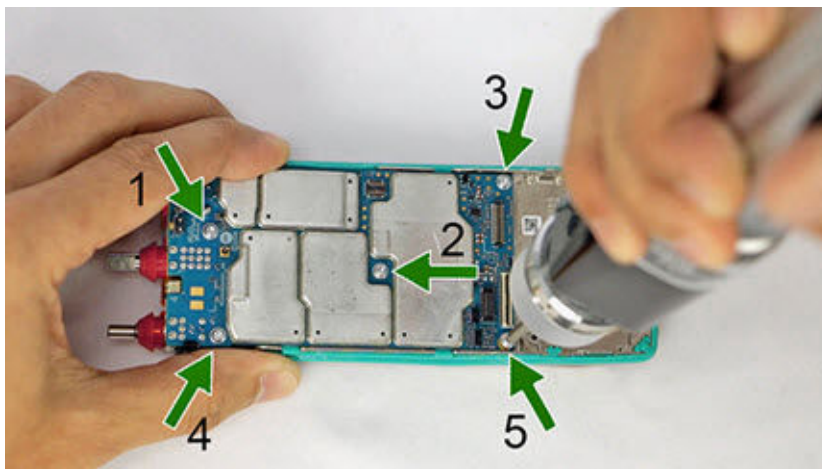


REMARQUE :

la carte mère n'est pas incluse en tant qu'élément réparable.



12 Vissez la carte mère sur le châssis à l'aide d'un tournevis 6 IP Torx.

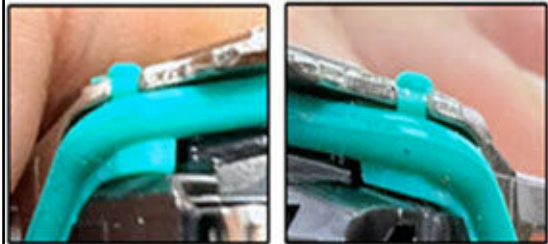
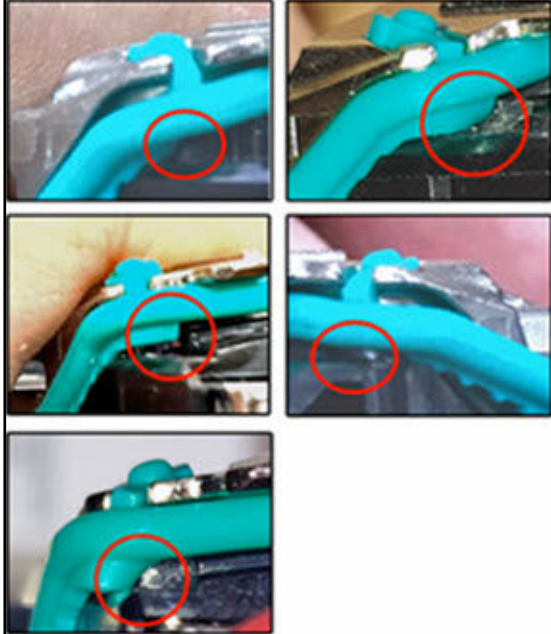


13 Montez la partie supérieure du joint torique sur le châssis.



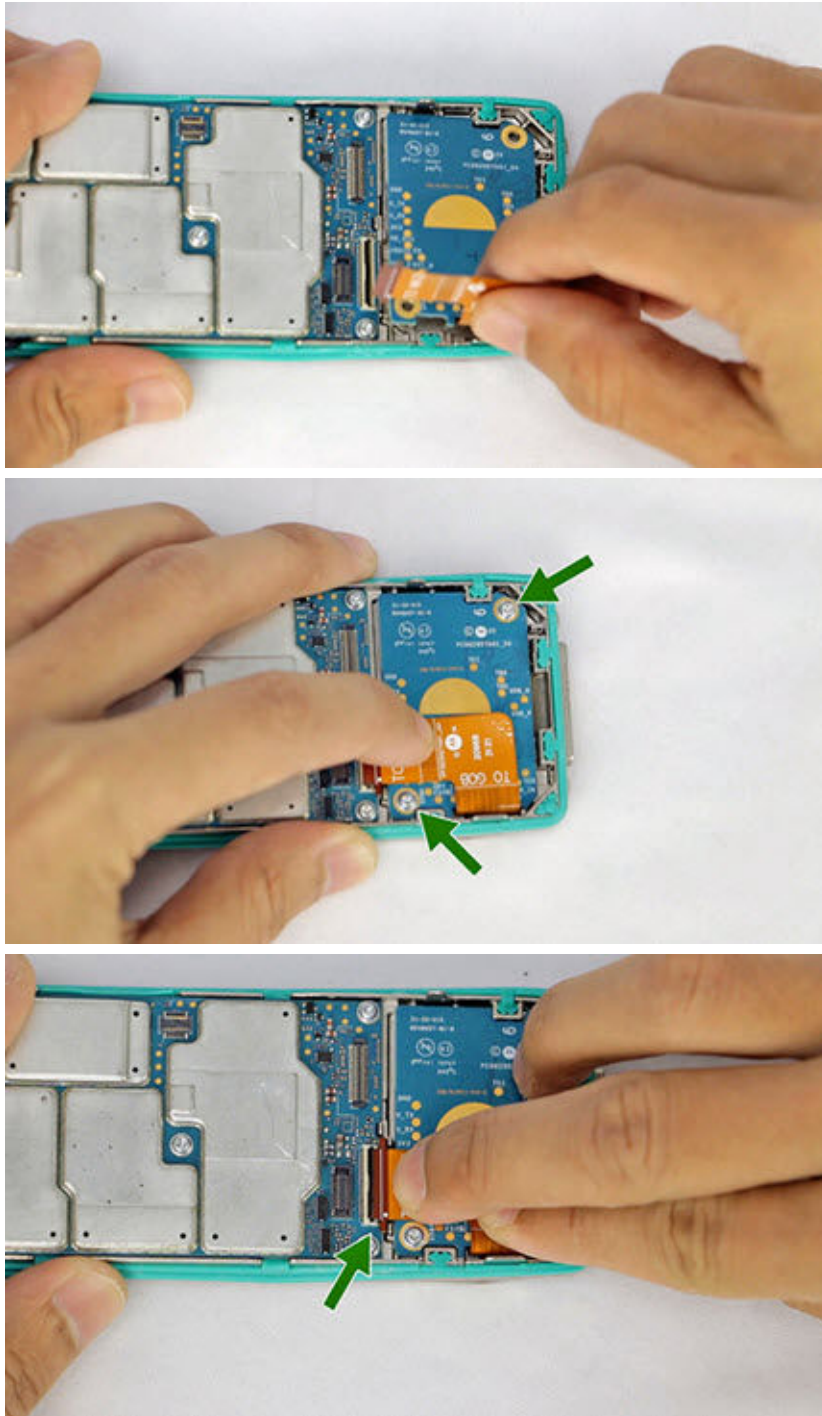
REMARQUE :

l'ensemble doit être assemblé comme indiqué dans la colonne À faire.

À faire	À ne pas faire
	



- 14 Vissez la carte d'option générique sur le châssis et connectez le circuit flexible de la carte d'option générique à la carte mère.



5.5.5

Remontage du châssis sur le capot avant

Procédure :

- 1 Appliquez de la graisse tout autour du joint torique du châssis.

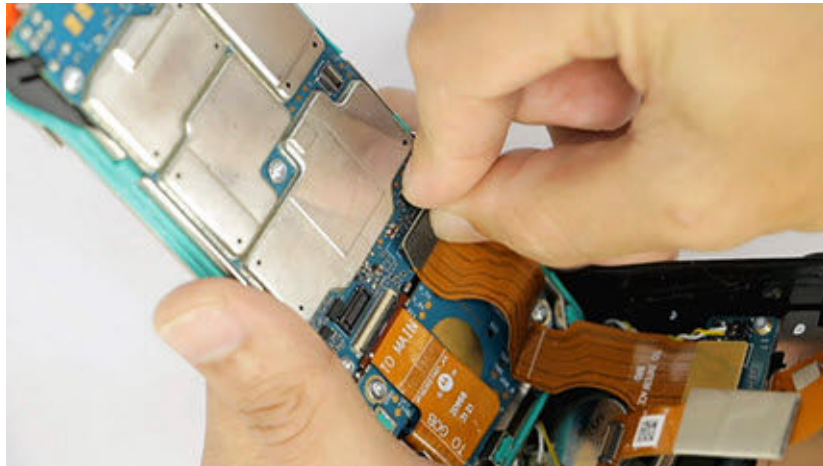


- 2 Branchez le circuit flexible principal sur la carte mère.



REMARQUE :

assurez-vous que la position de maintien de la radio et de la carte mère est correcte pour se connecter au circuit flexible principal.



- 3 Pour connecter le circuit flexible de l'écran à la carte mère, insérez partiellement le châssis dans le boîtier.



- 4 Soulevez la partie inférieure du châssis de 45° et connectez le circuit flexible de l'écran.



REMARQUE :

assurez-vous que la position de maintien de la radio et de la carte mère est correcte pour la connexion au circuit flexible de l'écran.



- 5 Insérez les taquets supérieurs du châssis dans les renforcements du boîtier avant, veillez à ce que les taquets soient complètement insérés.



- 6 Appuyez sur la partie inférieure du châssis jusqu'à ce qu'elle se mette en place.



- 7 Insérez les boutons.



8 Pour fixer l'antenne, tournez-la dans le sens des aiguilles d'une montre.



9 Fixez le cache à la radio.



10 Vissez le cache à l'aide d'un tournevis 6 IP Torx.



11 Installez la batterie



5.6 Vues mécaniques éclatées de la radio et listes des pièces

5.6.1 Vue éclatée et liste des pièces du modèle à clavier complet

Figure 7 : Vue éclatée du modèle à clavier complet

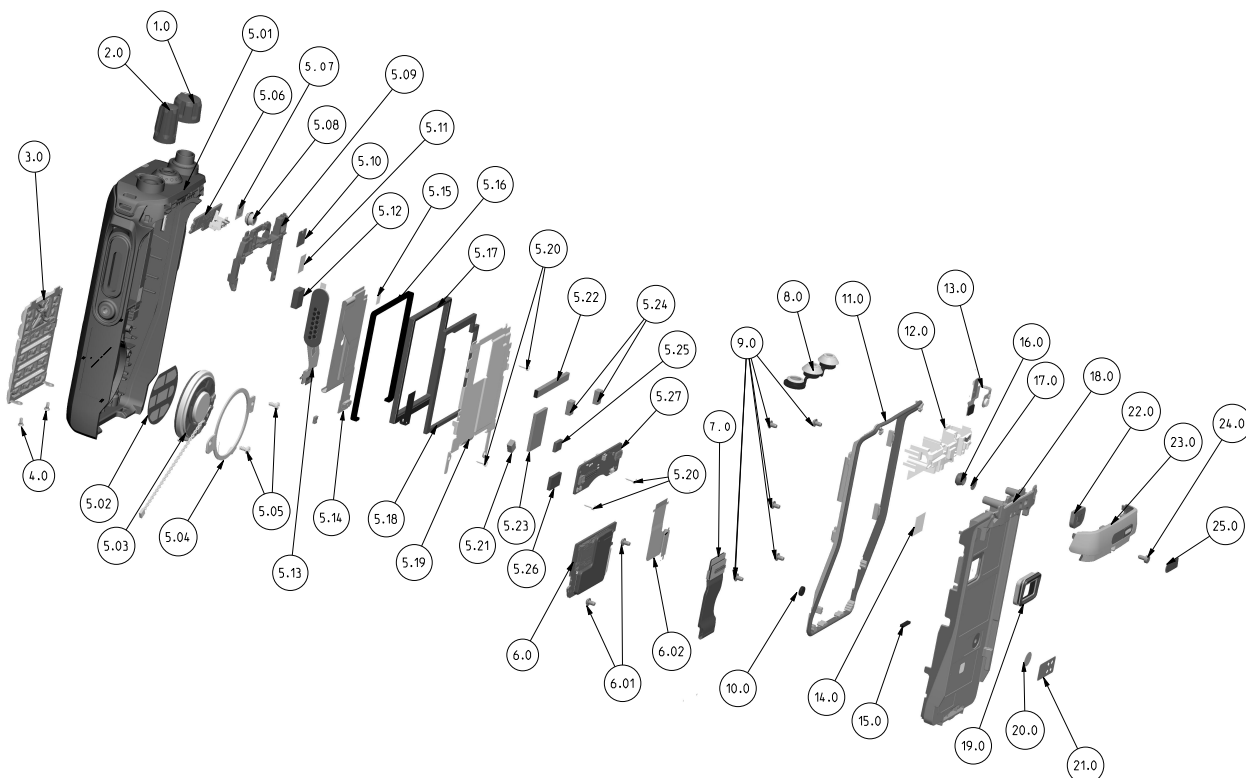


Tableau 44 : Liste des pièces en vue éclatée du modèle à clavier complet

Élément	Description	Référence
1.0	Bouton de volume	HW002889A01

Élément		Description	Référence
2,0		Bouton de fréquence	HW002890A01
3.0		Clavier	Voir Tableau Liste des pièces supplémentaires à la page 138
4.0		Vis à tête fraisée usinée M1,6	FN000509A01
5.0		Kit avant	Voir Tableau Liste des pièces supplémentaires à la page 138
	5.01	Ensemble boîtier avant FKP	0104083J18
	5.02	Grille du haut-parleur	HW003669A01
	5.03	Ensemble haut-parleur, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
	5.04	Dispositif de retenue du haut-parleur	HW002770A01
	5.05	Vis autotaraudeuse	FN000562A01
	5.06	Antenne, ensemble carte à circuit imprimé, connectivité tribande (GPS/BT/Wi-Fi/2,4-5 G)	AN000389A01
	5.07	Joint de membrane du microphone avant	SL000710A01
	5.08	Joint de protection du microphone avant	SL000606A01
	5.09	Dispositif de retenue d'antenne	HW002762A01
	5.10	Dispositif de retenue de l'amortisseur du microphone avant	HW002844A01
	5.11	Film Kapton	HW002863A01
	5.12	Patin poron de l'écran	HW003151A01
	5.13	PCBA, GCAI Mini Flex	PA003038A01
	5.14	Module d'affichage-LC	Voir Tableau Liste des pièces supplémentaires à la page 138
	5.15	Adhésif du microphone	HW003344A01
	5.16	Panneau d'affichage latéral	HW002772A01
	5.17	PCBA (circuit flexible)	PA003292A01
	5.18	Patin arrière de l'écran	HW002773A01
	5.19	Dispositif de retenue de l'écran	BR000513A01
	5.20	Vis du dispositif de retenue du clavier	0378212A04
	5.21	Patin conducteur du GCAI	HW002800A01
	5.22	Patin de retenue conducteur	HW002790A01
	5.23	Patin conducteur flexible de l'écran	HW002792A01
	5.24	Patin conducteur du PTT	HW002791A01
	5.25	Patin conducteur du LCD	HW002788A01
	5.26	Patin poron de support	HW002966A01

Élément		Description	Référence
	5.27	Bloc d'interface (FKP)	0104083J15
6.0		Kit de maintenance carte d'option générique 1	PMLN8203_S
	6.01	Vis autotaraudeuse M2	03012034001
	6.02	Carte à circuit imprimé du circuit flexible de la carte d'option générique	PF003027A01
7.0		Accessoire PCBA pour circuit flexible principal	PA002996A01
8.0		Joint des commandes supérieures	SL000610A01
9.0		Vis autotaraudeuse M2	03012034001
10.0		Pile bouton rechargeable au lithium, 3,4 mAh	60009265001
11.0		Joint torique principal	SL000609A01
12.0		Dispositif de retenue des commandes supérieures	HW002765A01
13		Circuit flexible PCBA des commandes supérieures	PA002952A01
14.0		Pastille thermique	75012234001
15		Patin poron du châssis	HW002848A01
16.0		Joint de protection du microphone arrière	SL000636A01
17.0		Joint de membrane du microphone arrière	SL000666A01
18.0		Châssis	CH000292A01
19.0		Joint de contact de la batterie	SL000611A01
20.0		Joint protecteur	3286058L01
21.0		Étiquette de joint d'aération	LB001662A01
22.0		Poron du cache arrière	HW002866A01
23.0		Dispositif de retenue du cache FKP et NKP	HW002766A01
24.0		Vis du cache usinée	0386104Z11
25.0		Plaque signalétique	LB001707A01

5.6.2

Vue éclatée et liste des pièces du modèle sans clavier

Figure 8 : Vue éclatée du modèle sans clavier

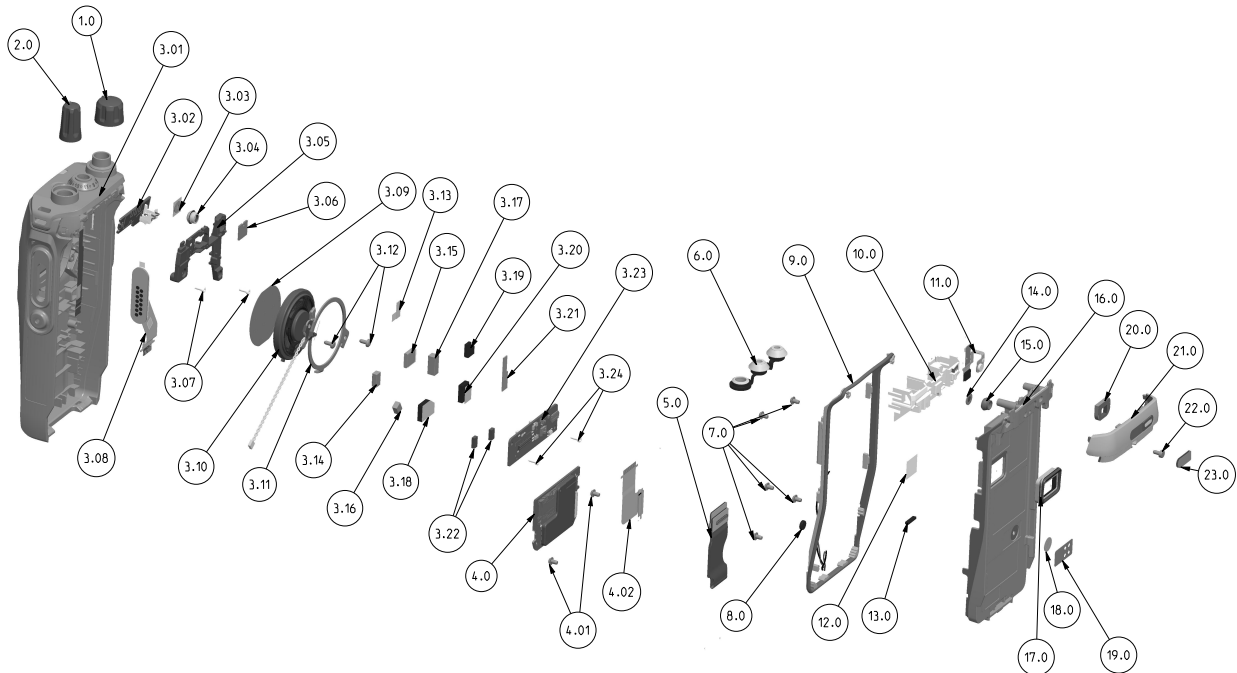


Tableau 45 : Vue éclatée et liste des pièces du modèle sans clavier

Élément	Description	Référence
1.0	Bouton de volume	HW002889A01
2.0	Bouton de fréquence	HW002890A01
3.0	Kit avant	Voir Tableau Liste des pièces supplémentaires à la page 138
3.01	Ensemble boîtier avant NKP	0104083J19
3.02	Antenne, ensemble carte à circuit imprimé, connectivité tribande (GPS/BT/Wi-Fi/2,4-5 G)	AN000389A01
3.03	Joint de membrane du microphone avant	SL000710A01
3.04	Joint de protection du microphone avant	SL000606A01
3.05	Dispositif de retenue d'antenne	HW002878A01
3.06	Dispositif de retenue de l'amortisseur du microphone avant	HW002844A01
3.07	Vis du dispositif de retenue du clavier	0378212A04
3.08	PCBA, GCAI Mini Flex	PA003038A01
3.09	Grille du haut-parleur	HW002888A01

Élément		Description	Référence
	3.10	Ensemble haut-parleur, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
	3.11	Ensemble dispositif de retenue du haut-parleur	0112980J66
	3.12	Vis autotaraudeuse	FN000562A01
	3.13	Adhésif du microphone	HW003344A01
	3.14	Patin conducteur du PTT	HW002791A01
	3.15	Patin conducteur, haut-parleur	HW002897A01
	3.16	Patin conducteur du GCAI	HW002800A01
	3.17	Patin conducteur du PTT	HW003144A01
	3.18	Patin poron, circuit flexible du GCAI	HW002881A01
	3.19	Patin poron, circuit flexible du PTT	HW002880A01
	3.20	Patin poron PTT supérieur	HW002879A01
	3.21	Raidisseur circuit flexible du PTT	HW003254A01
	3.22	Patin de ressort NKP	HW003290A01
	3.23	Bloc d'interface (NKP)	0104083J21
	3.24	Vis du dispositif de retenue du clavier	0378212A04
4.0		Kit de maintenance de la carte d'option générique 1, PCBA	PMLN8203_S
	4.01	Vis autotaraudeuses M2	03012034001
	4.02	Vis autotaraudeuse M2	PF003027A01
5.0		Accessoire PCBA pour circuit flexible principal	PA002996A01
6.0		Joint des commandes supérieures	SL000610A01
7.0		Vis autotaraudeuse M2	03012034001
8.0		Pile bouton rechargeable au lithium, 3,4 mAh	60009265001
9.0		Joint torique principal	SL000609A01
10.0		Dispositif de retenue des commandes supérieures	HW002765A01
11.0		Circuit flexible PCBA des commandes supérieures	PA002952A01
12.0		Pastille thermique	75012234001
13		Patin poron du châssis	HW002848A01
14.0		Joint de membrane du microphone arrière	SL000666A01
15		Joint de protection du microphone arrière	SL000636A01
16.0		Châssis	CH000292A01
17.0		Joint de contact de la batterie	SL000611A01
18.0		Joint protecteur	3286058L01
19.0		Étiquette de joint d'aération	LB001662A01
20.0		Poron du cache arrière	HW002866A01
21.0		Dispositif de retenue du cache FKP et NKP	HW002766A01

Élément	Description	Référence
22.0	Vis du cache usinée	0386104Z11
23.0	Plaque signalétique	LB001707A01

5.6.3

Vue éclatée du modèle sans clavier simple et liste des pièces

Figure 9 : Vue éclatée du modèle sans clavier simple

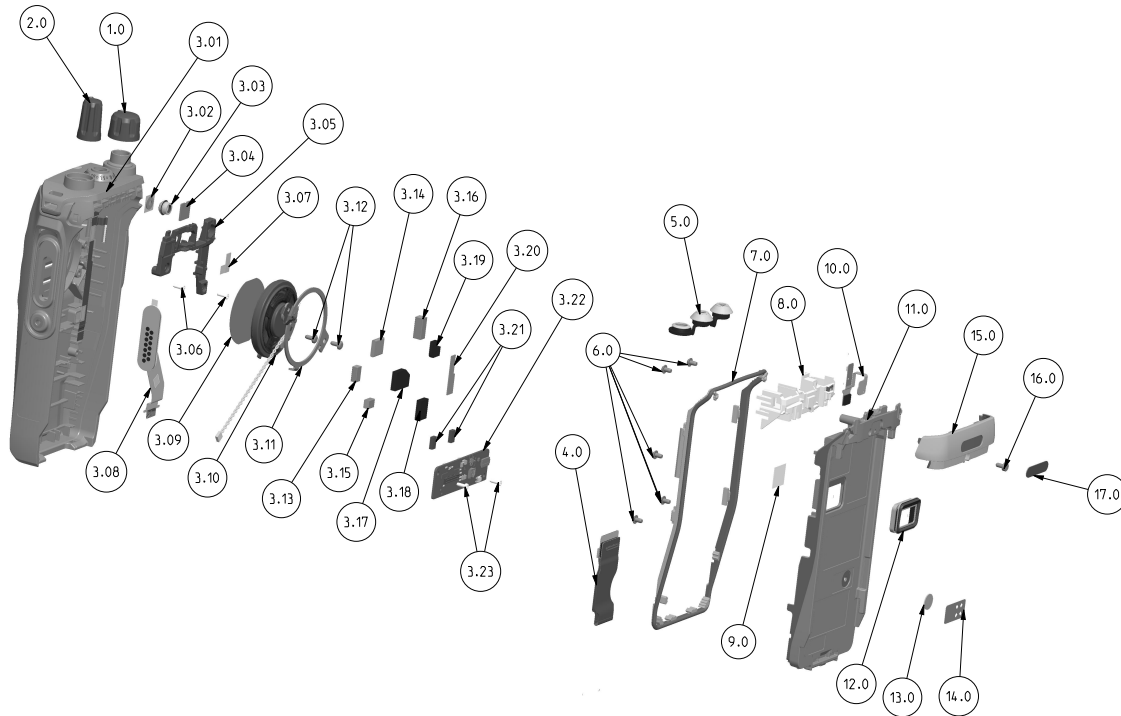


Tableau 46 : Vue éclatée du modèle sans clavier simple et liste des pièces

Élément	Description	Référence
1.0	Bouton de volume	HW002889A01
2.0	Bouton de fréquence	HW002890A01
3.0	Kit avant	Voir Tableau Liste des pièces supplémentaires à la page 138
3.01	Ensemble boîtier avant NKP	0104083J19
3.02	Joint de membrane du microphone avant	SL000710A01
3.03	Joint de protection du microphone avant	SL000606A01
3.04	Dispositif de retenue de l'amortisseur du microphone avant	HW002844A01
3.05	Dispositif de retenue d'antenne	HW002878A01
3.06	Vis du dispositif de retenue du clavier	0378212A04

Élément		Description	Référence
	3.07	Adhésif du microphone	HW003344A01
	3.08	PCBA, GCAI Mini Flex	PA003038A01
	3.09	Grille du haut-parleur	HW002888A01
	3.10	Ensemble haut-parleur, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
	3.11	Ensemble dispositif de retenue du haut-parleur	0112980J66
	3.12	Vis autotaraudeuse	FN000562A01
	3.13	Patin conducteur du PTT	HW002791A01
	3.14	Patin conducteur, haut-parleur	HW002897A01
	3.15	Patin conducteur du GCAI	HW002800A01
	3.16	Patin conducteur du PTT	HW003144A01
	3.17	Patin poron, circuit flexible du GCAI	HW002881A01
	3.18	Patin poron, circuit flexible du PTT	HW002880A01
	3.19	Patin poron PTT supérieur	HW002879A01
	3.20	Raidisseur circuit flexible du PTT	HW003254A01
	3.21	Patin de ressort NKP	HW003290A01
	3.22	Bloc d'interface (NKP)	0104083J21
	3.23	Vis du dispositif de retenue du clavier	0378212A04
4.0		Accessoire PCBA pour circuit flexible principal	PA002996A01
5.0		Joint des commandes supérieures	SL000610A01
6.0		Vis autotaraudeuse M2	03012034001
7.0		Joint torique principal	SL000609A01
8.0		Dispositif de retenue des commandes supérieures	HW002765A01
9.0		Circuit flexible PCBA des commandes supérieures	PA002952A02
10.0		Pastille thermique	75012234001
11.0		Châssis	CH000292A02
12.0		Joint de contact de la batterie	SL000611A01
13		Joint protecteur	3286058L01
14.0		Étiquette de joint d'aération	LB001662A01
15		Dispositif de retenue du cache NKP de base	HW002766A02
16.0		Vis du cache usinée	0386104Z11
17.0		Plaque signalétique	LB001783A01

5.6.4

Tableau Liste des pièces supplémentaires

Tableau 47 : Clavier

Référence Motorola Solutions	Description	Super Tanapa ¹²
UHF		
KP000218A01	Clavier (romain)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB • PMUE5724_AB
KP000218A02	Clavier (cyrillique)	PMUE5724_AG
KP000218A03	Clavier (arabe)	PMUE5724_AF
KP000218A05	Clavier (chinois simplifié)	PMUE5724_AC
KP000218A06	Clavier (chinois traditionnel)	PMUE5724_AD
KP000218A07	Clavier (coréen)	PMUE5724_AE
VHF		
KP000218A01	Clavier (romain)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3491_AB • PMUD3491_BB • PMUD3493_AB
KP000218A02	Clavier (cyrillique)	PMUD3493_AG
KP000218A03	Clavier (arabe)	PMUD3493_AF
KP000218A05	Clavier (chinois simplifié)	PMUD3493_AC
KP000218A06	Clavier (chinois traditionnel)	PMUD3493_AD
KP000218A07	Clavier (coréen)	PMUD3493_AE

Tableau 48 : Kit avant

Référence Motorola Solutions	Description	Super Tanapa ¹²
UHF		
PMLN8238_	Kit avant FKP UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB
PMLN8239_	Kit avant FKP non UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AB • PMUE5724_AC • PMUE5724_AD

¹² Les Super Tanapas ne peuvent pas être commandés par les clients.

Référence Motorola Solutions	Description	Super Tanapa ¹²
		<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AE • PMUE5724_AF • PMUE5724_AG
PMLN8243_	Kit avant NKP UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5723_AA • PMUE5723_BA
PMLN8326_	Kit avant NKP de base	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5741_AA • PMUE5741_ZA • PMUE5741_YA
VHF		
PMLN8359_	Kit avant FKP UL Film ITO	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3491_AB • PMUD3491_BB
PMLN8366_	Kit avant FKP non UL Film ITO	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3493_AB • PMUD3493_AC • PMUD3493_AD • PMUD3493_AE • PMUD3493_AF • PMUD3493_AG
PMLN8243_	Kit avant NKP UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3492_AA • PMUD3492_BA
PMLN8326_	Kit avant NKP de base	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3494_AA • PMUD3494_ZA • PMUD3494_YA

Tableau 49 : Module d'affichage

Référence Motorola Solutions	Description	Super Tanapa ¹²
UHF		
DM000160A01	Module d'affichage LC, TFT-VA, 240 pixels, 320 pixels (UL)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB
DM000160A02	Module d'affichage LC, TFT-VA, 240 pixels, 320 pixels (non UL)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AB • PMUE5724_AC • PMUE5724_AD • PMUE5724_AE • PMUE5724_AF

Référence Motorola Solutions	Description	Super Tanapa ¹²
		• PMUE5724_AG
VHF		
DM000160A03	Module d'affichage LC, TFT-VA, 240 pixels, 320 pixels (écran UL et Film ITO)	• PMUD3491_AB • PMUD3491_BB
DM000160A04	Module d'affichage LC, TFT-VA, 240 pixels, 320 pixels (écran non UL et Film ITO)	• PMUD3493_AB • PMUD3493_AC • PMUD3493_AD • PMUD3493_AE • PMUD3493_AF • PMUD3493_AG

5.6.5

Documents applicables

Étiquette 12M (PD006157A01)

**REMARQUE :**

Contient d'autres descriptions et références :

- Étiquette TIA
- Étiquette du châssis
- Étiquette réglementaire
- Étiquette d'avertissement
- Étiquette du code QR

5.6.6

Tableau des couples de serrage

Le tableau suivant répertorie les différentes vis avec leur référence et description, ainsi que leurs valeurs de couple de serrage dans différentes unités de mesure. Lors de l'assemblage de la radio, serrez toutes les vis à la valeur recommandée.

Tableau 50 : Spécifications de couple des vis (arrière)

Référence	Description	Type d'embout	Couple	
			livre/pouce	N/m
0301203400 1	Vis, carte mère (nouveau châssis)	6 IP Torx	3,2	0,36
	Vis, carte mère (réusinage)		2	0,22
	Vis, carte d'option (nouveau châssis)		3,8	0,43
	Vis, carte d'option (réusinage)		2,4	0,27

Référence	Description	Type d'embout	Couple	
			livre/pouce	N/m
0378212A04	Vis, carte d'interface		1,5	0,17
	Vis, dispositif de retenue de l'écran LCD		1,5	0,17
FN000562A0 1	Vis, dispositif de retenue du haut-parleur (nouveau boîtier)		3	0,34
	Vis, dispositif de retenue du haut-parleur (réusinage)		2	0,22
FN000509A0 1	Vis, clavier	T5 Torx	1,1	0,13
0386104Z11	Vis, cache	6 IP Torx	1,5	0,17

5.7

Étanchéité de la radio

Cette section aborde les questions d'étanchéité de la radio, ainsi que les tests et les procédures de démontage/remontage des radios.

5.7.1

Informations sur les services

Les radios provenant des usines Motorola Solutions ont toutes subi un test sous vide et sont capables de recouvrer leur intégrité et leur étanchéité.

**ATTENTION :**

Il est fortement recommandé de confier la maintenance de votre radio à un centre de maintenance ou à un technicien de maintenance qualifié. Ceci est particulièrement important dans la mesure où l'intervention de personnes non autorisées peut entraîner une dégradation irréversible de votre radio. Si un démontage s'avère nécessaire, une tentative de démontage non autorisée de la radio risque d'invalider toute garantie existante ou tout accord de performances établi avec Motorola Solutions. Il est également conseillé de procéder à une vérification annuelle de l'étanchéité auprès d'un technicien ou d'un centre de maintenance qualifié, autorisé par Motorola Solutions.

5.7.2

Immersion accidentelle

Si la radio se trouve immergée de manière accidentelle, avant de la remettre en marche, secouez-la pour retirer l'excès d'eau via la grille du haut-parleur et l'entrée du microphone, faute de quoi le son diffusé peut être déformé jusqu'à évaporation ou évacuation de l'eau résiduelle.

5.7.3

Équipement de test spécialisé

Cette section décrit l'équipement de test spécialisé nécessaire pour tester l'intégrité des radios.

Pour vous assurer que la radio est parfaitement étanche, un test doit être réalisé et des procédures spécifiques doivent être mises en place, à l'aide d'un équipement de test spécialisé. Le test spécifique inclut non seulement une vérification sous vide de la radio, mais aussi un contrôle de pression (recherche des pannes) permettant de détecter les fuites d'eau en cas d'échec de la vérification sous vide. L'équipement ou les outils de test spécialisés mentionnés dans la section « Accessoires » et

validés par Motorola Solutions permettent de mettre en œuvre les procédures de vérification sous vide et de contrôle de pression, le cas échéant. Ces tests doivent être effectués exclusivement à l'aide des outils ou instruments qui figurent dans ce chapitre.

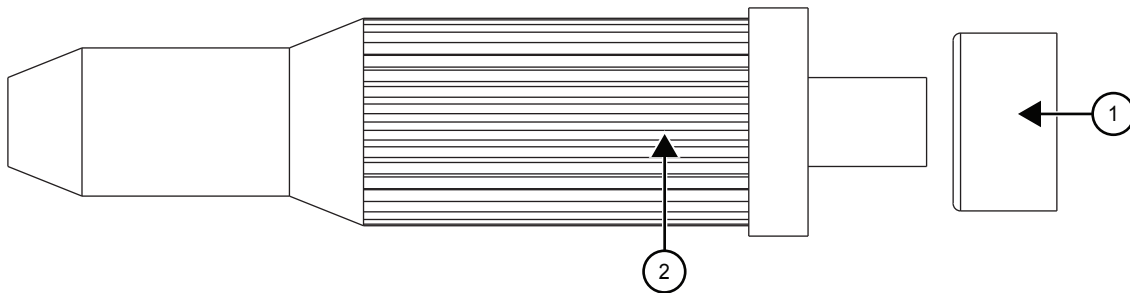
5.7.4

Ensemble pompe à vide

L'ensemble pompe à vide comprend une pompe à vide avec jauge et un tuyau à vide.

Un raccordement de connecteur (5871134M01) et un connecteur de pompe à joint de raccordement (3271133M01) doivent être achetés séparément afin de connecter le tuyau à vide au châssis de la radio.

Figure 10 : Raccordement de connecteur et connecteur de pompe à joint de raccordement



Étiquette	Description
1	Joint de raccordement
2	Raccordement de connecteur

5.7.5

Ensemble pompe de pression (NTN4265)

L'ensemble pompe de pression inclut une pompe de pression avec jauge et un tuyau à pression. Comme pour l'ensemble pompe à vide, un raccordement de connecteur et un joint de raccordement sont utilisés pour connecter le tuyau à pression au châssis de la radio.

5.7.6

Matériel divers

Les autres éléments nécessaires pour tester l'étanchéité de la radio sont :

- Grand récipient
- Eau déminéralisée
- Stock de pièces de rechange : joint de contact de la batterie, étiquette pour orifice d'aération et membrane d'orifice d'aération.

5.7.7

Test sous vide

Le test sous vide nécessite une pompe à vide et sa jauge. La pompe permet de créer un vide à l'intérieur de la radio, alors que la jauge permet de contrôler la stabilité des conditions du vide, autrement dit de vérifier l'étanchéité correcte de la radio.

Prérequis :

- Retirez la batterie.
- Retirez le cache poussière du connecteur universel afin d'accéder à la carte UC.
- Retirez la façade arrière, l'étiquette d'avertissement d'aération et la membrane d'orifice d'aération.

Procédure :

- 1 Vissez fermement l'antenne sur la radio.
- 2 Reliez le tuyau à vide à la pompe à vide. Assurez-vous qu'il n'y a aucune fuite au niveau de la pompe et du tuyau en obstruant l'extrémité du tuyau et en actionnant la pompe à plusieurs reprises.

Ne tenez pas compte de la valeur indiquée par la jauge, l'important étant que l'aiguille reste fixe, ce qui signifie que la pompe ne présente aucune fuite.

- 3 Assurez-vous que le joint de raccordement est relié au connecteur tuyau / châssis de la pompe. Vissez le connecteur de la pompe dans l'orifice du châssis prévu à cet effet. Installez l'extrémité ouverte du tuyau sur l'appareil de test de fuite (TL000152A01).

**ATTENTION :**

Veillez à ne pas plier ou trop serrer le connecteur de la pompe en le fixant au châssis.

- 4 Reliez l'extrémité libre du tuyau à l'extrémité pointue du connecteur de la pompe.
- 5 Placez la radio dans l'appareil de test de fuite sur une surface plane, châssis vers le haut.
- 6 Actionnez la pompe jusqu'à ce que la jauge indique 6,6 inHg de vide dans la radio. Contrôlez la jauge pendant environ 2 min.

**ATTENTION :**

Assurez-vous que la pression à vide ne dépasse jamais 7 inHg. La radio comporte des composants sensibles à la pression qui peuvent être endommagés si la pression dépasse ces limites.

- Si l'aiguille descend de 0,5 inHg ou moins, on considère que la radio a réussi le test sous vide et qu'elle est étanche. Aucun test complémentaire n'est alors nécessaire.
- Si l'aiguille descend de plus de 0,5 inHg, on considère que la radio n'a pas réussi le test sous vide et qu'elle peut donc présenter des fuites en cas d'immersion. Des contrôles complémentaires de la radio seront donc nécessaires. Terminez la procédure en cours, puis reportez-vous à la section [Test de pression à la page 143](#).

- 7 Retirez de la radio le tuyau à vide et le connecteur de la pompe.

5.7.8

Test de pression

Le contrôle de pression implique de créer des conditions de pression positive à l'intérieur de la radio, de plonger cette dernière dans l'eau et de vérifier l'apparition d'une colonne de bulles (fuite). Dans

la mesure où toutes les parties de la radio doivent être vérifiées, contrôlez-la minutieusement afin de détecter la présence de plusieurs fuites avant de terminer ce test.

**REMARQUE :**

Un contrôle de pression de la radio est nécessaire uniquement si le test sous vide de la radio s'est soldé par un échec. Ne procédez au test de pression qu'une fois que le test sous vide a été effectué.

Procédure :

- 1 Vissez le connecteur de la pompe (avec le joint de raccordement) dans l'orifice du châssis prévu à cet effet.
- 2 Reliez l'une des extrémités du tuyau à pression au connecteur de la pompe et son autre extrémité à la pompe de pression.
- 3 Vissez fermement l'antenne sur la radio.
- 4 Actionnez la pompe jusqu'à ce que la jauge affiche une valeur d'environ 1 psig (0,069 bar).

**ATTENTION :**

Une pression supérieure à 1 psig (0,069 bar) risque de provoquer des sorties d'air au niveau du joint principal.

- 5 Stabilisez la pression à 1 psig (0,069 bar) et plongez la radio dans un récipient rempli d'eau.
- 6 Contrôlez l'apparition de colonnes de bulles, qui indiqueraient alors la présence de fuites. Certaines parties creuses de la radio peuvent avoir accumulé de l'air et engendrer l'apparition de bulles, comme la grille du haut-parleur. Dans ce cas, les bulles ne seront pas expulsées de manière continue.

**ATTENTION :**

Veillez à ne pas plier ou trop serrer le connecteur de la pompe en le fixant au châssis.

- 7 Répertoriez toutes les zones normalement étanches qui présentent des fuites. Déterminez si le problème provient des parties suivantes :
 - Boîtier avant
 - Ensemble châssis
 - Joint de contact de la batterie
- 8 Retirez la radio du récipient d'eau et essuyez-la complètement.

**ATTENTION :**

Faites en sorte que la surface autour de l'orifice à vide du châssis reste sèche et qu'elle ne présente aucune trace d'eau.

**REMARQUE :**

Essuyez soigneusement la zone qui entoure le joint principal pour empêcher que de l'eau ne s'infilte dans l'appareil et n'entre en contact avec les composants électroniques internes une fois la radio ouverte.

- 9 Retirez le connecteur de la pompe du châssis.

Postrequis :

Après avoir subi un test de pression, la radio doit être soumise à une opération de dessiccation dans une chambre thermique à une température ambiante de 60 °C pendant 1 heure. Cette opération permet de garantir qu'aucune trace d'humidité ne subsiste dans la radio et que les composants électroniques internes restent intacts après le remontage de la radio.

5.7.9

Recherche des points de fuite

Avant de procéder à la réparation d'une fuite, lisez la procédure décrite dans la section correspondante. Ceci permettra d'éviter tout démontage ou remontage inutile de la radio en cas de fuites multiples.

Vérifiez uniquement les alentours des joints défectueux, répertoriés dans la [Test de pression à la page 143](#), en respectant l'ordre indiqué si plusieurs fuites ont été constatées.

5.7.9.1

Dépannage du boîtier avant

Procédure :

Effectuez l'une des opérations suivantes :

- En cas de fuite au niveau de l'écran (modèles à écran uniquement), du connecteur universel, de l'interface châssis/boîtier ou du bouton PTT, remplacez le boîtier. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Démontage de la radio - Informations détaillées](#).
 - 1 Retirez l'ensemble boîtier de la radio.
 - 2 Mettez au rebut l'ensemble boîtier.
 - 3 Installez un nouvel ensemble boîtier dans la radio.
- En cas de fuite au niveau de la zone de contrôle supérieure, retirez les boutons de sorte à pouvoir identifier précisément d'où provient la fuite :
 - 1 Procédez à un test de pression.
 - 2 Déterminez la source de la fuite.

5.7.9.2

Remplacement du joint de contact de la batterie

Procédure :

- 1 Retirez du châssis le joint de contact de la batterie. Reportez-vous au chapitre *Démontage de la radio*.
- 2 Recherchez la présence de corps étrangers au niveau du joint de contact de la batterie, du châssis et des zones avoisinantes qui pourraient compromettre l'étanchéité du joint de contact de la batterie.
- 3 Installez un nouveau joint de contact de batterie et mettez l'ancien au rebut.
- 4 Remontez l'ensemble châssis, puis le kit avant principal. Reportez-vous au chapitre « *Remontage de la radio* ».

5.7.9.3

Remplacement de l'étiquette de ventilation et de la membrane Gore

L'étiquette de ventilation et le joint protecteur doivent être systématiquement remplacés après un test sous vide, un test de pression ou une recherche de fuites.

Prérequis :

Figure 11 : Éléments nécessaires pour le nettoyage du renforcement du châssis

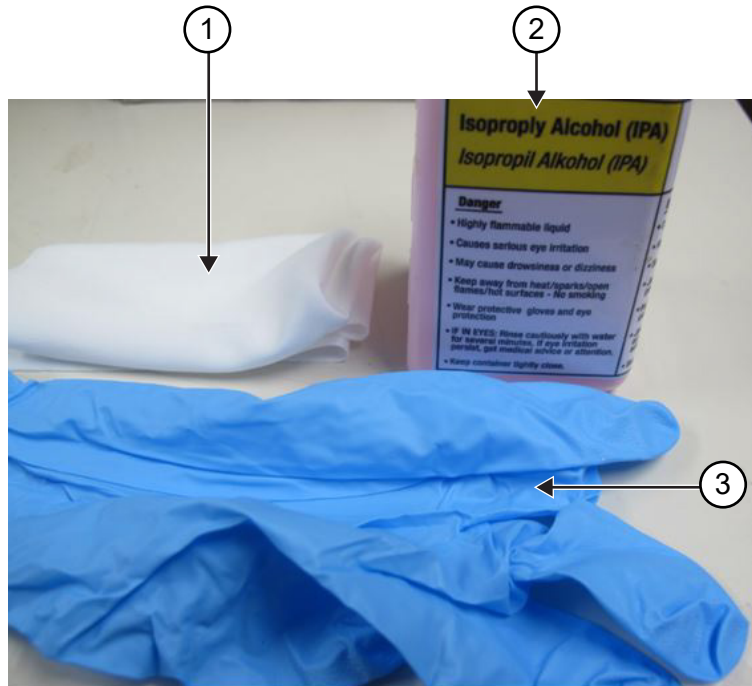


Tableau 51 : Éléments nécessaires pour le nettoyage du renforcement du châssis

Étiquette	Description
1	Chiffon non pelucheux
2	Alcool isopropylique (IPA)
3	Gants

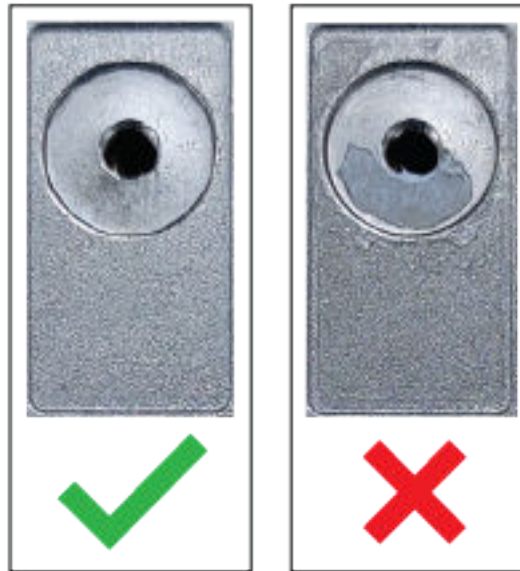
**IMPORTANT :**

Lors de cette procédure, portez une nouvelle paire de gants afin d'éviter toute contamination du châssis.

Procédure :

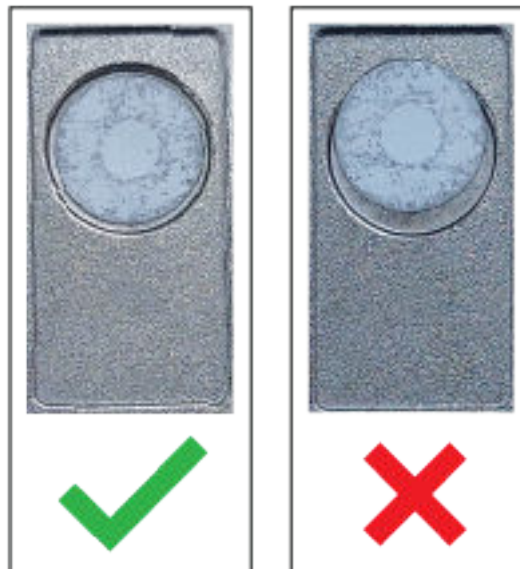
- 1 Retirez l'étiquette de ventilation du châssis.
- 2 Nettoyez le renforcement du châssis au niveau de l'étiquette de ventilation et de la membrane Gore avec l'IPA à l'aide du chiffon non pelucheux.
- 3 Assurez-vous que la surface du châssis est propre au niveau du renforcement de l'étiquette de ventilation, ne présente aucune ou très peu de rayures et n'est couverte d'aucun adhésif ou élément étranger.

Figure 12 : Condition du renforcement après le nettoyage



- 4 Installez une nouvelle membrane Gore en veillant à recouvrir l'orifice dans la petite zone renforcée du châssis arrière. Jetez la membrane Gore si elle est décalée et/ou soulevée du renforcement.

Figure 13 : Remontage de la membrane Gore



- 5 Appuyez de manière homogène sur la surface de la membrane Gore pour garantir une bonne adhésion.

Figure 14 : Installation de la membrane Gore



- 6 Installez une nouvelle étiquette de ventilation en veillant à recouvrir correctement l'orifice du conduit dans la petite zone renforcée du châssis arrière.

Vérifiez qu'aucune substance grasse n'est en contact avec le joint et que l'étiquette de ventilation n'est pas décalée et/ou soulevée du renforcement.

Figure 15 : Remontage de l'étiquette de ventilation



- 7 Installez une nouvelle étiquette de ventilation dans la plus grande zone renforcée du châssis.
- 8 Appuyez de manière homogène sur la surface de l'étiquette pour garantir une bonne adhésion.

Figure 16 : Installation de l'étiquette de ventilation



5.7.10

Maintenance de la batterie

Assurez la maintenance de la batterie de votre radio une fois par an ou lorsque cela s'avère nécessaire (si les contacts de la batterie sont sales ou présentent des signes d'usure). La maintenance de la batterie prolonge la durée de vie de ses contacts et évite une contamination de son interface.

Il est recommandé de nettoyer les contacts de la batterie côté radio et côté chargeur à l'aide du nettoyant/lubrifiant DeoxIT GOLD.

L'applicateur de nettoyant/lubrifiant DeoxIT GOLD (CAIG Labs, référence G100P) est particulièrement efficace pour le nettoyage et l'amélioration de la durée de vie des contacts de la batterie. L'applicateur de nettoyant/lubrifiant DeoxIT GOLD est disponible auprès de nombreuses enseignes de produits électroniques ou directement sur le site du fabricant, CAIG Labs, à l'adresse <http://www.caig.com>.

L'utilisation de cet ensemble avec applicateur est notamment conseillée car il permet d'accéder plus facilement aux contacts renforcés de la batterie. Il peut être nécessaire de modifier la forme de la pointe de l'applicateur (en rognant les côtés) afin de l'insérer plus aisément dans les contacts.

Dans certains cas, l'utilisation d'une loupe ($\times 10$) peut être nécessaire pour contrôler l'usure du matériau de base. Les surfaces en or et nickel peuvent régulièrement présenter un aspect poli, ce qui n'est pas considéré comme une raison suffisante pour procéder à un remplacement. Remplacez la batterie lorsque les signes d'usure ne font aucun doute.

5.7.10.1

Maintenance de la batterie

Procédure :

- 1 Agitez l'applicateur de lubrifiant jusqu'à ce que le liquide commence à couler.
- 2 Essuyez la surface des contacts de la batterie avec la pointe en feutre.
- 3 Après le nettoyage des zones de contact et l'élimination de tout corps étranger, laissez le nettoyant ou lubrifiant sécher pendant 2 minutes.

- 4 Remplacez la batterie sur la radio. Assurez-vous que la batterie est correctement installée sur la radio.

Postrequis :

À l'issue du nettoyage, examinez la surface des contacts pour détecter la présence éventuelle de signes d'usure avancée. Voir [Maintenance de la batterie à la page 149](#) pour détecter la présence éventuelle de signes d'usure avancée.

5.7.10.2

Entretien du contact de la batterie côté radio

Procédure :

- 1 Réglez la pression de l'air du pistolet à air comprimé sur 2 MPa.
- 2 Soufflez sur le contact de la batterie côté radio à une distance d'environ 10 cm.
- 3 Remplacez la batterie dans un environnement sans poussière.

5.7.11

Schémas de dépannage

Figure 17 : Schéma de dépannage pour le test sous vide (page 1 sur 2)

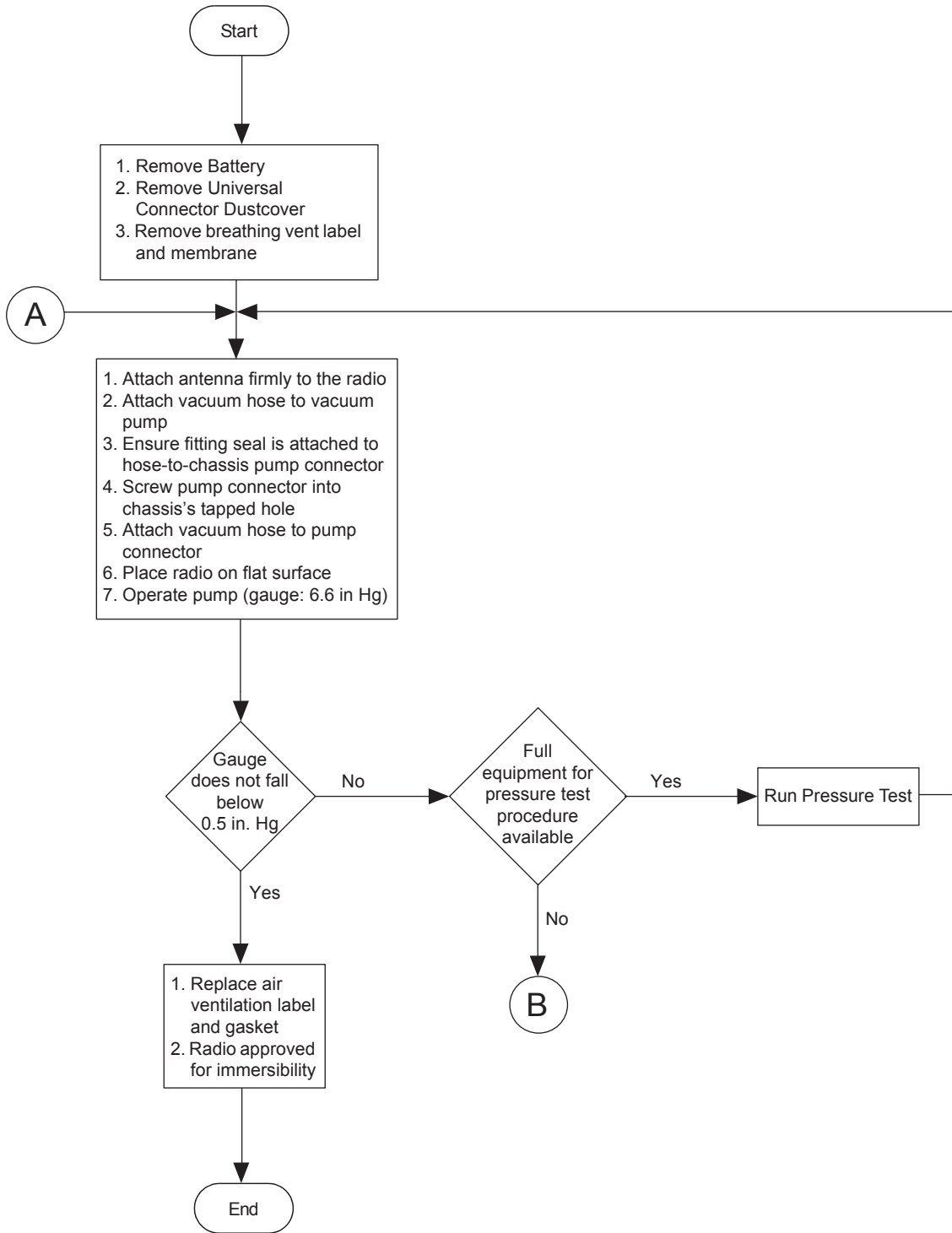


Figure 18 : Schéma de dépannage pour le test sous vide (page 2 sur 2)

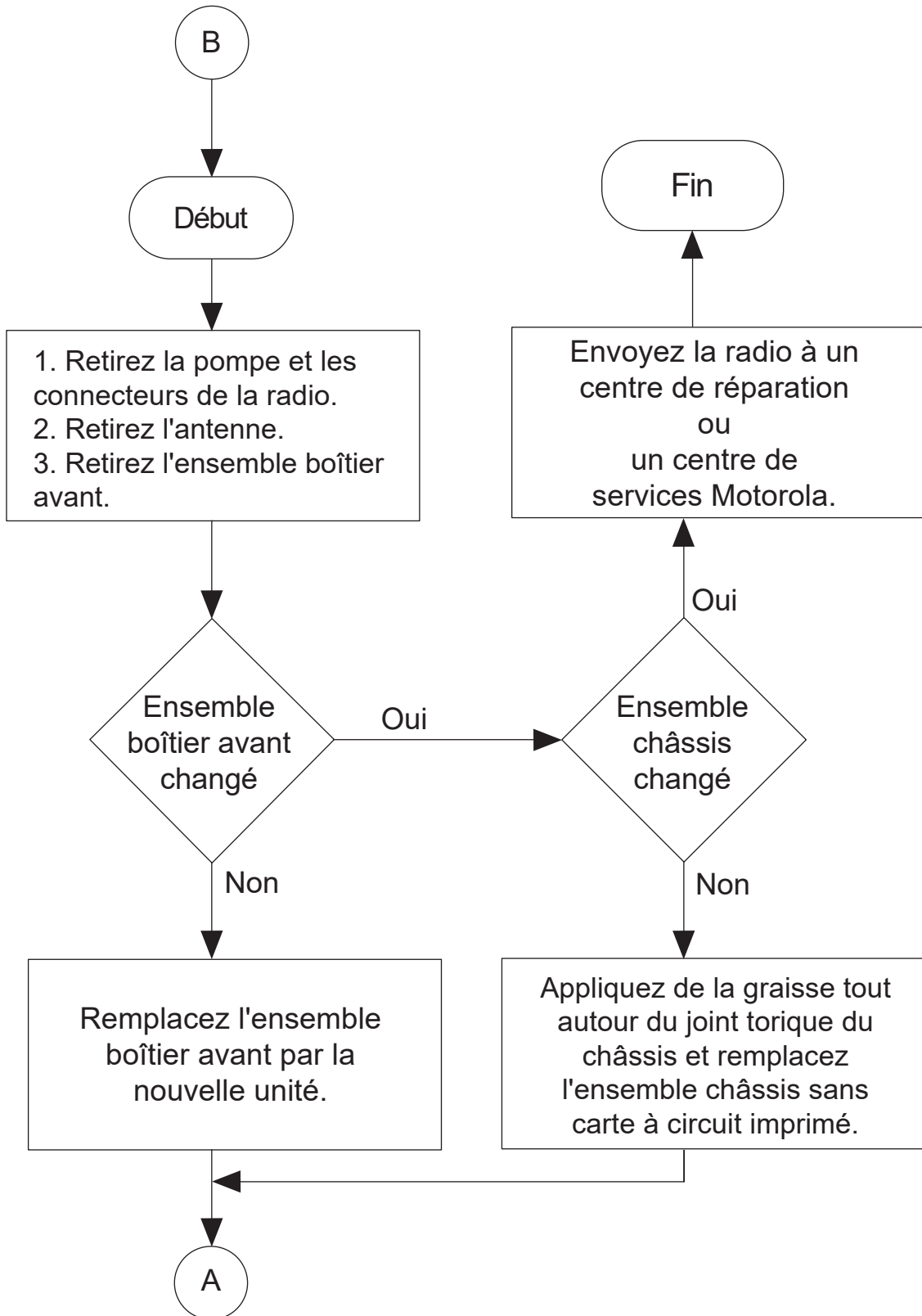
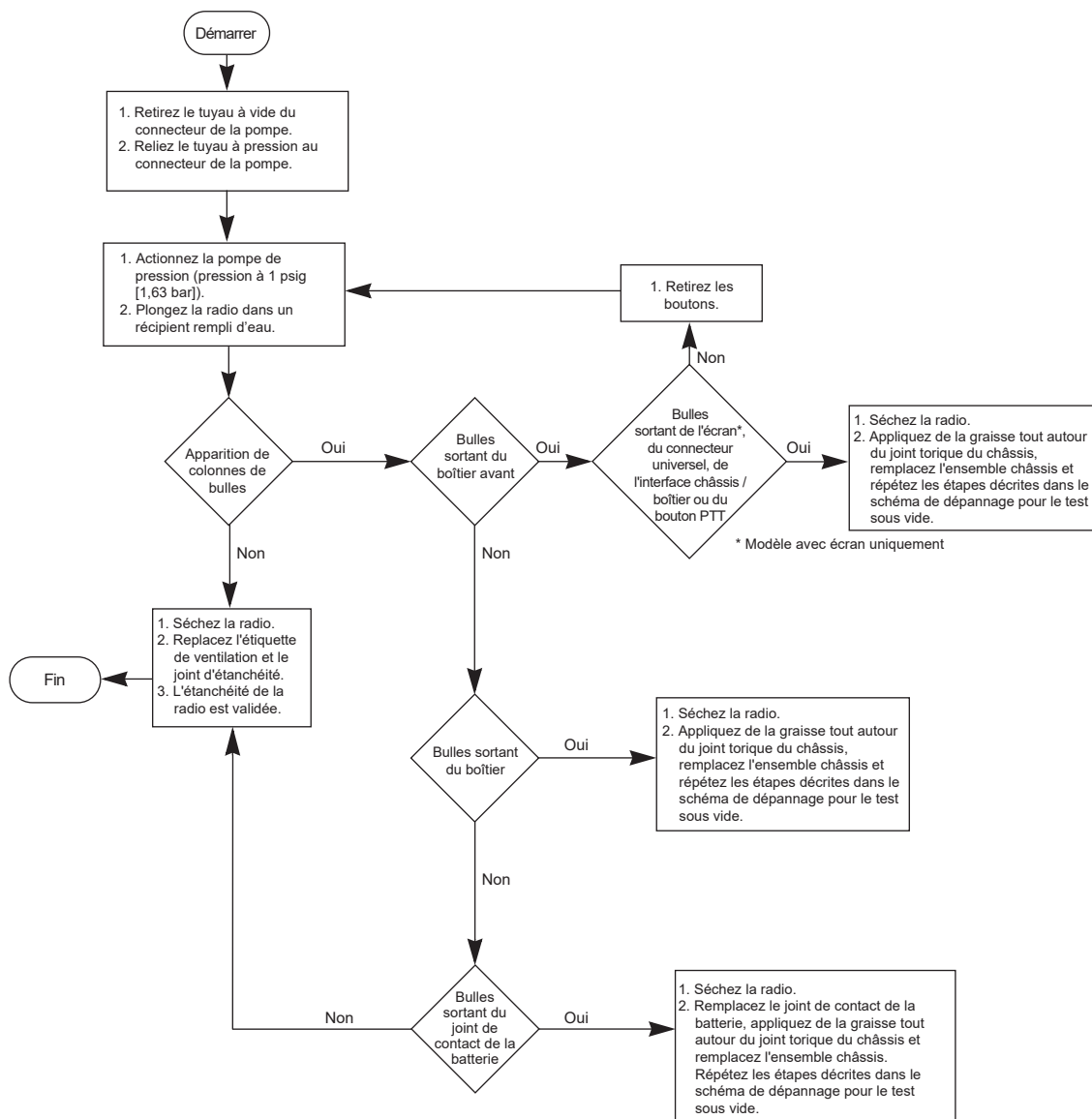


Figure 19 : Schéma de dépannage pour le test de pression



5.8 Étalonnage du microphone

Le processus d'étalonnage du microphone est obligatoire si les tâches d'entretien suivantes sont effectuées :

- Une nouvelle carte LMR est installée.
- L'un des microphones a été remplacé par un nouveau.
- L'un des microphones d'origine du boîtier a été démonté puis réassemblé.
- Le micrologiciel de la radio a été entièrement flashé ou le logiciel a été mis à niveau.

Équipement et matériel

- Viavi 3920B or Viavi 8800SX Radio Test Set
- Câble de test et d'alignement Motorola (PMKN4013C)

- Appareil testé
- Boîtier d'étalonnage du microphone



- Préampli microphone Mackie M48
- Microphone de mesure Earthworks M23R
- Option d'étalonnage du microphone MOTOTRBO installée sur Viavi Radio Test Set

5.8.1

Étalonnage du haut-parleur du boîtier d'étalonnage du microphone Viavi

Viavi Radio Test Set fournit des instructions à l'écran pour chaque procédure de réglage spécifique. Le boîtier d'étalonnage du microphone Viavi comprend un haut-parleur pour générer des tonalités et un microphone de référence utilisé pour étalonner le haut-parleur. L'étalonnage du haut-parleur du boîtier d'étalonnage du microphone est nécessaire dès la première utilisation du boîtier d'étalonnage du microphone.



REMARQUE :

Étalonnez régulièrement le microphone et le haut-parleur du boîtier d'étalonnage du microphone pour garantir une génération correcte du niveau audio.

5.8.1.1

Étalonnage du microphone de référence

Procédure :

- 1 Dans la boîte de dialogue **Setup Microphone**, cliquez sur **OK** pour lancer l'étalonnage du haut-parleur.
- 2 Placez le microphone de référence (Earthworks M23R) dans le boîtier.
- 3 Connectez le microphone de référence à la source d'alimentation Mackie M48.
- 4 Connectez la source d'alimentation M48 au connecteur Mic/ACC de Viavi Radio Test Set et cliquez sur **OK** dans la boîte de dialogue **Setup Microphone**.
- 5 Placez l'extrémité du microphone de référence dans l'appareil d'étalonnage du microphone et cliquez sur **OK** dans la boîte de dialogue **Setup Microphone**.



- 6 Mettez l'appareil d'étalonnage du microphone hors tension et retirez le microphone de référence de l'appareil d'étalonnage du microphone.

5.8.1.2

Étalonnage du haut-parleur du boîtier d'étalonnage du microphone

Procédure :

- 1 Placez le microphone de référence (Earthworks M23R) dans le boîtier et cliquez sur **OK** dans la boîte de dialogue **Setup Microphone**.



REMARQUE :

L'extrémité du microphone de référence doit se trouver à environ 5 cm du haut-parleur.



- 2 Connectez le haut-parleur du boîtier d'étalonnage du microphone à la sortie GEN FCTN de Viavi Radio Test Set.
- 3 Fermez le couvercle du boîtier d'étalonnage du microphone et appuyez sur **Continue** pour terminer l'étalonnage du haut-parleur.



REMARQUE :

Si l'étalonnage est réussi, les écrans de **Viavi Radio Test Set** affichent **Pass**.

5.8.2

Étalonnage des microphones

Procédure :

- 1 Cochez la case **Microphone Calibration** dans l'écran **Viavi Main Test Menu**.

- 2 Sélectionnez **Align and Test**.
- 3 Configurez le RLN4460 et cliquez sur **Continue**. Voir [Figure 20 : Configuration du RLN4460 à la page 157](#)

Figure 20 : Configuration du RLN4460



- 4 Connectez le haut-parleur du boîtier d'étalonnage du microphone au connecteur GEN FTCN sur Viavi Radio Test Set et cliquez sur **OK** dans la boîte de dialogue **Enclosure setup**.
- 5 Placez l'appareil testé dans le boîtier d'étalonnage du microphone, face vers le bas, le port du microphone étant situé à environ 5 cm de la surface extérieure du haut-parleur.



- 6 Fermez le couvercle du boîtier d'étalonnage du microphone et cliquez sur **Continue** dans l'écran Calibration Results.



REMARQUE :

Si l'étalonnage est réussi, les écrans de **Viavi Radio Test Set** affichent **Pass**.

Chapitre 6

Dépannage de base

Ce chapitre contient les codes d'erreur et les procédures de remplacement de la carte.

Si la carte ne réussit pas tous les contrôles de performances ou si elle génère un code d'erreur répertorié ci-dessous, il convient de la remplacer. Si la réparation requiert des connaissances détaillées sur le dépannage d'un composant, veuillez envoyer la radio aux bureaux Motorola Solutions.

Pour accéder aux différentes broches de connecteur, utilisez l'éliminateur de boîtier ou l'appareil de test avec les schémas de la présente section du manuel. Pour connaître les accessoires Motorola Solutions appropriés et la référence des outils, reportez-vous à « *Accessoires* ».

6.1

Codes d'erreur à la mise sous tension

Lors de la mise sous tension, la radio effectue certains tests pour déterminer si ses composants électroniques et logiciels de base fonctionnent correctement. À toute erreur détectée correspond un code qui apparaît sur l'écran de la radio.



REMARQUE :

Les codes d'erreur à la mise sous tension s'appliquent uniquement aux modèles à écran.

Ces codes d'erreur sont utilisés par un technicien de maintenance lorsque la radio émet la tonalité d'échec de l'autotest. Si ces tests réussissent, la radio génère la tonalité d'autotest.



REMARQUE :

Les radios sans écran émettent uniquement la tonalité d'échec de l'autotest en cas d'échec de l'autotest.

Il existe deux classes d'erreurs détectables : fatales et non fatales.

Erreurs fatales

Lorsque des erreurs fatales sont détectées, le fonctionnement normal de la radio est bloqué.

Les erreurs fatales incluent les erreurs de matériel détectées par le microprocesseur et certaines erreurs de mémoire.

Celles-ci concernent les sommes de contrôle incorrectes de mémoire morte, de mémoire vive et de blocs de codeplug (stockage permanent) contenant des paramètres de fonctionnement.

Si les paramètres de fonctionnement du bloc de codeplug sont corrompus, le fonctionnement de l'unité sur la fréquence, le système et le groupe qui conviennent est remis en cause.

Les tentatives d'utilisation de ces informations risquent de vous donner une fausse impression de sécurité, vous incitant à penser que les autres utilisateurs reçoivent vos messages.

Erreurs non fatales

Les blocs de codeplug corrompus d'ID d'appel et leurs alias associés sont considérés comme des erreurs non fatales.

Des communications normales sont toujours possibles, mais l'utilisateur est susceptible de rencontrer des difficultés.

Tableau 52 : Types de codes d'erreur

Code d'erreur	Description	Type d'erreur	Action corrective
ERROR 01/02	La somme de contrôle du bloc de codeplug de l'ID d'appel ou des alias associés est erronée.	Non fatale	Des communications normales sont toujours possibles, mais l'utilisateur est susceptible de rencontrer des difficultés. Reprogrammez le codeplug.
ERROR 01/22	La somme de contrôle du bloc de codeplug de réglage est erronée.	Non fatale	Des communications normales sont toujours possibles.
FAIL 01/82	La somme de contrôle du bloc de codeplug externe est erronée.	Fatale	Reprogrammez le codeplug.
FAIL 01/92	Erreur de la somme de contrôle du codeplug sécurisé.	Fatale	Reprogrammez le codeplug.
FAIL 01/A2	La somme de contrôle du bloc de codeplug de réglage est erronée.	Fatale	Reprogrammez le codeplug.
FAIL 01/81	La somme de contrôle de la mémoire morte est erronée.	Fatale	Reprogrammez la mémoire FLASH, puis testez à nouveau.
FAIL 01/88	Échec du test de la mémoire RAM.	Fatale	Éteignez la radio, puis rallumez-la pour la tester à nouveau.
FAIL 01/90 ou FAIL 02/90	Échec de test matériel général.	Fatale	Éteignez la radio, puis rallumez-la pour la tester à nouveau.
FAIL 02/81	La somme de contrôle de la mémoire morte DSP est erronée.	Fatale	Reprogrammez la mémoire FLASH, puis testez à nouveau. Envoyez la radio au centre de maintenance Motorola le plus proche ou à un centre de maintenance Motorola agréé.
FAIL 02/82	Échec du test de la mémoire RAM1 DSP.	Fatale	Éteignez la radio, puis rallumez-la pour la tester à nouveau.
FAIL 02/84	Échec du test de la mémoire RAM2 DSP.	Fatale	Éteignez la radio, puis rallumez-la pour la tester à nouveau.
FAIL 02/88	Échec du test de la mémoire RAM DSP.	Fatale	Éteignez la radio, puis rallumez-la pour la tester à nouveau.
FAIL 02/C0	La somme de contrôle de la mémoire morte DSP est erronée.	Fatale	Éteignez la radio, puis rallumez-la pour la tester à nouveau.

Code d'erreur	Description	Type d'erreur	Action corrective
Aucun affichage	Le module d'affichage n'est pas correctement connecté. Le module d'affichage est endommagé.	Fatale	Vérifiez la connexion entre la carte mère et le module d'affichage. Remplacez le module d'affichage. Envoyez la radio au centre de maintenance Motorola Solutions le plus proche ou à un revendeur Motorola Solutions agréé.



REMARQUE :

Si le message d'erreur réapparaît, envoyez la radio au Bureau Motorola Solutions ou au revendeur Motorola Solutions agréé le plus proche.

Si le message d'erreur persiste, remplacez la carte mère ou envoyez la radio au centre de réparation Motorola Solutions le plus proche.

6.2

Codes d'erreur de fonctionnement

Pendant le fonctionnement de votre radio, celle-ci exécute des tests dynamiques afin de déterminer si son fonctionnement est normal. Les problèmes détectés au cours de ces tests sont présentés sous forme de codes d'erreur sur l'écran de la radio.

Consultez le tableau suivant pour comprendre la signification des différents codes d'erreur de fonctionnement.

Tableau 53 : Types de codes d'erreur

Code d'erreur	Description	Type d'erreur	Action corrective
ÉCHEC 001	Synthétiseur déverrouillé	Non fatale	Reprogrammer le codeplug Consultez le <i>Guide détaillé de l'utilisateur</i> .
ÉCHEC 002	Erreur de somme de contrôle de personnalité ou du bloc système.	Non fatale	Reprogrammer le codeplug



REMARQUE :

Si le message d'erreur réapparaît, envoyez la radio au Bureau Motorola Solutions ou au revendeur Motorola Solutions agréé le plus proche.

Chapitre 7

Liste d'accessoires approuvés

Motorola Solutions fournit une liste d'accessoires approuvés pour améliorer la productivité de votre radio.

Pour plus d'informations sur les accessoires, les accessoires UL et les batteries prises en charge sur votre radio, reportez-vous à l'adresse <https://learning.motorolasolutions.com> en vous munissant des références de manuel suivantes :

- MN007867A01 *MOTOTRBO™ Brochure accessoires série R7*
- MN007869A01 *MOTOTRBO™ Manuel UL série R7*

Glossaire

Ce glossaire contient une liste alphabétique de termes pertinents pour la radio portative et mobile, ainsi que leurs définitions. Tous les termes ne s'appliquent pas nécessairement à toutes les radios ; certains, de par leur nature, sont génériques.

Analogique Signal variant en permanence ou un circuit ou appareil conçu pour traiter ces signaux.

Bande Gamme de fréquences.

Bluetooth Protocole sans fil utilisant des communications à courte portée sur des distances réduites.

Par défaut Ensemble de paramètres prédéfinis.

Numérique Fait référence à des données stockées ou transmises sous forme de séquence de symboles discrets provenant d'un appareil donné ; plus généralement, ce terme s'applique aux données binaires représentées à l'aide de signaux électroniques ou électromagnétiques.

Fréquence Nombre d'occurrences d'un cycle complet d'ondes électromagnétiques pendant une unité de temps fixe (généralement, une seconde).

Circuit intégré (CI) ensemble de composants interconnectés sur une petite puce semi-conducteur, généralement en silicium. Une puce peut contenir des millions de composants microscopiques et exécuter de nombreuses fonctions.

kilohertz (kHz) mille cycles par second. Essentiellement utilisé comme unité de radiofréquence.

Liquid-Crystal Display (Écran à cristaux liquides) (LCD) un affichage à cristaux liquides se compose de deux couches de matériau polarisant, séparées par une solution de cristaux liquides. Un courant électrique traversant le liquide provoque l'alignement des cristaux qui empêche la lumière de passer à travers eux.

Diode électroluminescente (LED) dispositif électronique qui s'allume lorsque l'électricité le traverse.

Mégahertz (MHz) un million de cycles par seconde. Essentiellement utilisé comme unité de radiofréquence.

Circuit imprimé (Carte à circuit imprimé) Circuit fabriqué de sorte que la majorité ou l'ensemble des composants soient connectés à une carte de circuit imprimé non conductrice, des bandes de cuivre présentes sur une face ou les deux remplaçant les fils.

Câble de programmation Câble permettant à l'ordinateur de communiquer directement avec certaines radios via une connexion USB.

Récepteur Appareil électronique amplifiant les signaux RF. Un récepteur sépare le signal audio de la porteuse RF, l'amplifie et le reconvertit en ondes sonores d'origine.

Fréquence radio (RF) portion du spectre électromagnétique entre le son audio et la lumière infrarouge (entre 10 kHz et 10 GHz environ).

Générateur de signal Onde électromagnétique transmise électriquement.

Squelch Coupure des circuits audio lorsque les niveaux des signaux reçus sont inférieurs à une valeur prédéterminée (niveau de squelch). Avec le réglage du squelch de la porteuse, l'activité de tous les canaux dépassant le niveau de squelch prédéfini est audible.

Telecommunications Industry Association (TIA) Organisation représentant le secteur des technologies de l'information et de la communication (TIC) au niveau mondial, qui développe et publie des normes de télécommunication.

Tone Private Line (Ligne privée pour la tonalité) (TPL) Squelch continu codé par tonalité et contenant 29 codes. Cette option n'est pas compatible avec DPL et est commune à tous les fabricants de radios.

Émetteur-récepteur Émetteur-récepteur : un appareil qui émet et reçoit des signaux.

| **Abréviation** : XCVR

Émetteur Équipement électronique générant et amplifiant un signal de porteuse RF, modulant le signal, puis l'émettant dans l'espace.

Ultra High Frequency (ultra hautes fréquences) (UHF) Terme utilisé par l'Union internationale des télécommunications (ITU) pour désigner la bande radio avec une plage de fréquences allant de 300 à 3 000 MHz.

Wireless Fidelity (Wi-Fi) Un protocole de transmission de données sans fil basé sur IEEE 802.11.

Sommaro

Elenco delle figure.....	5
Elenco delle tabelle.....	6
Introduzione.....	8
Esclusione di responsabilità.....	8
Diciture utilizzate nel manuale.....	8
Cronologia del documento.....	9
Pubblicazioni correlate.....	10
Informazioni legali e supporto.....	11
Proprietà intellettuale e avvisi sulla conformità.....	11
Dichiarazioni legali e di conformità.....	12
Sicurezza del prodotto e conformità alle direttive per l'esposizione all'energia di radiofrequenza (RF).....	12
TIA 4950.....	12
Garanzia e servizio di assistenza.....	12
Garanzia per batteria e caricabatteria.....	12
Garanzia commerciale.....	13
I. Copertura e durata della garanzia.....	13
II. Disposizioni generali.....	13
III. Diritti legati alle leggi statali (solo per gli Stati Uniti).....	14
IV. Come ottenere il servizio di garanzia.....	14
V. Cosa non copre la presente garanzia.....	14
VI. Disposizioni relative a brevetti e software.....	15
VII. Legislazione applicabile.....	15
Garanzia, manutenzione e assistenza tecnica.....	15
Identificazione e ordinazione delle parti.....	16
Centri assistenza Motorola Solutions.....	17
Capitolo 1: Introduzione.....	19
1.1 Panoramica della radio.....	19
1.2 Schema di numerazione dei modelli delle radio portatili.....	22
1.3 Tabelle dei modelli.....	23
1.3.1 Tabelle dei modelli UHF.....	24
1.3.2 Tabelle dei modelli VHF.....	32
1.4 Specifiche tecniche.....	40
Capitolo 2: Apparecchiature di test e ausili di servizio.....	49
2.1 Apparecchiature di test consigliate.....	49

2.2 Ausili di manutenzione.....	50
Capitolo 3: Test delle prestazioni del transceiver.....	54
3.1 Configurazione.....	54
3.2 Modalità test del modello con display.....	55
3.2.1 Attivazione del modo prova della radio con display.....	55
3.2.2 Flicker LSC - Modo test.....	56
3.2.3 Display LCD - Modo test.....	56
3.2.4 Modalità test RF.....	57
3.2.4.1 Prova della selezione canali RF.....	57
3.2.5 Modalità test LED.....	62
3.2.6 Modalità test retroilluminazione.....	63
3.2.7 Modalità test controllo batteria.....	63
3.2.8 Modalità test pulsanti/manopola/PTT.....	63
3.2.9 Modalità test del modello senza display.....	66
3.2.9.1 Attivazione della modalità di test per radio senza display.....	66
3.2.9.2 Modalità test RF.....	66
3.2.9.3 Modalità test LED.....	67
3.2.9.4 Modo prova controllo batteria.....	67
3.2.9.5 Modalità test pulsanti/manopola/PTT.....	67
3.3 Test delle prestazioni Bluetooth.....	68
3.4 Esecuzione del controllo delle prestazioni WLAN.....	69
3.5 Esecuzione del controllo delle prestazioni GPS.....	69
Capitolo 4: Programmazione e sintonizzazione della radio.....	70
4.1 Impostazioni di Customer Programming Software.....	70
4.2 Strumento dell'applicazione AirTracer.....	71
4.3 Impostazioni di sintonizzazione della radio.....	71
4.4 Assemblaggio dell'adattatore RF.....	71
Capitolo 5: Procedure di disassemblaggio e riassemblaggio.....	73
5.1 Manutenzione preventiva.....	73
5.2 Gestione sicura dei dispositivi CMOS e LDMOS.....	74
5.3 Procedure e tecniche di riparazione generale.....	75
5.4 Disassemblaggio della radio.....	77
5.4.1 Disassemblaggio del telaio dal coperchio anteriore.....	77
5.4.2 Disassemblaggio del telaio.....	82
5.4.3 Disassemblaggio della scheda di interfaccia e del GCAI.....	88
5.4.4 Disassemblaggio del display LCD, del fermo dell'antenna e della scheda.....	97
5.4.5 Disassemblaggio dell'altoparlante e della tastiera.....	101
5.5 Riassemblaggio della radio.....	103
5.5.1 Riassemblaggio dell'altoparlante e della tastiera.....	104

5.5.2 Riassettaggio del display LCD, del fermo dell'antenna e della scheda.....	106
5.5.3 Riassettaggio del GCAI e della scheda di interfaccia.....	111
5.5.4 Riassettaggio del telaio.....	118
5.5.5 Riassettaggio del telaio al coperchio anteriore.....	125
5.6 Elenchi delle parti e viste meccaniche esplose della radio.....	130
5.6.1 Vista esplosa ed elenco delle parti del modello con tastiera completa.....	130
5.6.2 Vista esplosa ed elenco delle parti del modello senza tastiera.....	133
5.6.3 Elenco delle parti e vista esplosa del modello senza tastiera semplice.....	135
5.6.4 Tabella dell'elenco parti aggiuntive.....	136
5.6.5 Documenti applicabili.....	139
5.6.6 Coppie di serraggio.....	139
5.7 Resistenza alle immersioni della radio.....	140
5.7.1 Informazioni sull'assistenza.....	140
5.7.2 Immersione accidentale.....	140
5.7.3 Apparecchiatura di test specializzata.....	140
5.7.4 Kit pompa per vuoto.....	141
5.7.5 Kit pompa a pressione NTN4265.....	141
5.7.6 Altri componenti hardware.....	141
5.7.7 Test di tenuta sottovuoto.....	141
5.7.8 Test di resistenza alla pressione.....	142
5.7.9 Risoluzione dei problemi delle aree con perdite.....	143
5.7.9.1 Risoluzione dei problemi dell'alloggiamento anteriore.....	143
5.7.9.2 Sostituzione della guarnizione del contatto batteria.....	144
5.7.9.3 Sostituzione dell'etichetta di ventilazione e della membrana Gore.....	144
5.7.10 Manutenzione della batteria.....	147
5.7.10.1 Manutenzione della batteria.....	148
5.7.10.2 Manutenzione dei contatti della batteria sul lato della radio.....	148
5.7.11 Diagrammi di flusso per la risoluzione dei problemi.....	149
5.8 Calibrazione del microfono.....	151
5.8.1 Calibrazione dell'altoparlante Viavi MCB.....	152
5.8.1.1 Calibrazione del microfono di riferimento.....	152
5.8.1.2 Calibrazione dell'altoparlante MCB.....	153
5.8.2 Calibrazione dei microfoni.....	155
Capitolo 6: Risoluzione dei problemi di base.....	157
6.1 Codici di errore all'accensione.....	157
6.2 Codici di errore di funzionamento.....	159
Capitolo 7: Elenco degli accessori autorizzati.....	160
Glossario.....	161

Elenco delle figure

Figura 1: Modello con tastiera completa.....	19
Figura 2: Modello senza tastiera.....	21
Figura 3: Cavo per programmazione, test e allineamento (PMKN4231_)	52
Figura 4: Layout dei pin del connettore laterale.....	53
Figura 5: Impostazione della programmazione CPS.....	70
Figura 6: Impostazione delle apparecchiature di sintonizzazione della radio.....	71
Figura 7: Vista esplosa del modello con tastiera completa.....	130
Figura 8: Vista esplosa del modello senza tastierino.....	133
Figura 9: Vista esplosa del modello senza tastiera semplice.....	135
Figura 10: Accessorio di connessione - Connettore della pompa con guarnizione di tenuta.....	141
Figura 11: Articoli necessari per la pulizia del vano del telaio.....	144
Figura 12: Condizione del vano dopo la pulizia.....	145
Figura 13: Riassemblaggio della membrana Gore.....	146
Figura 14: Applicazione della membrana Gore.....	146
Figura 15: Applicazione di una nuova etichetta di ventilazione.....	147
Figura 16: Applicazione dell'etichetta di ventilazione.....	147
Figura 17: Diagramma di flusso di troubleshooting per il Test di tenuta sottovuoto (Pagina 1 di 2).....	149
Figura 18: Diagramma di flusso di troubleshooting per il Test di tenuta sottovuoto (Pagina 2 di 2).....	150
Figura 19: Diagramma di flusso per la risoluzione dei problemi dei test di resistenza alla pressione..	151
Figura 20: Configurazione dell'RLN4460.....	155

Elenco delle tabelle

Tabella 1: Uffici Motorola Solutions nel Nord America.....	17
Tabella 2: Uffici Motorola Solutions in America Latina.....	18
Tabella 3: Legenda callout.....	19
Tabella 4: Legenda callout.....	21
Tabella 5: Schema di numerazione dei modelli delle radio portatili.....	22
Tabella 6: Modelli di vendita - Descrizione dei simboli.....	22
Tabella 7: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, con tastiera completa (FKP) (regione EMEA).....	24
Tabella 8: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, senza tastiera (NKP) (regione EMEA).....	25
Tabella 9: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W (regione NAG).....	25
Tabella 10: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W (regione LACR).....	27
Tabella 11: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, FKP (regione APAC).....	29
Tabella 12: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, NKP (regione APAC).....	31
Tabella 13: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, con tastiera completa (FKP) (regione EMEA).....	32
Tabella 14: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, senza tastiera (NKP) (regione EMEA).....	33
Tabella 15: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W (regione NAG).....	34
Tabella 16: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W (regione LACR).....	35
Tabella 17: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, FKP (regione APAC).....	37
Tabella 18: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, NKP (regione APAC).....	39
Tabella 19: Specifiche generali.....	40
Tabella 20: Specifiche del ricevitore.....	42
Tabella 21: Specifiche del trasmettitore.....	43
Tabella 22: Frequenze Self-Quieter.....	44
Tabella 23: Specifiche Bluetooth.....	45
Tabella 24: Specifiche Wi-Fi.....	46
Tabella 25: Specifiche GNSS.....	46
Tabella 26: Standard militari.....	46
Tabella 27: Specifiche ambientali.....	47
Tabella 28: Apparecchiatura di test.....	49
Tabella 29: Numero parte e descrizione parte degli ausili di manutenzione.....	50
Tabella 30: Configurazione dei pin del connettore laterale.....	53

Tabella 31: Impostazioni iniziali di controllo delle apparecchiature.....	54
Tabella 32: Schermate modo prova di accesso dal pannello anteriore.....	55
Tabella 33: Ambienti di test.....	57
Tabella 34: Frequenze di test.....	58
Tabella 35: Controlli delle prestazioni del trasmettitore.....	58
Tabella 36: Controlli delle prestazioni del ricevitore.....	60
Tabella 37: Controlli pulsanti/manopola/PTT.....	63
Tabella 38: Controlli della tastiera.....	64
Tabella 39: Controlli pulsanti/manopola/PTT.....	68
Tabella 40: Impostazioni della sintonizzazione radio dei kit di installazione del software (regione EMEA).....	70
Tabella 41: Impostazioni della sintonizzazione radio dei kit di installazione del software (regione APAC).....	70
Tabella 42: Elenco dei numeri parte per il filo di lega per saldatura senza piombo.....	76
Tabella 43: Elenco dei numeri parte per la pasta di lega per saldatura senza piombo.....	76
Tabella 44: Elenco delle parti del modello con tastiera completa.....	131
Tabella 45: Elenco delle parti della vista esplosa del modello senza tastiera.....	133
Tabella 46: Elenco delle parti e vista esplosa del modello senza tastiera semplice.....	135
Tabella 47: Tastiera.....	136
Tabella 48: Kit anteriore.....	137
Tabella 49: Modulo display.....	138
Tabella 50: Specifiche per le coppie di serraggio per viti (lato posteriore).....	139
Tabella 51: Articoli necessari per la pulizia del vano del telaio.....	145
Tabella 52: Tipi di codice di errore.....	158
Tabella 53: Tipi di codice di errore.....	159

Introduzione

Questo manuale include tutte le informazioni necessarie per garantire prestazioni ottimali del prodotto e la massima durata utilizzando le procedure di manutenzione di livello 1 e 2.



AVVERTENZA:

Le presenti istruzioni di manutenzione sono destinate esclusivamente all'uso da parte di personale qualificato. Per ridurre il rischio di scossa elettrica, non eseguire attività di manutenzione diverse da quelle descritte nelle istruzioni per l'uso, se non si è debitamente qualificati per svolgerle. Richiedere al personale di assistenza qualificato di occuparsi dell'assistenza sul prodotto.



AVVERTENZA:

Solo i centri di assistenza approvati da Underwriter Laboratory (UL) sono qualificati per l'apertura e l'assistenza di radio certificate UL. L'apertura o la riparazione della radio in centri non autorizzati ne invalida la classificazione per ambienti pericolosi.

Esclusione di responsabilità

Le informazioni presenti in questo documento sono state sottoposte a un attento esame e sono da considerarsi completamente affidabili. Tuttavia, Motorola Solutions non si assume alcuna responsabilità in caso di inesattezze. Inoltre, Motorola Solutions si riserva il diritto di apportare modifiche ai prodotti qui descritti allo scopo di migliorarne la leggibilità, il funzionamento o la progettazione. Motorola Solutions non si assume alcuna responsabilità derivante dalle applicazioni o dall'utilizzo di qualsiasi prodotto o circuito qui descritto né copre eventuali licenze ai sensi dei diritti sui brevetti o dei diritti di terzi.

Diciture utilizzate nel manuale

Nel testo di questa pubblicazione, sono inserite diciture di attenzione, avvertenza e nota. Queste diciture vengono utilizzate per sottolineare pericoli per la sicurezza e quando è necessario prestare la massima attenzione.



ATTENZIONE:

L'indicazione ATTENZIONE segnala una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può determinare la morte o lesioni alle persone.



AVVERTENZA:

L'indicazione AVVERTENZA segnala una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe danneggiare il dispositivo.



NOTA:

AVVISO indica una procedura o pratica operativa o una condizione che è importante sottolineare.

Cronologia del documento

Il presente manuale è stato sottoposto alle seguenti modifiche rispetto all'edizione precedente.

Edizione	Descrizione	Data
MN007849A01-AA	Versione iniziale.	Gennaio 2022
MN007849A01-AB	Sono stati aggiornati i seguenti argomenti: <ul style="list-style-type: none">• Schema di numerazione dei modelli delle radio portatili• Panoramica della radio• Disassemblaggio del telaio• Riassemblaggio del telaio• Documenti applicabili• Calibrazione del microfono• Manutenzione preventiva	Agosto 2022

Pubblicazioni correlate

L'elenco riportato di seguito contiene i numeri parte e i titoli delle pubblicazioni correlate.

- MN007848A01, *Manuale dell'utente delle radio™ MOTOTRBO serie R7*
- MN007869A01, *Manuale UL della serie MOTOTRBO R7*
- MN007867A01, *Opuscolo degli accessori della serie MOTOTRBO R7*
- MN007868A01, *MOTOTRBO R7 - Guida all'attivazione*

Informazioni legali e supporto

Proprietà intellettuale e avvisi sulla conformità

Copyright

I prodotti Motorola Solutions descritti in questo documento possono includere programmi per computer Motorola Solutions coperti da copyright. Le leggi in vigore negli Stati Uniti e in altri Paesi garantiscono a Motorola Solutions alcuni diritti esclusivi per i programmi per computer protetti da copyright. Pertanto, tutti i programmi per computer Motorola Solutions protetti da copyright e inclusi nei prodotti Motorola Solutions descritti nel presente documento non possono essere copiati o riprodotti in alcun modo senza l'espresso consenso scritto di Motorola Solutions.

Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta, trasmessa, memorizzata in un sistema di riproduzione o tradotta in qualunque lingua, in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, senza il permesso scritto di Motorola Solutions, Inc.

Marchi

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS e il logo della M stilizzata sono marchi o marchi registrati di Motorola Trademark Holdings, LLC, utilizzati su licenza. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

Diritti di licenza

L'acquisto di prodotti Motorola Solutions non garantirà in modo esplicito o implicito, per preclusione o altro, alcuna licenza nell'ambito dei diritti d'autore, dei brevetti o delle richieste di brevetto di Motorola Solutions, tranne la normale licenza d'uso non esclusiva e senza royalty, derivante per legge dalla vendita di un prodotto.

Contenuti open source

Questo prodotto può contenere software open source utilizzato su licenza. Fare riferimento al supporto di installazione del prodotto per consultare il testo completo delle attribuzioni e delle note legali sul software open source.

Direttiva dell'Unione Europea (UE) e del Regno Unito (UK) sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)



La direttiva RAEE dell'Unione Europea e la normativa WEEE del Regno Unito richiedono che sui prodotti venduti nei Paesi dell'UE e nel Regno Unito sia presente un'etichetta con il bidone dei rifiuti barrato (o, in alcuni casi, sulla confezione). Come stabilito dalla direttiva RAEE, il simbolo del bidone dei rifiuti barrato indica che i clienti e gli utenti finali dei paesi dell'Unione Europea e del Regno Unito non devono smaltire gli apparecchi elettronici ed elettrici o gli accessori insieme ai rifiuti domestici.

I clienti o gli utenti finali dei paesi dell'Unione Europea e del Regno Unito devono contattare il rappresentante locale o il centro assistenza del fornitore dell'apparecchiatura per ottenere informazioni sul sistema di raccolta dei rifiuti nel proprio paese.

Esclusione di responsabilità

Tenere presente che determinate funzioni, strutture e funzionalità descritte nel presente documento potrebbero non essere applicabili o non possedere la licenza per l'utilizzo su un determinato sistema oppure potrebbero dipendere dalle caratteristiche di una specifica configurazione di determinati

parametri o unità del terminale radio mobile. Per maggiori informazioni, contattare il proprio referente Motorola Solutions.

© 2022 Motorola Solutions, Inc. Tutti i diritti riservati

Dichiarazioni legali e di conformità

Sicurezza del prodotto e conformità alle direttive per l'esposizione all'energia di radiofrequenza (RF)



AVVERTENZA:

Prima di utilizzare questo prodotto, leggere l'opuscolo Sicurezza del prodotto ed esposizione all'energia di radiofrequenza (RF) fornito con la radio, che contiene importanti istruzioni di funzionamento per utilizzare con sicurezza il dispositivo e informazioni sull'esposizione all'energia RF e sul controllo per la conformità agli standard e alle normative applicabili.

TIA 4950

Per un elenco di modelli di radio, antenne, batterie e altri accessori approvati da Motorola Solutions TIA 4950, fare riferimento al Manuale per la sicurezza UL fornito con la radio.

I modelli di radio elencati nel Manuale per la sicurezza UL, quando dotati di batteria, sono certificati per essere utilizzati in conformità alla classificazione seguente:

- Classificazione Divisione 2, Classe I, Gruppi A, B, C, D.
- Classificazione Divisione 1, Classe I, II, III, Gruppi C, D, E, F, G.



AVVERTENZA:

Le riparazioni di radio Motorola Solutions TIA 4950 intrinsecamente sicure devono essere eseguite solo da personale qualificato Motorola I.S., a conoscenza dei componenti speciali richiesti e delle procedure necessarie per garantire la conformità TIA 4950 del prodotto. I centri di assistenza interni di Motorola Solutions sono sottoposti a una costante attività di formazione professionale e ricevono una certificazione interna Motorola Solutions che permette loro di eseguire riparazioni TIA 4950.

Garanzia e servizio di assistenza

Garanzia per batteria e caricabatteria

Garanzia di lavorazione

Si garantisce il prodotto da difetti di fabbricazione nelle normali condizioni d'uso e servizio.

Tutte le batterie MOTOTRBO	Fare riferimento al certificato di garanzia valido nella propria regione.
Caricabatteria IMPRES (singoli e multipli, con display)	12 mesi

Garanzia di capacità

Garantisce l'80% della capacità nominale durante l'intero periodo di garanzia.

Fare riferimento al certificato di garanzia valido nella propria regione.

Garanzia commerciale

Garanzia limitata

Per informazioni sui termini della garanzia, vedere la pagina di assistenza all'indirizzo <https://www.motorolasolutions.com>.

I. Copertura e durata della garanzia

Motorola Solutions, Inc. ("Motorola Solutions") garantisce da difetti di materiali e di fabbricazione i prodotti di comunicazione fabbricati da Motorola Solutions elencati di seguito (in seguito "Prodotto"), soggetti alle normali condizioni d'uso e di servizio per un periodo di tempo che decorre dalla data di acquisto, come riportato di seguito:

Accessori per il Prodotto (batterie e caricabatteria esclusi)	Un anno
---	---------

Le radio possono essere fornite anche con una garanzia standard Repair Service Advantage (RSA) di 1 anno (per clienti degli Stati Uniti) o con un'estensione di garanzia di 1 anno (per clienti del Canada). Tuttavia, al momento dell'ordine, è possibile scegliere di omettere queste garanzie. Per ulteriori informazioni sulla garanzia RSA o sulle estensioni della garanzia, consultare le pagine dei prezzi oppure visitare il sito Motorola Online (<https://businessonline.motorolasolutions.com>) > Centro Risorse > Servizi > Offerte per prodotti di assistenza > Repair Service Advantage o Estensione di garanzia.

Motorola Solutions, a propria discrezione, offre la riparazione (gratuita) del Prodotto (con componenti nuovi o ricondizionati), la sostituzione (gratuita) (con un Prodotto nuovo o ricondizionato) o il rimborso del prezzo di acquisto del Prodotto durante il periodo di garanzia, sempre che questo venga restituito secondo quanto stabilito dai termini della presente garanzia. Le parti o le schede sostituite sono garantite per il periodo di validità restante della garanzia originale applicabile. Tutte le parti sostituite del Prodotto diventeranno proprietà di Motorola Solutions.

Motorola Solutions estende la presente garanzia limitata esplicita solo all'acquirente originale (utente finale). La presente garanzia non può essere né assegnata né trasferita a terzi. Questa è la garanzia completa del Prodotto fabbricato da Motorola Solutions. Motorola Solutions non si assume alcun obbligo o alcuna responsabilità per aggiunte o modifiche apportate alla presente garanzia senza il previo consenso scritto e firmato da un incaricato Motorola Solutions. Fatto salvo un accordo separato tra Motorola Solutions e l'acquirente originale (utente finale) del Prodotto, Motorola Solutions non garantisce gli interventi di installazione, manutenzione o riparazione del Prodotto.

Motorola Solutions non può essere ritenuta responsabile in alcun modo delle apparecchiature accessorie non fornite da Motorola Solutions che sono collegate o altrimenti utilizzate assieme al Prodotto, né del funzionamento del Prodotto utilizzato unitamente alle suddette apparecchiature accessorie, che sono espressamente escluse dalla presente garanzia. Alla luce dell'unicità di ogni sistema con il quale il Prodotto può essere utilizzato, Motorola Solutions declina ogni responsabilità per la portata, la copertura o il funzionamento dell'intero sistema entro i termini della presente garanzia.

II. Disposizioni generali

Questa garanzia illustra le responsabilità di Motorola Solutions in relazione al Prodotto. La riparazione, la sostituzione o il rimborso del prezzo di acquisto, a discrezione di Motorola Solutions, sono da considerarsi l'unico rimedio disponibile.

Questa garanzia sostituisce tutte le altre garanzie espresse, le garanzie implicite, comprese a scopo esemplificativo le garanzie implicite di commerciabilità e idoneità per un particolare scopo, sono limitate al periodo di validità della presente garanzia limitata. Motorola non sarà in alcun caso responsabile dei danni eccedenti il prezzo d'acquisto del prodotto, né di qualsivoglia mancato utilizzo

del prodotto o di perdita di tempo, inconveniente, perdita commerciale, lucro cessante o perdita di risparmi né di qualsiasi altro danno diretto, speciale o indiretto conseguente o imputabile all'utilizzo o all'impossibilità di utilizzare tale prodotto, entro i limiti che possono essere esclusi dalla portata applicativa della legge.

III. Diritti legati alle leggi statali (solo per gli Stati Uniti)

Alcuni stati non ammettono l'esclusione o la limitazione di danni diretti o indiretti né la limitazione del periodo di validità di una garanzia implicita; pertanto, in questo caso, la suddetta limitazione o le suddette esclusioni non sono applicabili.

La presente garanzia conferisce diritti legali specifici. È possibile che altri diritti siano applicabili e che questi siano soggetti a variazioni da Stato a Stato.

IV. Come ottenere il servizio di garanzia

Per usufruire della riparazione in garanzia, è richiesta la ricevuta d'acquisto recante la data dell'acquisto e il numero di serie del Prodotto; inoltre, il Prodotto deve essere consegnato o inviato a un centro di riparazione autorizzato (franco spese di spedizione ed assicurazione).

Il servizio di garanzia Motorola Solutions verrà effettuato in uno dei luoghi autorizzati per il servizio di garanzia. Si consiglia di contattare l'azienda presso cui è stato acquistato il Prodotto per facilitare le operazioni relative al servizio di garanzia.

È inoltre possibile chiamare Motorola Solutions al numero 1-800-927-2744 (USA/Canada).

È inoltre possibile aprire una procedura Contact Us su Motorola Online: (<https://businessonline.motorolasolutions.com>).

V. Cosa non copre la presente garanzia

La presente garanzia non copre le seguenti condizioni.

- Difetti o danni derivanti da un utilizzo del Prodotto diverso da quello normale e abituale.
- Difetti o danni derivanti da un uso non appropriato, incidenti, contatto con liquidi o negligenza.
- Difetti o danni derivanti da procedure improprie di test, funzionamento, manutenzione, installazione, alterazione, modifica o regolazione.
- Rottura o danni alle antenne se non causati direttamente da difetti di fabbricazione e dei materiali.
- Un Prodotto sottoposto a modifiche, disassemblaggi o riparazioni non autorizzati (inclusa, senza limitazioni, l'aggiunta di apparecchiatura non fornita da Motorola Solutions al Prodotto) che possono influire negativamente sulle prestazioni del Prodotto o interferire con l'ispezione e il collaudo del Prodotto previsti dalla garanzia standard di Motorola Solutions per la verifica di una richiesta di garanzia.
- Un Prodotto il cui numero di serie è stato rimosso o reso illeggibile.
- Batterie ricaricabili se:
 - I sigilli presenti sull'alloggiamento delle celle della batteria sono rotti o mostrano chiari segni di contraffazione.
 - I danni o i difetti sono imputabili al processo di ricarica o all'utilizzo della batteria in apparecchiature o servizi diversi da quelli esplicitamente previsti per il Prodotto.
- Spese di trasporto fino al magazzino delle riparazioni.
- Un Prodotto che, in seguito a un'alterazione illegale o non autorizzata del software/firmware presente nel Prodotto, non funzioni in conformità con le specifiche pubblicate da Motorola Solutions o con l'etichetta di accettazione di tipo FCC in vigore per il Prodotto al momento della sua distribuzione iniziale da parte di Motorola Solutions.

- Graffi o altri danni di natura estetica alle superfici del Prodotto che non abbiano conseguenze sul suo funzionamento.
- Usura e logoramento dovuti a cause normali e consuetudinarie.

VI. Disposizioni relative a brevetti e software

Motorola Solutions prenderà parte, a proprie spese, a qualsiasi causa legale intentata contro l'acquirente finale in base a un reclamo che dichiara che il Prodotto o componenti del Prodotto violano un brevetto degli Stati Uniti; inoltre, Motorola Solutions si impegna a pagare costi e danni riconosciuti a carico dell'acquirente in qualsiasi causa legale e attribuibili a tale reclamo.

Ma tale partecipazione e i relativi pagamenti sono da intendersi soggetti alle seguenti condizioni:

- Motorola Solutions deve ricevere immediata notifica scritta da parte dell'acquirente in seguito alla ricezione del reclamo sopra descritto.
- Motorola Solutions sarà l'unico soggetto coinvolto nella causa e unico responsabile di tutte le negoziazioni volte al raggiungimento della risoluzione o compromesso.
- Qualora il Prodotto o parti dello stesso diventino, o diventeranno con ogni probabilità secondo il parere di Motorola Solutions, oggetto di un'accusa di violazione di un brevetto in vigore negli Stati Uniti, l'acquirente consentirà a Motorola Solutions, a sue spese e discrezione, di consentire all'acquirente di continuare a utilizzare il Prodotto o le parti dello stesso, sostituire o modificare gli stessi in modo che non violino ulteriormente alcun brevetto, o chiedere la restituzione dello stesso dietro adeguato compenso versato all'acquirente (meno eventuali svalutazioni). Il deprezzamento sarà equivalente all'ammontare annuo relativo alla durata di vita del Prodotto o delle parti come stabilito da Motorola Solutions.

Motorola Solutions declina ogni responsabilità nei confronti di qualsiasi rivendicazione basata sull'infrazione di un brevetto conseguente o imputabile al Prodotto o alle parti fornite con software, apparecchi o dispositivi non Motorola Solutions, né sarà ritenuta responsabile per l'uso delle apparecchiature accessorie o di software non fornite da Motorola Solutions, che siano installate o utilizzate assieme al Prodotto. La succitata dichiarazione definisce la completa responsabilità di Motorola Solutions relativamente all'infrazione di brevetti da parte del Prodotto e di qualsiasi parte dello stesso.

Le leggi in vigore negli Stati Uniti e in altri Paesi accordano a Motorola Solutions alcuni diritti esclusivi riservati al software Motorola Solutions protetto da copyright, come i diritti esclusivi a riprodurre e distribuire copie di tale software. Il software Motorola Solutions può essere utilizzato solo con il Prodotto in cui è stato originalmente incorporato; è, pertanto, vietata la sostituzione, la riproduzione, la distribuzione, la modifica in qualsiasi modo e con qualsiasi mezzo di detto software in tale Prodotto oppure il suo utilizzo per creare software derivati dallo stesso. È vietato qualsiasi altro uso di detto software di Motorola Solutions, compresi, senza limiti, l'alterazione, la modifica, la riproduzione, la distribuzione o la decodifica oppure l'esercizio di diritti nei riguardi dello stesso. Non viene concessa per implicazione, per eccezione o in altro modo alcuna licenza nell'ambito di copyright o diritti di brevetto di Motorola Solutions.

VII. Legislazione applicabile

La presente garanzia è regolata dalle leggi dello Stato dell'Illinois, Stati Uniti.

Garanzia, manutenzione e assistenza tecnica

Garanzia e servizio di assistenza

Motorola Solutions offre un servizio di assistenza a lungo termine per i propri prodotti. Questo servizio di assistenza prevede la sostituzione completa e/o la riparazione del prodotto durante il periodo di garanzia e, allo scadere del periodo di garanzia, la manutenzione/riparazione o l'assistenza relativa

ai pezzi di ricambio. Qualsiasi eventuale "restituzione per sostituzione" o "restituzione per riparazione" inoltrata da un rivenditore autorizzato Motorola Solutions deve essere accompagnata dal modulo di richiesta garanzia. Per ottenere i moduli di richiesta garanzia, rivolgersi a un rivenditore autorizzato Motorola Solutions.

Periodo di garanzia e istruzioni per la restituzione

I termini e le condizioni della garanzia vengono definiti nella loro interezza nel contratto del rivenditore, distributore o fornitore Motorola Solutions. Le condizioni possono essere soggette a modifiche occasionali e le note seguenti sono solo a scopo indicativo.

Nel caso in cui il prodotto sia coperto da una garanzia di tipo "restituzione per sostituzione" o "restituzione per riparazione", occorre sottoporre il prodotto a ispezione prima di restituirlo a Motorola Solutions. Questa ispezione ha lo scopo di assicurare che il prodotto sia stato programmato correttamente o che non abbia subito danni non coperti dai termini della garanzia.

Prima di spedire la radio al relativo magazzino Motorola Solutions indicato nella garanzia, contattare il Servizio clienti. Tutte le restituzioni devono essere accompagnate dal modulo di richiesta garanzia, che può essere richiesto al proprio rappresentante del Servizio clienti. I prodotti restituiti devono essere spediti all'interno della loro confezione originale oppure seguendo le procedure di imballaggio corrette per evitare eventuali danni durante il trasporto.

Alla scadenza del periodo di garanzia

Alla scadenza del periodo di garanzia, Motorola Solutions continuerà a fornire il servizio di assistenza per i suoi prodotti in due modi distinti:

- MTS (Managed Technical Services, servizi tecnici gestiti) di Motorola Solutions offre un servizio di riparazione sia per gli utenti finali che per i rivenditori a prezzi competitivi.
- MTS fornisce pezzi e moduli singoli che possono essere acquistati dai fornitori che dispongono delle competenze tecniche per effettuare operazioni di analisi e riparazione dei guasti.

Ulteriore assistenza

È inoltre possibile contattare l'Ufficio di assistenza clienti al seguente indirizzo <http://www.motorolasolutions.com>.

EMEA Technical Support Operations (TSO)

L'EMEA Technical Support Operations (TSO) fornisce un servizio di assistenza tecnica in remoto per aiutare i clienti a risolvere problemi tecnici e ripristinare velocemente le reti e i sistemi. Questo team di professionisti altamente qualificati è disponibile per i clienti che hanno stipulato accordi di assistenza con il servizio di assistenza tecnica incluso. È possibile rivolgersi agli esperti tecnici TSO del servizio clienti sia inviando un'e-mail sia chiamando uno dei numeri di telefono elencati. Se l'utente non è certo che l'accordo di assistenza stipulato lo autorizzi a usufruire dell'assistenza oppure se desidera ulteriori informazioni sul servizio di assistenza tecnica, potrà contattare il centro di assistenza clienti locale o il manager di canale per ulteriori informazioni:

- Richieste tecniche: techsupport.emea@motorolasolutions.com
- Supporto per la riparazione: repair.emea@motorolasolutions.com
- Contattaci: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

Identificazione e ordinazione delle parti

Alcuni pezzi di ricambio e/o informazioni sul prodotto possono essere richiesti direttamente dall'azienda di distribuzione locale Motorola Solutions o tramite Motorola Online.

Informazioni sugli ordini di base

Anche se le parti possono essere assegnate con un numero di parte Motorola Solutions, potrebbero non essere disponibili presso la RPSO (Radio Products and Solutions Organization) di Motorola Solutions.



NOTA:

RPSO (Radio Products and Solutions Organization) è il nuovo nome utilizzato per RPSD (Radio Products Services Division) e/o AAD (Accessories and Aftermarket Division).

Alcune parti potrebbero essere diventate obsolete e non risultare più disponibili nel mercato perché il fornitore ha cessato di produrle. Se il pezzo non è dotato di numero di parte Motorola Solutions, generalmente significa che non è disponibile presso Motorola Solutions o che non può essere riparato dall'utente. I numeri di parte dotati di asterisco indicano che la riparazione del pezzo avverrà esclusivamente presso il magazzino Motorola Solutions.

Effettuare gli ordini di pezzi, kit e gruppi di ricambio direttamente all'azienda di distribuzione locale Motorola Solutions o tramite Motorola Online. Quando si ordinano pezzi di ricambio o si richiedono informazioni sull'apparecchiatura, occorre includere il numero di identificazione completo per tutti i componenti, i kit e i telai. Per identificare un componente quando non si conosce il suo numero di parte, occorre includere nell'ordine il numero del telaio o del kit corrispondente e fornire una descrizione sufficiente.

Per identificare parti di ricambio prive di riferimento, richiedere assistenza all'organizzazione che si occupa di assistenza clienti di un rappresentante locale Motorola Solutions.

Motorola Online

Il catalogo dei prodotti è disponibile sul sito Web Motorola online. Per iscriversi per l'accesso online:

- Per i soli Centri di assistenza di Stati Uniti e Canada, chiamare il numero 1-800-422-4210.
- Per le regioni APAC e ANZ, effettuare la registrazione all'indirizzo <https://asiaonline.motorsolutions.com>.
- Per la regione LACR, effettuare la registrazione all'indirizzo <https://businessonline.motorolasolutions.com>.

Centri assistenza Motorola Solutions

Per ulteriori informazioni sulla radio, contattare i seguenti centri di assistenza Motorola Solutions per inviare le domande.

Tabella 1: Uffici Motorola Solutions nel Nord America

Ufficio	Indirizzo	Numero di telefono
Motorola Solutions Service Center	1220 Don Haskins Drive, Suite A El Paso, TX 79936	915-872-8200
Motorola Solutions Federal Technical Center	10105 Senate Drive Lanham, MD 20706	1800-969-6680 Fax: 1800-784-4113
Motorola Solutions Canadian Technical Logistics Center	181 Whitehall Drive Markham, Ontario L3R 9T1	1-800-543-3222

Tabella 2: Uffici Motorola Solutions in America Latina

Ufficio	Indirizzo	Numero di telefono
Motorola Solutions de Mexico, S.A.	Bosques de Alisos 58 Col. Bosques de las Lomas CP 05120 México D.F. Messico	+52-55-5257-6700
Motorola Solutions de Colombia, Ltd	Carrera 98 No. 25G-20 of 105 Bogotá Colombia	+57-1-508-90-00
Motorola Solutions Brazil, Ltd	Avenida Magalhães de Castro, 4800 Cidade Jardim Corporate Center Torre 3, 8° andar, 05676-120	0800-0552277 0800-0168272

Capitolo 1

Introduzione

1.1

Panoramica della radio

Figura 1: Modello con tastiera completa



Tabella 3: Legenda callout

Etichetta	Nome	Descrizione
1	Antenna	Fornisce l'amplificazione RF necessaria per la trasmissione o la ricezione.
2	Indicatore LED	Consente di conoscere lo stato operativo.
3	Microfono anteriore	Consente l'invio di messaggi vocali quando le operazioni PTT o vocali sono attivate.
4	Pulsante con funzione programmabile con 3 puntini	Pulsante programmabile di una funzione radio assegnabile.
5	Pulsante PTT (Push-To-Talk)	Consente di eseguire operazioni vocali (ad esempio, chiamata di gruppo e chiamata privata).
6	Pulsante con funzione programmabile con 1 puntino	Pulsante programmabile di una funzione radio assegnabile.

Etichetta	Nome	Descrizione
7	Pulsante con funzione programmabile con 2 puntini	Pulsante programmabile di una funzione radio assegnabile.
8	Pulsante di emergenza	Per attivare e disattivare le operazioni di emergenza.
9	Display	Il display della radio.
10	Tastiera	Tasti che consentono di selezionare e inserire i caratteri per le varie operazioni basate su testo.
11	Altoparlante	Emette tutti i toni e l'audio generati dalla radio (ad esempio, funzioni come i toni della tastiera e l'audio vocale).
12	Guida per la ricarica	Fornisce linee guida per il posizionamento durante la ricarica.
13	Connettore per accessori	Consente di collegare gli accessori alla radio.
14	Foro per cordino	Consente di collegare il cordino alla radio.
15	Manopola On/Off/Volume	Consente di accendere/spegnere la radio e regolare il volume.
16	Manopola del selettore canali	Consente di selezionare un canale.
17	Microfono posteriore ¹	Microfono con eliminazione del rumore.
18	Slot per la clip per cintura	Consente di fissare la clip per cintura.
19	Contatti di carica	Punto di ricarica per la batteria.

¹ Non per il modello R7a.

Figura 2: Modello senza tastiera



Tabella 4: Legenda callout

Etichetta	Nome	Descrizione
1	Antenna	Fornisce l'amplificazione RF necessaria per la trasmissione o la ricezione.
2	Indicatore LED	Consente di conoscere lo stato operativo.
3	Microfono anteriore	Consente l'invio di messaggi vocali quando le operazioni PTT o vocali sono attivate.
4	Pulsante con funzione programmabile con 3 puntini	Pulsante programmabile di una funzione radio assegnabile.
5	Pulsante PTT (Push-To-Talk)	Consente di eseguire operazioni vocali (ad esempio, chiamata di gruppo e chiamata privata).
6	Pulsante con funzione programmabile con 1 puntino	Pulsante programmabile di una funzione radio assegnabile.
7	Pulsante con funzione programmabile con 2 puntini	Pulsante programmabile di una funzione radio assegnabile.
8	Altoparlante	Emette tutti i toni e l'audio generati dalla radio (ad esempio, funzioni come i toni della tastiera e l'audio vocale).
9	Pulsante di emergenza	Per attivare e disattivare le operazioni di emergenza.

Etichetta	Nome	Descrizione
10	Manopola del selettore canali	Consente di selezionare un canale.
11	Manopola On/Off/Volume	Consente di accendere/spegnere la radio e regolare il volume.
12	Microfono posteriore ¹	Microfono con eliminazione del rumore.
13	Slot per la clip per cintura	Consente di fissare la clip per cintura.
14	Contatti di carica	Punto di ricarica per la batteria.
15	Guida per la ricarica	Fornisce linee guida per il posizionamento durante la ricarica.
16	Connettore per accessori	Consente di collegare gli accessori alla radio.
17	Foro per cordino	Consente di collegare il cordino alla radio.

1.2

Schema di numerazione dei modelli delle radio portatili

Tabella 5: Schema di numerazione dei modelli delle radio portatili

Posizione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Numero di modello tipico	AA	H	0	6	R	D	N	9	R	A	1	A	N

Tabella 6: Modelli di vendita - Descrizione dei simboli

Posizione	Descrizione	Valore
1	Regione	AA = Nord America
		LA = America Latina
		AZ = Asia
		MD = Europa/Medio Oriente/Africa/Australia/Nuova Zelanda
2	Tipo di unità	H = portatile palmare
3	Serie modello	06 = serie R7
4		
5	Banda	J = 136-174 MHz (VHF)
		R = 400-527 MHz (UHF)
		N = 350-400 MHz
		P = 300-400 MHz
		U = 806-941 MHz
		V = 806-870 MHz
W = 896-941 MHz		
6	Livello di potenza	D = 4,0 o 5,0 W
7	Pacchetti fisici	N = display a colori FKP

Posizione	Descrizione	Valore
		C = controllo standard, senza display
8	Informazioni sui canali	9 = separazione dei canali variabile/programmabile
9	Funzionamento primario	R = attivato
		W = predisposizione
		V = semplice
		X = Premium+
		Q = supporto 1
10	Tipo di sistema primario	A = convenzionale
		B = trunking
		C = solo analogico
		D = sistema limitato
		E = convenzionale modificato
		F = solo analogico modificato
		G = convenzionale con Capacity Plus
11	Livello funzione	1 = standard con FM e/o UL e/o CQST2
		2 = non FM o non UL
		3 = CSA IE CEx ATEX
		4 = CQST1
		5 = M1 Mining
		6 = INMETRO/MSHA
		7 = Nessuna opzione CFS
12	Lettera versione	A
13	Variazione univoca	N = pacchetto standard

1.3

Tabelle dei modelli



NOTA:

"X" = la parte è compatibile con il modello selezionato.

"_" = il kit della versione più recente. Quando si ordina un kit, fare riferimento al kit specifico indicato dal numero del suffisso.

ANZ = Australia e Nuova Zelanda

APAC = Asia Pacifico

EMEA = Europa, Medio Oriente e Africa

LACR = America Latina, area dei Caraibi

NA = Area del Nord America

1.3.1

Tablelle dei modelli UHF

Tabella 7: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, con tastiera completa (FKP) (regione EMEA)

Modello/elemento					Descrizione
MDH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA502HEG
	MDH06RDN9WA2AN				MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA502HEG
		MDH06RDN9XA1AN			MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
			MDH06RDN9XA2AN		MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
X		X		PMLE5329_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLE5336_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8238_	Kit anteriore con tastiera completa, pellicola non ITO, approvata UL
	X		X	PMLN8239_	Kit anteriore con tastiera completa, pellicola non ITO, non approvata UL
X	X	X	X	PMAE4069A	Antenna corta UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	Antenna corta UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	Antenna corta UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	PMAE4079A	Antenna a stilo sottile UHF, 400-527 MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Antenna corta, 400-527 MHz, 90 mm, boccia
X	X	X	X	AN000350A01	Antenna corta, 400-450 MHz, 60 mm, boccia
X	X	X	X	AN000351A01	Antenna corta, 440-490MHz, 60 mm, boccia

Tabella 8: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, senza tastiera (NKP) (regione EMEA)

Modello/elemento						Descrizione	
MDH06RDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA502C	
MDH06RDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA502C	
MDH06RDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA502CEG	
MDH06RDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA502CEG	
MDH06RDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG	
MDH06RDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG	
		X	X	X	X	PMLE5331_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLE5338_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, base, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	Kit anteriore NKP
X	X					PMLN8326_	Kit anteriore di base NKP
X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antenna corta UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antenna corta UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antenna corta UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Antenna a stilo sottile UHF, 400-527 MHz
X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antenna corta, 400-527 MHz, 90 mm, boccia
X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antenna corta, 400-450 MHz, 60 mm, boccia
X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antenna corta, 440-490MHz, 60 mm, boccia

Tabella 9: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W (regione NAG)

Modello/elemento				Descrizione	
AAH06RDC9RA1AN				MOTOTRBO R7, NKP, BT, Wi-Fi, GPS attivato	
AAH06RDC9WA1AN				MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, supporto GPS	
AAH06RDN9RA1AN				MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS attivato	
AAH06RDN9WA1AN				MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, supporto GPS	
	X	X		PMLE5329_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X	X		PMLE5336_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB

Modello/elemento					Descrizione
AAH06RDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, BT, Wi-Fi, GPS attivato
AAH06RDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, supporto GPS
AAH06RDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS attivato
AAH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, supporto GPS
X	X			PMLE5331_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8238_	Kit anteriore con tastiera completa, pellicola non ITO, approvata UL
		X	X	PMLN8239_	Kit anteriore con tastiera completa, pellicola non ITO, non approvata UL
X	X			PMLN8243_	Kit anteriore NKP
X	X	X	X	PMAE4079A	Antenna a stilo sottile UHF, 400-527 MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Antenna corta, 400-527 MHz, 90 mm, boccia
X	X	X	X	AN000350A01	Antenna corta, 400-450 MHz, 60 mm, boccia
X	X	X	X	AN000351A01	Antenna corta, 440-490MHz, 60 mm, boccia
X	X	X	X	PMAE4069A	Antenna corta UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	Antenna corta UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	Antenna corta UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit scheda opzioni

Tabella 10: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W (regione LACR)

Modello/elemento								Descrizione	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi attivato	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi attivato	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, supporto Wi-Fi	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, supporto Wi-Fi	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi attivato	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi attivato	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, supporto Wi-Fi	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, supporto Wi-Fi	
				X	X	X	X	PMLE5329_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLE5336_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLE5331_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8238_	Kit anteriore con tastiera completa, pellicola non ITO, approvata UL
					X		X	PMLN8239_	Kit anteriore con tastiera completa, pellicola non ITO, non approvata UL
X	X	X	X					PMLN8243_	Kit anteriore NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Antenna a stilo sottile UHF, 400-527 MHz

Modello/elemento								Descrizione	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi attivato	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi attivato	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, supporto Wi-Fi	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, supporto Wi-Fi	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi attivato	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi attivato	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, supporto Wi-Fi	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, supporto Wi-Fi	
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antenna corta UHF, 400-527MHz, 90 mm, boccia
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antenna corta UHF, 400-450 MHz, 60 mm, boccia
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antenna corta, 440-490MHz, 60 mm, boccia
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antenna corta UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antenna corta UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antenna corta UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit scheda opzioni

Tabella 11: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, FKP (regione APAC)

Modello/elemento										Descrizione
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS attivato
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLE5329_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLE5336_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8238_	Kit anteriore con tastiera completa, pellicola non ITO, approvata UL
X		X		X		X		X	PMLN8239_	Kit anteriore con tastiera completa, pellicola non ITO, non approvata UL
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069_A	Antenna corta UHF, 400-450 MHz

Modello/elemento										Descrizione
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS attivato
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070 A	Antenna corta UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071 A	Antenna corta UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A 01	Antenna corta, 400-527 MHz, 90 mm, boccia
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A 01	Antenna corta, 400-450 MHz, 60 mm, boccia
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A 01	Antenna corta, 440-490MHz, 60 mm, boccia
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079 A	Antenna a stilo sottile UHF, 400-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_ S	Kit scheda opzioni

Tabella 12: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, UHF, 400-527 MHz, 4 W, NKP (regione APAC)

Modello/elemento								Descrizione	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS attivato	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS attivato	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, semplice	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, semplice	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS attivato, PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS attivato, PRA502CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLE5331_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLE5338_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, base, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	Kit anteriore NKP
		X	X					PMLN8326_	Kit anteriore di base NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antenna corta UHF, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antenna corta UHF, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antenna corta UHF, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antenna corta, 400-527 MHz, 90 mm, boccia
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antenna corta, 400-450 MHz, 60 mm, boccia
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antenna corta, 440-490MHz, 60 mm, boccia

Modello/elemento								Descrizione	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS attivato	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS attivato	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, semplice	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, semplice	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS attivato, PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS attivato, PRA502CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Antenna a stilo sottile UHF, 400-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit scheda opzioni

1.3.2

Tablelle dei modelli VHF

Tabella 13: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, con tastiera completa (FKP) (regione EMEA)

Modello/elemento				Descrizione	
MDH06JDN9WA1AN				MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA302HEG	
MDH06JDN9WA2AN				MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA302HEG	
MDH06JDN9XA1AN				MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG	
MDH06JDN9XA2AN				MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG	
X		X		PMLD4906_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLD4910_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8359_	Kit anteriore FKP, pellicola ITO UL

Modello/elemento					Descrizione
MDH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
	X		X	PMLN8366_	Kit anteriore FKP, pellicola ITO non UL
X	X	X	X	PMAD4147A	Antenna a stilo VHF, 136-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4116A	Antenna elicoidale VHF, 144-165 MHz
X	X	X	X	PMAD4117A	Antenna elicoidale VHF, 136-155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	Antenna elicoidale VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	Antenna corta VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	Antenna corta VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	Antenna corta VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit scheda opzioni

Tabella 14: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, senza tastiera (NKP) (regione EMEA)

Modello/elemento					Descrizione		
MDH06JDC9VA1AN					MOTOTRBO R7a, TIA, PRA302C		
MDH06JDC9VA2AN					MOTOTRBO R7a, PRA302C		
MDH06JDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA302CEG		
MDH06JDC9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA302CEG		
MDH06JDC9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG		
MDH06JDC9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG		
		X	X	X	X	PMLD4908_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLD4912_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, base, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	Kit anteriore NKP
X	X					PMLN8326_	Kit anteriore di base NKP
X	X	X	X	X	X	PMAD4147A	Antenna a stilo VHF, 136-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	Antenna elicoidale VHF, 144-165 MHz

Modello/elemento						Descrizione	
MDH06JDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA302C	
MDH06JDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA302C	
MDH06JDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA302CEG	
MDH06JDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antenna elicoidale VHF, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antenna elicoidale VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antenna corta VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antenna corta VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antenna corta VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit scheda opzioni

Tabella 15: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W (regione NAG)

Modello/elemento					Descrizione
AAH06JDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, NKP, GPS attivato
AAH06JDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, supporto GPS
AAH06JDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS attivato
AAH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, supporto GPS
		X	X	PMLD4906_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLD4910_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X			PMLD4908_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8359_	Kit anteriore FKP, pellicola ITO UL
		X	X	PMLN8366_	Kit anteriore FKP, pellicola ITO non UL
X	X			PMLN8243_	Kit anteriore NKP
X	X	X	X	PMAD4117A	Antenna elicoidale VHF, 136-155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	Antenna elicoidale VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	Antenna corta VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	Antenna corta VHF, 146-160 MHz

Modello/elemento					Descrizione
AAH06JDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, NKP, GPS attivato
AAH06JDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, supporto GPS
AAH06JDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS attivato
AAH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, supporto GPS
X	X	X	X	PMAD4121B	Antenna corta VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit scheda opzioni

Tabella 16: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W (regione LACR)

Modello/elemento								Descrizione	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi attivato	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi attivato	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, supporto Wi-Fi	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, supporto Wi-Fi	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi attivato	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi attivato	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, supporto Wi-Fi	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, supporto Wi-Fi	
				X	X	X	X	PMLD4906_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLD4910_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLD4908_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, NKP,

Modello/elemento								Descrizione	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi attivato	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi attivato	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, supporto Wi-Fi	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, supporto Wi-Fi	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi attivato	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi attivato	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, supporto Wi-Fi	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, supporto Wi-Fi	
								GNSS, BT, WLAN, OB, UL	
				X	X	X	X	PMLN8359_	Kit anteriore FKP, pellicola ITO UL
					X		X	PMLN8366_	Kit anteriore FKP, pellicola ITO non UL
X	X	X	X					PMLN8243_	Kit anteriore NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antenna elicoidale VHF, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antenna elicoidale VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antenna corta VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antenna corta VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antenna corta VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit scheda opzioni

Tabella 17: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, FKP (regione APAC)

Modello/elemento										Descrizione
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS attivato
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS attivato
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLD4906_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLD4910_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8359_	Kit anteriore FKP, pellicola ITO UL
X		X		X		X		X	PMLN8366_	Kit anteriore FKP, pellicola ITO non UL
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121 B	Antenna corta VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117 A	Antenna elicoidale VHF, 136-155 MHz

Modello/elemento										Descrizione
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS attivato
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS attivato
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116 A	Antenna elicoidale VHF, 144-165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118 A	Antenna elicoidale VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119 A	Antenna corta VHF, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120 A	Antenna corta VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit scheda opzioni

Tabella 18: Tabella dei modelli MOTOTRBO serie R7, VHF, 136-174 MHz, 5 W, NKP (regione APAC)

Modello/elemento								Descrizione	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS attivato,	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS attivato	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, semplice	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, semplice	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, Wi-Fi, GNSS attivato, PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS attivato, PRA302CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLD4908_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLD4912_S	Kit di manutenzione MOTOTRBO R7, base, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	Kit anteriore NKP
		X	X					PMLN8326_	Kit anteriore di base NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antenna corta VHF, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antenna elicoidale VHF, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	Antenna elicoidale VHF, 144-165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antenna elicoidale VHF, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antenna corta VHF, 136-148 MHz

Modello/elemento								Descrizione	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS attivato,	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS attivato	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, semplice	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, semplice	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, supporto GNSS	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, supporto GNSS	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, Wi-Fi, GNSS attivato, PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS attivato, PRA302CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antenna corta VHF, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Kit scheda opzioni

1.4

Specifiche tecniche



NOTA:

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso. Tutte le specifiche mostrate sono valori tipici. Consultare la scheda tecnica del modello della radio all'indirizzo <http://motorolasolutions.com/r7radio>.

Tabella 19: Specifiche generali

Parametro	Modello con tastiera completa (FKP)		Modello senza tastiera (NKP)	
	UHF	VHF	UHF	VHF
Banda	400-527 MHz	136-174 MHz	400-527 MHz	136-174 MHz
Frequenza	400-527 MHz	136-174 MHz	400-527 MHz	136-174 MHz
Potenza di uscita alta	4 W	5 W	4 W	5 W
Potenza di uscita bassa	1 W			

Parametro	Modello con tastiera completa (FKP)		Modello senza tastiera (NKP)	
Spaziatura dei canali	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ²			
Capacità canali	1000 canali		64 canali	
Display	Display QVGA da 2,4" (240 x 320 pixel)		N/D	
Descrizione FCC	AZ489FT7143	AZ489FT7144	AZ489FT7143	AZ489FT7144
Descrizione IC	109U-89FT7143	109U-89FT7144	109U-89FT7143	109U-89FT7144
Unità di alimentazione (nominale)	7,4 V			
MOTOTRBO R7 con batteria sottile agli ioni di litio IMPRES PMNN4807 da 2200 mAh				
Dimensioni (A x L x P)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Peso	316 g		289 g	
Durata della batteria digitale ³	19 ore	20 ore	19 ore	20 ore
Durata della batteria analogica ³	14,5 ore	15,0 ore	14,5 ore	15 ore
MOTOTRBO R7 con batteria agli ioni di litio PMNN4808 da 2450 mAh ⁴				
Dimensioni (A x L x P)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	
Peso	346 g		319 g	
Durata della batteria digitale ³	21,5 ore	22 ore	21,5 ore	22 ore
Durata della batteria analogica ³	16,5 ore	17 ore	16,5 ore	17 ore
MOTOTRBO R7 con batteria sottile agli ioni di litio IMPRES PMNN4809 da 2850 mAh				
Dimensioni (A x L x P)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Peso	333 g		306 g	
Durata della batteria digitale ³	25 ore	26 ore	25 ore	26 ore

² I canali da 25 kHz non sono disponibili negli Stati Uniti.

³ Durata tipica della batteria, profilo 5/5/90 alla massima potenza del trasmettitore con applicazioni GNSS, Bluetooth, Wi-Fi e scheda opzioni disattivate. I tempi di esecuzione effettivamente osservati possono variare.

⁴ Disponibile solo per le regioni del Nord America e dell'America Latina.

Parametro	Modello con tastiera completa (FKP)		Modello senza tastiera (NKP)	
	Durata della batteria analogica ³	19 ore	19,5 ore	19 ore
MOTOTRBO R7 con batteria agli ioni di litio PMNN4810 IMPRES TIA4950 da 3200 mAh				
Dimensioni (A x L x P)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	
Peso	366 g		339 g	
Durata della batteria digitale ³	28 ore	29 ore	28 ore	29 ore
Durata della batteria analogica ³	21,5 ore	22 ore	21,5 ore	22 ore



NOTA:

I valori relativi al peso della radio non includono la GOB (General Option Board) e l'antenna.

Tabella 20: Specifiche del ricevitore

Parametro	Valori
Frequenza	UHF: 400-527 MHz
	VHF: 136-174 MHz
Spaziatura dei canali	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ⁵
Stabilità di frequenza (da -30 °C a +60 °C)	±0,5 ppm
Sensibilità analogica (12 dB SINAD)	0,21 µV (0,16 µV tipico)
Sensibilità digitale (5% BER)	0,18 µV (0,14 µV tipico)
Intermodulazione (TIA603D)	70 dB
Selettività canale adiacente TIA603-1T	60 dB a 12,5 kHz
	70 dB a 20 kHz/25 kHz ⁵
Selettività canale adiacente TIA603D-2T	45 dB a 12,5 kHz
	70 dB a 20 kHz/25 kHz ⁵
Reiezione spurie (TIA603D)	70 dB
Potenza in uscita audio (nominale/max)	1 W/3 W
Distorsione audio con audio nominale	< 1,5%
Volume massimo di riconoscimento vocale (ISO5326)	102 Phon a 30 cm

⁵ I canali da 25 kHz non sono disponibili negli Stati Uniti.

Parametro	Valori
Rumore e disturbo	-40 dB a 12,5 kHz
	-45 dB a 20 kHz/25 kHz ⁵
Emissione spurie condotte (TIA603D)	-57 dBm

Tabella 21: Specifiche del trasmettitore

Parametro	Valori
Frequenza	UHF: 400-527 MHz
	VHF: 136-174 MHz
Spaziatura dei canali	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz ⁶
Stabilità di frequenza (da -30 °C a +60 °C)	±0,5 ppm
Potenza di uscita (basso consumo)	1 W
Potenza di uscita (alto consumo)	VHF: 5 W
	UHF: 4 W
Limite di modulazione	±2,5 kHz a 12,5 kHz
	±4,0 kHz a 20 kHz
	±5,0 kHz a 25 kHz ⁶
Rumore e disturbo FM	-40 dB a 12,5 kHz
	-45 dB a 20 kHz/25 kHz ⁶
Emissione condotta/irradiata (TIA603D)	-36 dBm < 1 GHz
	-30 dBm > 1 GHz
Potenza canale adiacente	60 dB a 12,5 kHz
	70 dB a 20 kHz/25 kHz ⁶
Risposta audio	+1, -3 dBm
Distorsione audio	3%
Modulazione FM	12,5 kHz: 11K0F3E da 25 kHz: 16K0F3E
Modulazione digitale 4FSK	12,5 kHz solo dati: 7K60F1D, 7K60FXD
	Dati e voce 12,5 kHz: 7K60F1E, 7K60FXE
	Combinazione di 12,5 kHz voce e dati: 7K60F1W
Tipo Vocoder digitale	AMBE+2™
Protocollo digitale	ETSI-TS102361-1
	ETSI-TS102361-2
	ETSI-TS102361-3

⁶ I canali da 25 kHz non sono disponibili negli Stati Uniti.

Conforme a:

- ETSI TS 102 361 (Parti 1, 2 e 3) - Standard ETSI DMR
- ETSI EN 300 086 - Specifiche RF ETSI (analogico)
- ETSI EN 300 113 - Specifiche RF ETSI (digitale)
- 1999/5/CE (R&TTE - Apparecchiature radio e apparecchiature terminali di telecomunicazione)
- 2002/95/CE (RoHS - Sostanze vietate)
- 2002/96/CE (WEEE - Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche)
- 94/62/CE (Imballaggi e rifiuti di imballaggio)
- La radio è conforme alle normative ad essa applicabili.

Tabella 22: Frequenze Self-Quieter

UHF (MHz)	VHF (MHz)
401,408 ± 10 kHz	136,8 ± 10 kHz
403,2 ± 10 kHz	140 ± 10 kHz
405,504 ± 10 kHz	144 ± 10 kHz
408 ± 10 kHz	147,385 ± 10 kHz
409,6 ± 10 kHz	148 ± 10 kHz
410,4 ± 10 kHz	148,8 ± 10 kHz
411,648 ± 10 kHz	153,6 ± 10 kHz
412,8 ± 10 kHz	160 ± 10 kHz
415,744 ± 10 kHz	163,2 ± 10 kHz
417,792 ± 10 kHz	168 ± 10 kHz
419,84 ± 10 kHz	172,8 ± 10 kHz
420 ± 10 kHz	
421,89 ± 10 kHz	-
422,4 ± 10 kHz	-
423,936 ± 10 kHz	-
425,984 ± 10 kHz	-
428,032 ± 10 kHz	-
430,08 ± 10 kHz	-
432 ± 10 kHz	-
434,176 ± 10 kHz	-
436,8 ± 10 kHz	-
440,32 ± 10 kHz	-
441,6 ± 10 kHz	-
442,368 ± 10 kHz	-
444,416 ± 10 kHz	-
446,464 ± 10 kHz	-

UHF (MHz)	VHF (MHz)
448,512 ± 10 kHz	-
450,56 ± 10 kHz	-
451,2 ± 10 kHz	-
456 ± 10 kHz	-
456,704 ± 10 kHz	-
458,752 ± 10 kHz	-
460,8 ± 10 kHz	-
462,848 ± 10 kHz	-
464,896 ± 10 kHz	-
465,6 ± 10 kHz	-
466,944 ± 10 kHz	-
468 ± 10 kHz	-
468,992 ± 10 kHz	-
470,4 ± 10 kHz	-
471,04 ± 10 kHz	-
473,088 ± 10 kHz	-
475,2 ± 10 kHz	-
477,184 ± 10 kHz	-
479,232 ± 10 kHz	-
480 ± 10 kHz	-
481,28 ± 10 kHz	-
483,328 ± 10 kHz	-
489,6 ± 10 kHz	-
494,4 ± 10 kHz	-
495 ± 10 kHz	-
499,2 ± 10 kHz	-
500 ± 10 kHz	-
501,6 ± 10 kHz	-
504 ± 10 kHz	-
518,4 ± 10 kHz	-

Tabella 23: Specifiche Bluetooth

Parametro	Valori
Versione	5.2
Intervallo	Classe 2, 10 m

Parametro	Valori
Profili supportati	Bluetooth HSP (Headset Profile), SPP (Serial Port Profile), PAN (Personal Area Network), GATT (Generic Attribute), posizione interna (Bluetooth LE Passive Scanning)
Connessioni simultanee	1 accessorio audio e fino a 4 dispositivi dati a seconda dei profili

Tabella 24: Specifiche Wi-Fi

Parametro	Valori
Intervallo di frequenza	2,4 GHz, 5 GHz
Standard supportati	Wi-Fi 5/IEEE 802.11a/b/g/n/ac
Protocollo di sicurezza supportato	WPA-2, WPA-3
Numero massimo di SSID	FKP: 128
	NKP: 64

Tabella 25: Specifiche GNSS

Parametro	Valori
Costellazioni supportate	GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO
TTFF (Taratura alla prima lettura), avvio a freddo	≤ 60 secondi
TTFF (Taratura alla prima lettura), avvio a caldo	≤ 10 secondi
Precisione orizzontale	< 5 m

Tabella 26: Standard militari

MIL-STD applicabili	810C	810D	810E	810F	810G	810H	
Bassa pressione	Metodo	500.1	500.2	500.3	500.4	500,6	500,6
	Procedura	I	II	II	II	II	II
Alta temperatura	Metodo	501.1	501.2	501.3	501.4	501,6	501,7
	Procedura	I, II	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1	I/Hot, II/Hot	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1
Bassa temperatura	Metodo	502.1	502.2	502.3	502.4	502,6	502,7
	Procedura	I	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Variazioni di temperatura	Metodo	503.1	503.2	503.3	503.4	503,6	503,7
	Procedura	I	A1/C3	A1/C3	I	I-C	I-C
Radiazione solare	Metodo	505.1	505.2	505.3	505.4	505,6	505,7

MIL-STD applicabili		810C	810D	810E	810F	810G	810H
	Procedu ra	II	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1
Pioggia	Metodo	506.1	506.2	506.3	506.4	506,6	506,6
	Procedu ra	I, II	I, II	I, II	I, III	I, III	I, III
Umidità	Metodo	507.1	507.2	507.3	507.4	507,6	507,6
	Procedu ra	II	II	II	-	II/ Aggravat a	II/ Aggravat a
Nebbia salina	Metodo	509.1	509.2	509.3	509.4	509,6	509,7
	Procedu ra	I	I	I	-	-	-
Polvere e sabbia	Metodo	510.1	510.2	510.3	510.4	510,6	510,7
	Procedu ra	I/-	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Vibrazio ne	Metodo	514.2	514.3	514.4	514.5	514,7	514,8
	Procedu ra	VIII/ CatF, XI	I/Cat10, II/Cat3	I/Cat10, III/Cat3	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5
Urto	Metodo	516.2	516.3	516.4	516.5	516,7	516,8
	Procedu ra	I, II	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV
Contami nazione da fluidi ⁷	Metodo	-	-	-	-	504,2	504,3
	Procedu ra	-	-	-	-	II	2.2.6 b

Tabella 27: Specifiche ambientali

Parametro	Valori
Temperatura di funzionamento ⁸	Da -30 °C a +60 °C
Temperatura di stoccaggio	Da -40 a +85 °C
Shock termico	Ai sensi degli standard MIL-STD
Umidità	Ai sensi degli standard MIL-STD
Scarica elettrostatica	IEC 61000-4-2, livello 4
Intrusione di polvere e acqua	IP68 (2 m, 2 ore) e IP66 in base allo standard IEC 60529
Nebbia salina	NaCl al 5% per 8 ore a 35 °C, 16 ore in verticale
Test imballo	MIL-STD 810D e E

⁷ Con sostanze chimiche approvate da Motorola Solutions.

⁸ Solo radio. Funzionamento a batteria fino a -20 °C.

Certificazione HazLoc

ANSI/TIA 4950 e CAN/CSA C22.2 N. 157-92 a sicurezza intrinseca per l'uso in

Classe I, II, III, divisione 1, gruppi C, D, E, F, G.

Classe I, divisione 2, gruppi A, B, C, D.

Capitolo 2

Apparecchiature di test e ausili di servizio

Questa sezione elenca le apparecchiature di test e gli ausili di manutenzione consigliati, nonché le informazioni sulle apparecchiature di programmazione sul campo. È possibile utilizzare queste informazioni per la manutenzione e la programmazione delle radio.

2.1

Apparecchiature di test consigliate

L'elenco di apparecchiature riportato nella tabella qui di seguito contiene la maggior parte delle apparecchiature di test standard necessarie.

Tabella 28: Apparecchiatura di test

Apparecchiatura	Caratteristiche	Esempio	Applicazione
Monitor di servizio	Può essere utilizzato in sostituzione.	Viavi 3920B o Viavi 8800SX (https://www.viavisolutions.com)	Frequenzimetro/misuratore di deviazione e generatore di segnali per la risoluzione dei problemi ad ampio raggio e per l'allineamento.
Multimetro RMS digitale ⁹	Da 100 μ V a 300 V	Fluke 179 (www.fluke.com) o equivalente	Misurazioni di tensione e corrente CA/CC. Misurazioni di tensione di audiofrequenza.
	Da 5 Hz a 1 MHz		
	Impedenza a 10 Ω		
Generatore di segnali RF	Da 100 MHz a 1 GHz	Agilent N5181A (www.agilent.com), Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) o equivalente	Misurazioni del ricevitore
	Da -130 dBm a +10 dBm		
	Modulazione FM: da 0 kHz a 10 kHz		
	Frequenza audio: da 100 Hz a 10 kHz		
Oscilloscopio	2 canali	Tektronix TBS1052C (www.tektronix.com) o equivalente	Misurazioni di forme d'onda
	Larghezza di banda di 50 MHz		
	Da 5 mV/div a 20 V/div		
Misuratore di potenza e sensore	Precisione del 5%	Wattmetro Bird 43 Thruline (www.bird-electronic.com) o equivalente	Misurazioni della potenza in uscita del trasmettitore
	Da 100 MHz a 500 MHz		

⁹ È possibile utilizzare il monitor di servizio in alternativa.

Apparecchiatura	Caratteristiche	Esempio	Applicazione
	50 W		
Millivoltmetro o RF	Da 100 mV a 3 V RF	Boonton 9240 (www.boonton.com) o equivalente	Misurazioni del livello di RF
	Da 10 kHz a 1 GHz		
Alimentatore	Da 0 V a 32 V	B&K Precision 9103 (www.bkprecision.com) o equivalente	Alimentazione
	Da 0 A a 20 A		


2.2

Ausili di manutenzione

Nella seguente tabella, sono elencati gli ausili di manutenzione consigliati per l'esecuzione di interventi sulla radio.

Tutti questi articoli possono essere richiesti a Motorola Solutions, sebbene molti di essi facciano parte della dotazione standard dei laboratori e possono essere sostituiti da articoli equivalenti con le stesse prestazioni.

Tabella 29: Numero parte e descrizione parte degli ausili di manutenzione

Numero parte Motorola Solutions	Descrizione	Applicazione
RLN4460_	Set di test portatile	Per la connessione al jack audio/accessorio. Consente la commutazione per il test della radio.
<ul style="list-style-type: none"> • GMVN6241_ • PMVN4130_ • PMVN4131_ 	CPS (Customer Programming Software) su DVD-ROM	Consente agli assistenti di programmare i parametri della radio, sintonizzare e risolvere problemi relativi alle radio.
PMKN4265_	Cavo dati	Il cavo collega la radio a una porta USB per la programmazione della radio e le applicazioni dati.  AVVERTENZA: non utilizzare il cavo in un ambiente pericoloso
PMKN4231_	Cavo per la programmazione, il test e l'allineamento della radio portatile	Il cavo collega la radio a una porta USB per la programmazione, il test e l'allineamento della radio.
BT000702A01	Eliminatore di batteria con linea di rilevamento	Viene collegato alla radio tramite il cavo dell'eliminatore di batteria.
AY000811A01	Adattatore RF	Adatta la porta dell'antenna della radio al cavo SMA dell'apparecchiatura di test.
PMLN6422_	Cavo RF	Questo cavo consente di effettuare misurazioni correlate a RF.

Numero parte Motorola Solutions	Descrizione	Applicazione
TL000161A01	Dispositivo di apertura manopola e telaio	Consente la rimozione del telaio dall'alloggiamento della radio.
5880384G68	Adattatore da DMR SMA a BNC RF	Adatta la porta dell'antenna della radio al cavo BNC dell'apparecchiatura di test.
NLN9839_	Kit pompa per vuoto	Consente di eseguire un test delle perdite.
NTN4265_	Kit pompa a pressione	Consente di individuare eventuali perdite.
5871134M01	Raccordo del connettore	Con questo connettore, è possibile collegare il tubo flessibile a vuoto al telaio della radio.
3271133M01	Guarnizione di tenuta	Questa guarnizione fissa il raccordo del connettore al telaio della radio.

Cavo per programmazione, test e allineamento

Figura 3: Cavo per programmazione, test e allineamento (PMKN4231_)

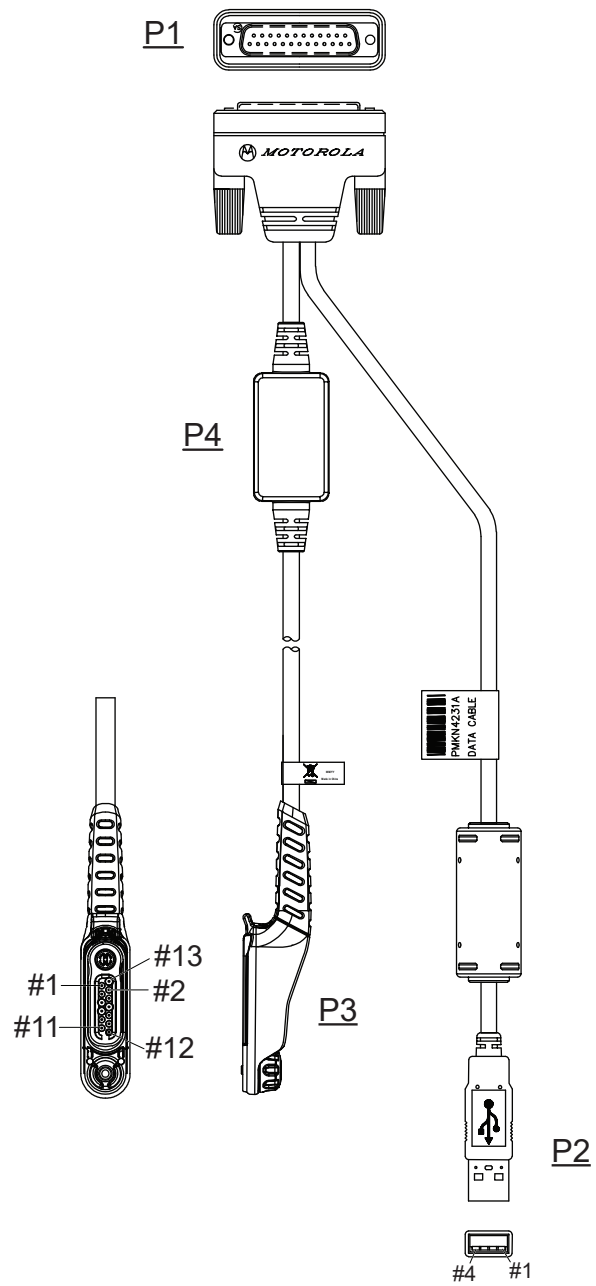


Figura 4: Layout dei pin del connettore laterale

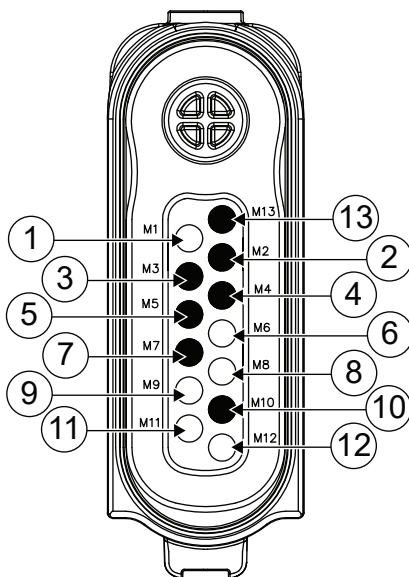


Tabella 30: Configurazione dei pin del connettore laterale

CONNESSIONE				
P1	P2	P4	P3	
Pin	Pin	Pin	Pin	Funzione
20			1	GPIO3/PTT
			2	GND_RF/SHIELDING
	3		3	GPIO_1/D+
	2		4	GPIO_2/D-
16	4		5	GND
			6	GPIO4
			7	A 1 FILO/OWI
17		3 e 4	8	MIC+
16		1 e 6	9	MIC-
			10	GPIO0/DETECT
1 e 5			11	SPKR+
2 e 7			12	SPKR-
	1		13	VBUS

Capitolo 3

Test delle prestazioni del transceiver

Grazie ad apparecchiature di test che garantiscono una precisione elevata e una qualità di livello professionale, queste radio soddisfano le specifiche vigenti durante l'intero processo di produzione.

Le apparecchiature consigliate per la manutenzione hanno una precisione molto vicina a quella delle apparecchiature di produzione, salvo poche eccezioni. Questa precisione deve essere mantenuta, in conformità al programma di calibrazione consigliato dal produttore.

3.1

Configurazione

Le apparecchiature richieste per le procedure di allineamento sono connesse come illustrato nel capitolo Impostazioni di sintonizzazione della radio.



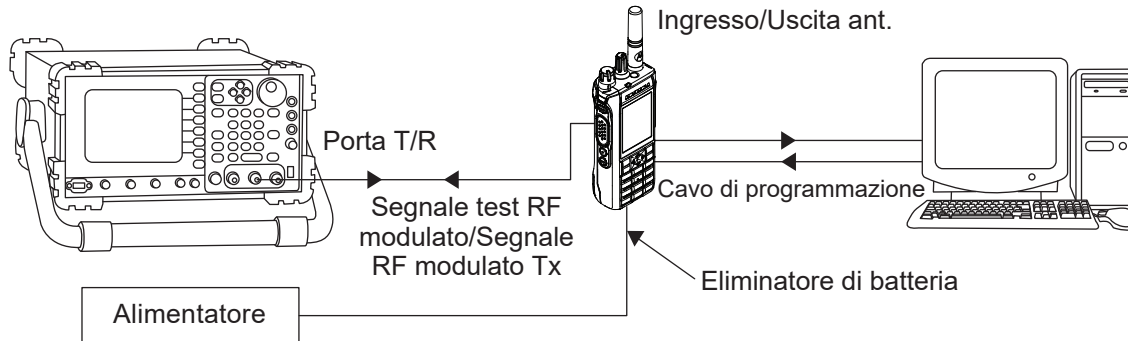
ATTENZIONE:

Per fornire tensione di alimentazione alla radio, non utilizzare alcuna forma di connettore, ad esempio fili, clip a coccodrillo e sonde, diversa dall'eliminatore di batteria approvato da Motorola Solutions.

Le impostazioni iniziali di controllo delle apparecchiature devono essere quelle indicate nella seguente tabella:

Tabella 31: Impostazioni iniziali di controllo delle apparecchiature

Monitor di servizio	Alimentatore	Set di test
Modo monitor: Power Monitor	Tensione: 7,5 V CC	Set di altoparlanti: A
Attenuatore RF: -70	CC attivo/standby: Standby	Altoparlante/carico: Altoparlante
AM, CW, FM: FM	Intervallo di tensione: 10 V	PTT: OFF
Sorgente oscilloscopio: Mod Oscilloscopio orizzontale: 10 ms/Div Oscilloscopio verticale: 2,5 kHz/Div Accensione oscilloscopio: automatica Risoluzione del monitor: alta Larghezza di banda del monitor: stretta Squelch del monitor: impostazione media Volume del monitor: 1/4 dell'impostazione	Corrente: 2,5 A	



3.2

Modalità test del modello con display

3.2.1

Attivazione del modo prova della radio con display

Procedura:

- 1 Accendere la radio.
- 2 Entro 10 secondi dopo il completamento del test automatico, premere per cinque volte di seguito il **Pulsante laterale 2**.

La radio emette segnali acustici e mostra una serie di display relativi ai vari numeri di versione e alle informazioni specifiche del terminale radio. Le schermate sono descritte nella seguente tabella.

Tabella 32: Schermate modo prova di accesso dal pannello anteriore

Nome della schermata	Descrizione	Frequenza visualizzazione
Modo Servizio	La stringa letterale indica che la radio si trova in modo prova.	Sempre
Versione host	La versione del firmware dell'host.	Sempre
Versione DSP	La versione del firmware DSP.	Sempre
Numero modello	Il numero del modello della radio come programmato nel codeplug.	Sempre
MSN	Il numero di serie della radio come programmato nel codeplug.	Sempre
Codice FLASH	I codici FLASH come programmati nel codeplug.	Sempre

Nome della schermata	Descrizione	Frequenza visualizzazioni
Banda RF	La banda della radio.	Sempre

**NOTA:**

la radio si ferma su ciascuna schermata per 2 secondi prima di passare alla successiva schermata informativa. Se una sola riga non è sufficiente per contenere le informazioni, il display della radio scorre automaticamente i singoli caratteri dopo 1 secondo per visualizzare tutte le informazioni. L'ultima schermata mostra `Modalità test RF`.

3.2.2

Flicker LSC - Modo test**Procedura:**

- 1 Tenere premuto il **pulsante laterale 1** per accedere al test per lo sfarfallio.

Viene visualizzata una schermata nera. Lo schermo rimane nero se il display funziona correttamente.

**NOTA:**

In caso di sfarfallio, inviare la radio al centro di assistenza per la riparazione.

- 2 Tenere premuto il **pulsante laterale 1** per due secondi per avviare il modo prova del display LCD.

3.2.3

Display LCD - Modo test**Procedura:**

- 1 Premere qualsiasi pulsante per eseguire il test del display LCD, quindi premere il pulsante **destro**.

Il display è fisso.

- 2 Tenere premuto il primo pulsante laterale.

La schermata cambia.

- 3 Premere il pulsante **destro**.

Sull'alloggiamento viene visualizzata una schermata bianca con due pixel lontani da un inserto del bordo nero dal bordo tramite due pixel.

Sulla radio viene visualizzato il messaggio `Modo prova display in bianco`.

- 4 Premere il pulsante **destro**.

Sull'alloggiamento viene visualizzata una schermata nera con due pixel lontani da un inserto del bordo bianco dal bordo tramite due pixel.

Sulla radio viene visualizzato il messaggio `Modo prova display in nero`.

- 5 Premere il pulsante **destro**.

Sull'alloggiamento viene visualizzata una schermata completamente rossa.

6 Premere il pulsante **destra**.

Sull'alloggiamento viene visualizzata una schermata completamente verde.

7 Premere il pulsante **destra**.

Sull'alloggiamento viene visualizzata una schermata completamente blu.

8 Premere il pulsante **destra**.

Sull'alloggiamento vengono visualizzate barre orizzontali crescenti, con una successione di colori: rosso->verde->blu->nero->rosso->verde->blu->nero->rosso (a schermo intero).

9 Premere il pulsante **destra**.

Sull'alloggiamento vengono visualizzate barre verticali crescenti, con una successione di colori: rosso->verde->blu->nero->rosso->verde->blu->nero->rosso (a schermo intero).

3.2.4**Modalità test RF**

In base alla configurazione del codeplug, il microcontroller della radio controlla la selezione del canale RF, l'attivazione del trasmettitore e l'esclusione del ricevitore.

Durante il test, l'allineamento o la riparazione, rimuovere la radio dall'ambiente normale tramite la modalità test o air test.

3.2.4.1**Prova della selezione canali RF**

In Modo prova RF, nella prima riga del display viene riportato `PROVA RF`, insieme al livello di potenza all'estremità destra della prima riga. Nella seconda riga del display, viene riportato l'ambiente del test, il numero di canale e la separazione dei canali.

Prerequisiti:**NOTA:**

l'ambiente di test predefinito è CSQ.

Procedura:

- Ogni volta che si preme brevemente il **pulsante laterale 2**, cambia l'ambiente di test (CSQ->TPL->DIG->USQ->CSQ). La radio emette un segnale acustico quando si entra nell'ambiente di test CSQ, due segnali acustici per l'ambiente TPL, tre per l'ambiente DIG e quattro per l'ambiente USQ.

**NOTA:**

L'ambiente DIG rappresenta la modalità digitale, mentre gli altri ambienti di test sono modalità analogiche come illustrato nella sezione Ambienti di test.

Tabella 33: Ambienti di test

N. di segnali acustici	Descrizione	Funzione
1	CSQ (Carrier Squelch)	RX: disattivazione dello squelch se viene rilevata la portante TX: audio del microfono

N. di segnali acustici	Descrizione	Funzione
2	TPL (Tone Private-Line)	RX: disattivazione dello squelch se vengono rilevati la portante e il tono TX: audio del microfono + tono
3	DIG (Digital Mode)	RX: disattivazione dello squelch se viene rilevata la portante TX: audio del microfono
4	USQ (Unsquelch)	RX: disattivazione dello squelch costante TX: audio del microfono

- 2** Ad ogni breve pressione del **pulsante laterale 1**, la separazione dei canali passa a 25 kHz, 12,5 kHz e 20 kHz.

La radio emette un segnale acustico quando passa a 20 kHz, due segnali acustici per 25 kHz e tre per 12,5 kHz.

- 3** Ruotare la **manopola dei canali** per cambiare il canale di test da 1 a 16.

Consultare le frequenze di prova per le descrizioni dei canali di test.

La radio emette un segnale acustico in ciascuna posizione

Tabella 34: Frequenze di test

Canale	UHF	VHF
1	400.15	136,075
2	423.25	143,575
3	444.35	146,575
4	465.45	155,575
5	485.55	161.575
6	506.65	167,575
7	526.75	173,975
8	527.00	174,000

Tabella 35: Controlli delle prestazioni del trasmettitore

Nome test	Analizzatore comunicazioni	Radio	Set di test	Commenti
Frequenza di riferimento	Modalità: PWR MON Frequenza test quarto canale ¹⁰	Modalità Test, Canale di test 4, squelch portante	Premere il pulsante PTT per trasmettere ininterrottamente (durante il	L'errore della frequenza deve essere: ±200 Hz per UHF

¹⁰ Vedere Frequenze di test.

Nome test	Analizzatore comunicazioni	Radio	Set di test	Commenti
	Monitor: errore di frequenza Ingresso a RF In/Out		controllo delle prestazioni)	±68 Hz per VHF
Potenza RF	Come sopra	Come sopra	Come sopra	Bassa potenza: 0,8-1,5 W (UHF/VHF) Alta potenza: 4,0-4,8 W (banda UHF) 5,0-6,0 W (VHF)
Modulazione voce	Modalità: PWR MON Frequenza test quarto canale ¹⁰ attenuazione a -70, ingresso a RF In/Out Monitor: DVM: Tensione CA Impostare 1 kHz livello Mod Out per 0,025 Vrms del set di test, 80 mVrms al jack del set di test CA/CC	Come sopra	Come sopra, selettore misurazione su mic	Deviazione: ≥ 4,0 KHz ma ≤ 5,0 kHz (sep. can. 25 kHz).
Modulazione voce interna	Modalità: PWR MON Frequenza test quarto canale ¹⁰ attenuazione a -70, ingresso a RF In/Out	Modalità di test, canale di test 4, squelch portante, uscita antenna	Rimuovere ingresso modulazione	Premere il pulsante PTT per accendere la radio. Dire "quattro" ad alta voce nel microfono della radio. Misurare la deviazione: ≥ 4,0 KHz ma ≤ 5,0 kHz (sep. can. 25 kHz)
Modulazione TPL	Come sopra Frequenza test quarto canale ¹⁰	Modalità di test, canale di test 4 TPL	Come sopra	Deviazione: ≥ 500 Hz ma ≤ 1000 Hz (sep. can. 25 kHz).

Nome test	Analizzatore comunicazioni	Radio	Set di test	Commenti
	Larghezza di banda: stretta			
Potenza RF	Modo DMR. Potenza slot 1 e Potenza slot 2	Modalità test, modalità digitale, trasmissione senza modulazione	Attivare la radio senza modulazione usando Tuner	È necessaria l'abilitazione TTR e l'impostazione di IFR sul modo trigger con livello di segnale ~1,5 V.
Errore FSK	Modo DMR. Errore FSK	Modalità test, modalità digitale, trasmissione con modello di test O153	Attivare la radio con modulazione modello prova O513 usando Tuner	Non superare 5%
Errore grandezza	Modo DMR. Errore grandezza	Come sopra	Come sopra	Non superare 1%
Deviazione simbolo	Modo DMR. Deviazione simbolo	Come sopra	Come sopra	Il valore Deviazione simbolo deve essere compreso tra 648 Hz (+/-10%) e 1944 Hz (+/-10%)
Trasmettitore BER	Modo DMR	Come sopra	Come sopra	Trasmettitore BER deve essere 0%

Tabella 36: Controlli delle prestazioni del ricevitore

Nome test	Analizzatore comunicazioni	Radio	Set di test	Commenti
Frequenza di riferimento	Modalità: PWR MON Frequenza test quarto canale ¹¹ Monitor: errore di frequenza	Modalità di test, canale di test 4, squelch portante, uscita antenna.	Premere il pulsante PTT per trasmettere ininterrottamente (durante il controllo delle prestazioni).	L'errore della frequenza deve essere: ±68 Hz per VHF ±200 Hz per UHF

¹¹ Vedere Frequenze di test

Nome test	Analizzatore comunicazioni	Radio	Set di test	Commenti
	Ingresso a RF In/Out			
Audio nominale	Modalità: GEN Livello di uscita: 1,0 mV RF Frequenza test sesto canale ¹¹ Mod: tono da 1 kHz su deviazione da 3 kHz Monitor: DVM: Tensione CA	Modalità Test, Canale di test 6, squelch portante	PTT su OFF (posizione centrale), selettore su PA audio	Impostare il controllo del volume su 2,83 Vrms
Distorsione	Come sopra, eccetto per la distorsione	Come sopra	Come sopra	Distorsione <3%
Sensibilità (SINAD)	Come sopra, eccetto per SINAD, ridurre il livello RF per 12 dB SINAD.	Come sopra	PTT su OFF (posizione centrale)	L'ingresso RF deve essere: <0,23 µV per UHF/VHF
Soglia di squelch del rumore (è necessario sottoporre a test solo le radio con sistema convenzionale)	Livello RF impostato su 1 mV RF	Come sopra	PTT su OFF (centro), selezione misuratore su Audio PA, altoparlante/ carico su altoparlante	Impostare il controllo del volume su 2,83 Vrms
	Come sopra, eccetto frequenza di cambio in un sistema convenzionale. Aumentare il livello RF da zero fino a disattivare lo squelch della radio.	Una volta usciti dalla modalità di test, selezionare un sistema convenzionale.	Come sopra	La disattivazione dello squelch deve avvenire a <0,25 µV. SINAD raccomandato = 9-10 dB
Ricevitore BER	Modo DMR IFR. Generatore di segnale con	Modalità test, modalità digitale, modello di	Leggere BER usando Tuner. Regolare il livello RF per	Il livello RF deve essere < 0,35 µV per un

Nome test	Analizzatore comunicazioni	Radio	Set di test	Commenti
	modello di prova 1031.	prova 1031 di ricezione	ottenere 5% BER	valore BER del 5%
Audio nominale ricevitore	Modo DMR IFR. Generatore di segnale con modello di prova 1031	Modalità test, modalità digitale, modello di prova 1031 di ricezione	Livello RF = -47 dBm. Impostare l'analizzatore audio per leggere Vrms. Regolare il volume per ottenere l'audio nominale	Regolare il volume fino a ottenere un valore Vrms = 2,83 V
Distorsione audio del ricevitore	Modo DMR IFR. Generatore di segnale con modello di prova 1031	Come sopra	Come sopra. Quindi, impostare l'analizzatore audio per misurare la distorsione	Non superare 5%

3.2.5

Modalità test LED

Procedura:

- 1 Tenere premuto il **pulsante laterale 1** dopo la modalità di test del display.
La radio emette un segnale acustico e visualizza `Modo prova LED`.
- 2 Premere un pulsante/tasto qualsiasi.
Il LED rosso si accende e sulla radio viene visualizzato il messaggio `LED rosso attivo`.
- 3 Premere un pulsante/tasto qualsiasi.
Il LED rosso si spegne. Il LED verde si accende e sulla radio viene visualizzato il messaggio `LED verde attivo`.
- 4 Premere un pulsante/tasto qualsiasi.
Il LED verde si spegne. Sulla radio si accendono entrambi i LED e viene visualizzato il messaggio `Tutti i LED attivi`. Il LED giallo si accende.



NOTA:

Non utilizzare il pulsante ON/OFF per modificare lo stato dei LED.

3.2.6

Modalità test retroilluminazione**Procedura:**

Tenere premuto il **pulsante laterale 1** dopo il modo di prova LED.

La radio emette un segnale acustico e visualizza `Modo prova retroilluminazione`.

La radio accende la retroilluminazione sia della tastiera sia dell'LCD.

3.2.7

Modalità test controllo batteria**Procedura:**

Tenere premuto il **Tasto laterale 1** dopo la modalità di test dell'auricolare per il loopback audio.

La radio emette un segnale acustico e visualizza temporaneamente `Modo prova controllo batteria`.

3.2.8

Modalità test pulsanti/manopola/PTT

La pressione di un tasto qualsiasi consente di avanzare nella modalità di test da un passaggio a quello successivo.

Tabella 37: Controlli pulsanti/manopola/PTT

Azione	Risultato
Tenere premuto il pulsante laterale 1 .	Sulla radio viene visualizzato il messaggio <code>Prova puls. (riga 1)</code> . La radio emette un singolo segnale acustico.
Ruotare la manopola del volume .	La radio emette un segnale acustico in ciascuna posizione.
Premere il pulsante laterale 1 .	Viene visualizzata la cifra <code>96/1</code> . La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra <code>96/0</code> . La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante laterale 2 .	Viene visualizzata la cifra <code>97/1</code> . La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra <code>97/0</code> . La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante laterale 3 .	Viene visualizzata la cifra <code>98/1</code> . La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra <code>98/0</code> . La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante PTT .	Viene visualizzata la cifra <code>1/1</code> . La radio emette segnali acustici.

Azione	Risultato
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 1/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante superiore .	Viene visualizzata la cifra 148/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 148/0. La radio emette segnali acustici.

Tabella 38: Controlli della tastiera

Azione	Risultato
Premere 0 .	Viene visualizzata la cifra 48/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 48/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante 1 .	Viene visualizzata la cifra 49/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 49/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante 2 .	Viene visualizzata la cifra 50/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 50/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante 3 .	Viene visualizzata la cifra 51/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 51/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante 4 .	Viene visualizzata la cifra 52/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 52/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante 5 .	Viene visualizzata la cifra 53/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 53/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante 6 .	Viene visualizzata la cifra 54/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 54/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante 7 .	Viene visualizzata la cifra 55/1. La radio emette segnali acustici.

Azione	Risultato
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 55/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante 8 .	Viene visualizzata la cifra 56/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 56/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante 9 .	Viene visualizzata la cifra 57/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 57/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante * .	Viene visualizzata la cifra 58/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 58/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante # .	Viene visualizzata la cifra 59/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 59/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante P1 .	Viene visualizzata la cifra 160/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 160/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante P2 .	Viene visualizzata la cifra 161/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 161/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante MENU .	Viene visualizzata la cifra 85/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 85/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante INDIETRO .	Viene visualizzata la cifra 140/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante sinistro .	Viene visualizzata la cifra 128/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 128/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante destro .	Viene visualizzata la cifra 130/1.

Azione	Risultato
	La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 130/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante su .	Viene visualizzata la cifra 135/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 135/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante giù .	Viene visualizzata la cifra 136/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 136/0. La radio emette segnali acustici.

3.2.9

Modalità test del modello senza display

3.2.9.1

Attivazione della modalità di test per radio senza display

Procedura:

- 1 Accendere la radio.
- 2 Entro 10 secondi dopo il completamento del test automatico, premere per cinque volte di seguito il **pulsante laterale 2**.

La radio emette segnali acustici.

3.2.9.2

Modalità test RF

Se la radio funziona nel suo ambiente normale, i microcontroller della radio controllano la selezione del canale RF, l'attivazione del trasmettitore e la disattivazione dell'audio del ricevitore in base alla configurazione del codeplug del cliente.

Casi di utilizzo:

Tuttavia, se l'unità si trova sul banco di lavoro per un test, un allineamento o una riparazione, deve essere rimossa dal suo ambiente normale tramite una routine speciale, chiamata modalità test o "air test".

Procedura:

- 1 Premere brevemente il **pulsante laterale 2** per modificare l'ambiente di test (CSQ->TPL->DIG->USQ->CSQ).

La radio emette un segnale acustico quando si entra nell'ambiente di test CSQ, due segnali acustici per l'ambiente TPL, tre per l'ambiente DIG e quattro per l'ambiente USQ.

L'ambiente DIG rappresenta la modalità digitale, mentre gli altri ambienti di test sono modalità analogiche come illustrato nella sezione Ambienti di test.

- 2 Premere brevemente il **pulsante laterale 1** per alternare la separazione dei canali tra 20 kHz, 25 kHz e 12,5 kHz.

La radio emette un segnale acustico quando passa a 20 kHz, due segnali acustici per 25 kHz e tre per 12,5 kHz.

- 3 Ruotare la **manopola dei canali** per cambiare il canale di test da 1 a 16.

La radio emette un segnale acustico in ciascuna posizione.

Fare riferimento alla sezione "Frequenze di test" per le descrizioni dei canali di test.

3.2.9.3

Modalità test LED

Procedura:

- 1 Tenere premuto il **pulsante laterale 1** dopo il modo di prova RF.
La radio emette un singolo segnale acustico.
- 2 Premere un pulsante/tasto qualsiasi.
Il LED rosso si accende.
- 3 Premere un pulsante/tasto qualsiasi.
Il LED rosso si spegne e sulla radio si accende il LED verde.
- 4 Premere un pulsante/tasto qualsiasi.
Il LED verde si spegne e sulla radio si accendono entrambi i LED.

3.2.9.4

Modo prova controllo batteria

Procedura:

Tenere premuto il **pulsante laterale 1** dopo il modo di prova dell'auricolare per il loopback audio.

La radio emette un singolo segnale acustico.

Il LED della radio si accende nel modo seguente:

- LED verde per livello di batteria alto
- LED arancione per livello di batteria medio
- LED rosso lampeggiante per livello di batteria basso

3.2.9.5

Modalità test pulsanti/manopola/PTT

La pressione di un tasto qualsiasi consente di avanzare nella modalità di test da un passaggio a quello successivo.


Tabella 39: Controlli pulsanti/manopola/PTT

Azione	Risultato
Tenere premuto il pulsante laterale 1 .	La radio emette un singolo segnale acustico.
Ruotare la manopola del volume .	La radio emette un segnale acustico in ciascuna posizione.
Ruotare la manopola dei canali .	La radio emette un segnale acustico in ciascuna posizione.
Premere il pulsante laterale 1 .	La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante laterale 2 .	La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante laterale 3 .	La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante PTT .	La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante superiore .	La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	La radio emette segnali acustici.

3.3

Test delle prestazioni Bluetooth


La seguente tabella mostra le azioni da eseguire durante l'esecuzione del test delle prestazioni Bluetooth con il tempo di misurazione previsto.

Azioni	Tempo misurato
Dopo l'accensione, ricollegare un accessorio Bluetooth già associato in precedenza.	< 15 secondi
Abilitare il Bluetooth sul menu delle impostazioni della radio.	< 10 secondi
Associare le cuffie Bluetooth.  NOTA: il tempo che intercorre tra il clic sulla finestra Associa a dispositivo e l'emissione del segnale acustico Dispositivo connesso sulla radio.	< 15 secondi
Se l'audio non risulta distorto per almeno 10 m, riprodurre una suoneria. In caso contrario, continuare a riprodurre un suono mentre si ascolta dall'auricolare Bluetooth.	Non applicabile

3.4

Esecuzione del controllo delle prestazioni WLAN

Procedura:

- 1 Configurare e collegare la radio a un access point Wi-Fi.
- 2 Verificare che la potenza della connessione Wi-Fi  sia massima quando la radio si trova vicino all'access point.

**NOTA:**

La potenza della connessione Wi-Fi diventa più debole quando la radio si allontana dall'access point.

3.5

Esecuzione del controllo delle prestazioni GPS

Procedura:

- 1 Configurare e abilitare il GPS della radio.
- 2 Posizionare la radio all'esterno in un'area a cielo aperto.
- 3 Accendere la radio e attendere che si blocchi su una posizione GPS.

La radio si blocca entro 2 minuti in un'area aperta e dopo oltre 5 minuti in un'area in cui sono presenti ostacoli.

L'icona GPS diventa bianca quando la posizione è fissa.

Capitolo 4

Programmazione e sintonizzazione della radio

In questo capitolo, viene fornita una descrizione generale delle applicazioni Tuner, AirTracer e del software di programmazione del cliente (CPS) di MOTOTRBO, tutte progettati per l'utilizzo in un ambiente Windows da 2000.



NOTA:

Fare riferimento ai file della guida online del programma appropriato per le procedure di programmazione.

Questi programmi sono disponibili in un unico kit, come elencato nella tabella riportata di seguito. Nel kit è inclusa anche una guida all'installazione.

Tabella 40: Impostazioni della sintonizzazione radio dei kit di installazione del software (regione EMEA)

Descrizione	Codice prodotto
CD delle applicazioni MOTOTRBO CPS, Tuner e AirTracer	GMVN6241_

Tabella 41: Impostazioni della sintonizzazione radio dei kit di installazione del software (regione APAC)

Descrizione	Codice prodotto
CD applicazioni MOTOTRBO CPS e AirTracer	PMVN4130_
Tuner	PMVN4131_

4.1

Impostazioni di Customer Programming Software

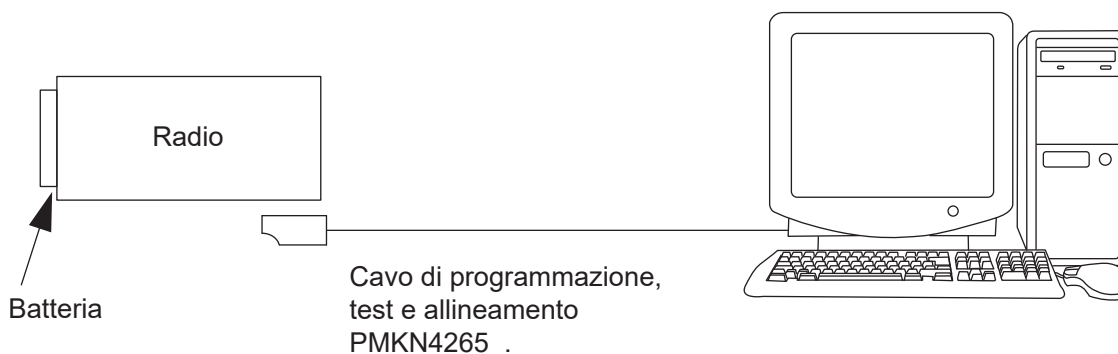
Programmare la radio utilizzando le impostazioni seguenti.



AVVERTENZA:

Le porte USB del computer possono essere sensibili alle scariche elettrostatiche. Non toccare i contatti esposti di un cavo quando questo è collegato a un computer.

Figura 5: Impostazione della programmazione CPS



4.2

Strumento dell'applicazione AirTracer

Lo strumento dell'applicazione MOTOTRBO AirTracer consente di catturare il traffico OTA della radio e di salvare i dati in un file.

Lo strumento dell'applicazione AirTracer consente anche di recuperare e salvare i log di errori interni dalle radio MOTOTRBO. I file salvati possono essere analizzati da personale qualificato Motorola Solutions, per suggerire miglioramenti nelle configurazioni di sistema o per isolare i problemi.

4.3

Impostazioni di sintonizzazione della radio

Se il kit di manutenzione è stato sostituito e sintonizzato in fabbrica, non è necessaria una nuova sintonizzazione. Tuttavia, controllare le prestazioni del kit di manutenzione prima dell'uso.

Prima di attivare la radio, impostare il DAC polarizzazione in base alla corrente di polarizzazione appropriata del dispositivo finale. Se la polarizzazione non è impostata correttamente, il trasmettitore potrebbe danneggiarsi.

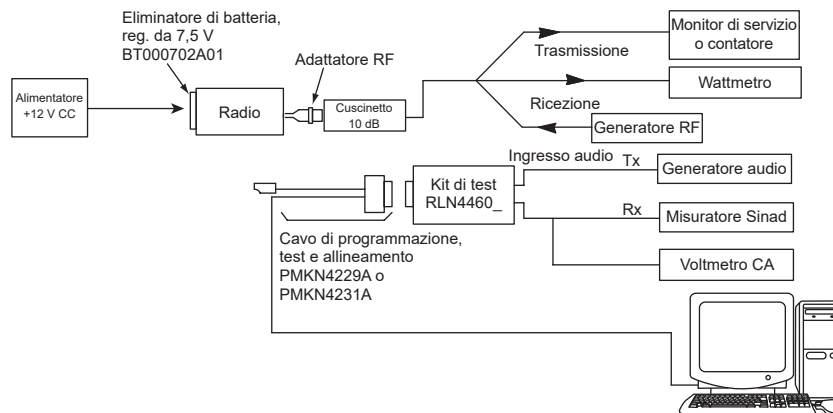


AVVERTENZA:

Questa funzione può essere eseguita solo dai centri di assistenza Motorola Solutions o dai rivenditori autorizzati Motorola Solutions.

Per sintonizzare la radio, sono necessari un computer (PC) con sistema operativo Windows 8 e successivi e un sintonizzatore. Vedere la figura seguente per eseguire le procedure di sintonizzazione.

Figura 6: Impostazione delle apparecchiature di sintonizzazione della radio



4.4

Assemblaggio dell'adattatore RF

Procedura:

- 1 Rimuovere l'antenna.



2 Tenere l'adattatore RF con la parte in gomma rivolta verso lo slot dell'antenna.



3 Inserire l'adattatore nello slot dell'antenna e serrare la vite.



4 Inserire il connettore RF nello slot del supporto per adattatore RF.

Capitolo 5

Procedure di disassemblaggio e riassemblaggio



AVVERTENZA:

Per garantire la sicurezza e la conformità alle normative della radio, questa deve essere riparata solo nelle sedi di assistenza Motorola Solutions. Contattare il proprio rivenditore per ulteriori istruzioni.

In questo capitolo, vengono fornite informazioni dettagliate sui seguenti argomenti:

- Manutenzione preventiva (ispezione e pulizia).
- Gestione sicura dei dispositivi CMOS e LDMOS.
- Procedure e tecniche di riparazione.
- Disassemblaggio e riassemblaggio della radio.

5.1

Manutenzione preventiva

Si consiglia di effettuare periodicamente l'ispezione visiva e la pulizia.

Ispezione

Verificare che le superfici esterne della radio siano pulite e che tutti gli interruttori e i controlli esterni siano funzionanti. Si consiglia di non ispezionare i circuiti elettronici interni.

Procedure di pulizia

Nelle procedure riportate di seguito, vengono descritti i detergenti consigliati e i metodi per pulire le superfici interne ed esterne della radio.

Le superfici esterne includono il coperchio anteriore, il gruppo dell'alloggiamento, il e la batteria. Le superfici devono essere pulite ogni volta che un'ispezione visiva periodica rivela la presenza di macchie, grasso e/o sporcizia.



AVVERTENZA:

utilizzare tutte le sostanze chimiche in base alle indicazioni del produttore. Osservare tutte le precauzioni di sicurezza indicate sull'etichetta o sulla scheda tecnica per la sicurezza dei materiali. L'utilizzo di determinate sostanze chimiche potrebbe danneggiare alcune materie plastiche. Evitare di utilizzare bombolette spray, detergenti per sintonizzatori e altre sostanze chimiche.



NOTA:

Pulire le superfici interne solo quando la radio viene disassemblata per manutenzione o riparazione.

Procedure di disinfezione

Motorola Solutions fornisce linee guida consigliate per la pulizia e la disinfezione delle radio, basate sulla conoscenza attuale e ottimale dell'igiene delle stesse. Secondo le autorità sanitarie di tutto il mondo, la rimozione di germi, sporcizia e impurità dalle superfici riduce il rischio di diffusione del contagio.

Per disinfettare la radio è possibile utilizzare i seguenti disinfettanti:

- Alcool isopropilico al 70%
- Etanolo al 70%
- Salvietta germicida monouso PDI Super sani-Cloth
- Salviette PDI Super sani-Cloth Plus
- Salviette disinfettanti Lysol, tutte le profumazioni
- Salviette disinfettanti Clorox® Commercial Solutions®, fresca fragranza
- Salviette antisettiche Metrex Vionex Healthcare
- Salviette detergenti per superfici Dettol
- Salviette disinfettanti Medipal

Per ulteriori informazioni sulle linee guida consigliate per la pulizia e la disinfezione, vedere:

- <https://youtu.be/cYjxoUNCXZo>
- <https://newsroom.motorolasolutions.com/mediakits/recommended-cleaning-and-disinfecting-guidelines-for-our-radios-body-worn-cameras-and-accessories.htm>

Pulizia dei contatti della batteria

Si consiglia di pulire i contatti della batteria con una pistola ad aria compressa. È necessario impostare la pressione dell'aria su 2 MPa e spruzzare sui contatti della batteria da una distanza di ~10 cm.



NOTA:

si consiglia di non caricare o sostituire la batteria in ambienti polverosi.

5.2

Gestione sicura dei dispositivi CMOS e LDMOS

Questa famiglia di radio prevede l'utilizzo di dispositivi CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) e LDMOS (Laterally Diffused Metal Oxide Semiconductor), che sono soggetti ai danni provocati da cariche elettrostatiche o ad alta tensione.

I danni possono essere latenti e potrebbero dare origine a guasti che si verificano settimane o mesi più tardi. È pertanto necessario adottare precauzioni speciali per impedire il danneggiamento dei dispositivi durante il disassemblaggio, il troubleshooting e la riparazione.

Le precauzioni per la gestione sono obbligatorie per i circuiti CMOS/LDMOS e sono particolarmente importanti in condizioni di scarsa umidità. Non smontare la radio senza aver letto l'avvertenza riportata di seguito.



AVVERTENZA:

Questa radio contiene dispositivi sensibili all'elettricità statica. Non aprire la radio senza prima avere effettuato un'appropriata messa a terra. Quando si lavora su questa unità, attenersi alle seguenti precauzioni:

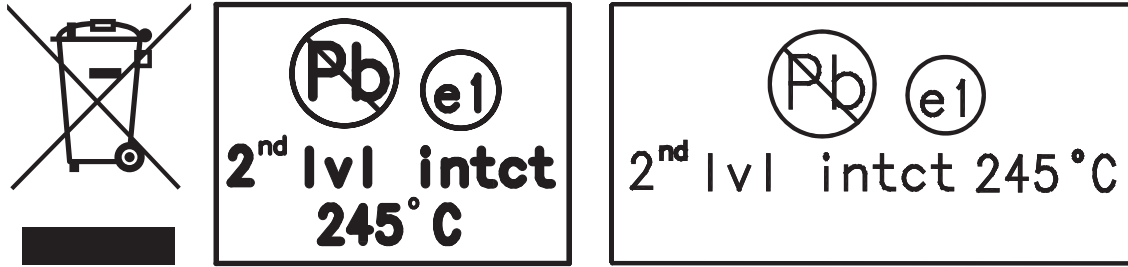
- Conservare e trasportare tutti i dispositivi CMOS/LDMOS all'interno di materiale conduttivo in modo che tutti i fili esposti vengano cortocircuitati insieme. Non inserire i dispositivi CMOS/LDMOS nei vassoi di plastica normalmente utilizzati per la conservazione e il trasporto di altri dispositivi semiconduttori.
- Mettere a terra la superficie del banco di lavoro per proteggere il dispositivo CMOS/LDMOS. Si consiglia di utilizzare un bracciale antistatico, due cavi per la messa a terra, un tappetino da tavolo, un tappetino per il pavimento, calzature ESD e una sedia ESD (protette contro le scariche elettrostatiche).
- Indossare un bracciale antistatico conduttivo con una resistenza di 100k per la messa a terra. I bracciali antistatici sostitutivi per il collegamento alla copertura superiore del tavolo da lavoro hanno il numero di parte Motorola Solutions 4280385A59.
- Non indossare indumenti di nylon quando si lavora con i dispositivi CMOS/LDMOS.
- Non inserire o rimuovere dispositivi CMOS/LDMOS con l'alimentazione collegata. Verificare tutte le fonti di alimentazione utilizzate per il test dei dispositivi CMOS/LDMOS per essere certi che non vi siano transiti di tensione.
- Per il raddrizzamento dei pin del dispositivo CMOS/LDMOS, utilizzare fascette di messa a terra per l'attrezzatura in uso.
- Per la saldatura, utilizzare un saldatore con messa a terra.
- Maneggiare i dispositivi CMOS/LDMOS tramite la confezione e non dai fili. Prima di toccare l'unità, toccare una messa a terra elettrica per rimuovere l'eventuale carica elettrostatica accumulata. La confezione e il substrato possono essere elettronicamente in contatto. In tal caso, la reazione di una scarica sulla confezione potrebbe provocare gli stessi danni che toccare i fili.

5.3

Procedure e tecniche di riparazione generale

I prodotti EPP (Environmentally Preferred Products, prodotti a basso impatto ambientale) sono stati sviluppati e assemblati utilizzando componenti a basso impatto ambientale e tecniche di assemblaggio mediante saldatura conformi alle direttive 2011/65/EU ROHS 2 (Restriction of Hazardous Substances, Restrizione sull'uso di sostanze nocive) e 2012/19/EU WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment, Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) dell'Unione Europea. Per garantire la conformità e l'affidabilità del prodotto, utilizzare solo le parti Motorola Solutions specificate in questo manuale.

Per l'identificazione di assemblaggi privi di piombo (Pb), tutti i prodotti EPP sono dotati del contrassegno EPP sulla scheda a circuito stampato (PCB). Le immagini seguenti mostrano esempi del contrassegno EPP, conformi allo standard JEDEC n. 97. Questo contrassegno fornisce informazioni agli addetti all'assemblaggio, alla manutenzione e al riciclaggio del prodotto. Il contrassegno EPP si presenta sotto forma di etichetta o marchio sulla PCB.



Le eventuali modifiche o riparazioni eseguite sui prodotti ecologici EEP devono essere eseguiti con filo e pasta per saldatura privi di piombo. Questi requisiti sono riportati nelle seguenti tabelle:

Tabella 42: Elenco dei numeri parte per il filo di lega per saldatura senza piombo

Numero parte Motorola Solutions	Legha	Tipo di flusso	Contenuto flusso in base al peso	Punto di fusione	Numero parte fornitore	Diametro	Peso
1088929Y01	95,5 Sn/3,8 Ag/0,7 Cu	Versione RMA	2,7-3,2%	217 °C	52171	0,38 mm	Bobina da 454 g

Tabella 43: Elenco dei numeri parte per la pasta di lega per saldatura senza piombo

Numero parte Motorola Solutions	Numero parte produttore	Viscosità	Tipo	Composizione e metallo in percentuale	Temperatura liquido
1085674C03	NC-SMQ230	900-1000 KCP Brookfield (5 rpm)	Tipo 3 (-325/+500)	(95,5% Sn - 3,8% Ag - 0,7% Cu) 89,3%	217 °C

Sostituzione delle parti e ricambi

Sostituire le parti danneggiate con ricambi identici. Nel caso in cui una parte di ricambio identica non sia disponibile localmente, cercare nell'elenco delle parti il numero parte Motorola Solutions appropriato e ordinare la parte.

Schede di circuito rigide

In questa famiglia di radio sono utilizzate schede a circuito stampato a più strati uniti. Poiché gli strati più interni non sono accessibili, occorre tenere in considerazione alcuni aspetti particolari quando si saldano e dissaldano i componenti. I fori passanti placcati possono collegare più strati del circuito stampato. È pertanto necessario prestare attenzione per evitare di estrarre il circuito placcato dal foro.

Quando si effettua una saldatura vicino a un connettore:

- Evitare di introdurre accidentalmente lega per saldatura nel connettore.
- Fare attenzione a non formare ponti di lega per saldatura tra i pin del connettore.
- Esaminare il lavoro da vicino in caso di cortocircuiti provocati dai ponti di lega per saldatura.

Per saldare componenti con sistemi di saldatura ad aria calda o a infrarossi, consultare il manuale dell'utente del sistema di saldatura per informazioni sulla temperatura e sul tempo di saldatura per i vari alloggiamenti dei circuiti integrati e degli altri componenti.

Manutenzione dopo l'immersione

La radio è conforme allo standard IP68. Dotata di protezione totale dalla polvere, è in grado di resistere all'immersione in 2 metri d'acqua statica per un massimo di 2 ore.

Se il dispositivo è stato immerso in acqua, scuoterlo prontamente per eliminare qualsiasi residuo di acqua intrappolata nella griglia dell'altoparlante e nella porta del microfono. In caso contrario, l'acqua ridurrà la qualità dell'audio e le prestazioni della connessione del dispositivo.

Assicurarsi che non sia penetrata acqua nella guarnizione. Se uno qualsiasi degli accessori o il cappuccio antipolvere per connettore universale copre il connettore universale e il connettore inferiore, controllare l'interfaccia. L'acqua rimasta in questa interfaccia potrebbe ridurre le prestazioni degli accessori.

5.4

Disassemblaggio della radio

Questa sezione descrive la procedura dettagliata per il disassemblaggio della radio.

Durante il disassemblaggio della radio, è importante prestare attenzione ai fermi, alle linguette e all'allineamento di ciascun componente.



AVVERTENZA:

Per garantire la sicurezza e la conformità alle normative della radio, questa deve essere riparata solo nelle sedi di assistenza Motorola Solutions. Per ulteriori informazioni, contattare il proprio rivenditore.

Per il disassemblaggio della radio è necessario disporre dei seguenti utensili:

- Cacciavite T5 Torx®
- Cacciavite 6 IP Torx
- Dispositivo di apertura del telaio e delle manopole (TL000161A01)

5.4.1

Disassemblaggio del telaio dal coperchio anteriore

Prerequisiti:

Spegnere la radio.

Procedura:

- 1 Rimuovere la batteria.
 - a Per sbloccare il fermo della batteria, spostarlo verso l'alto.
 - b Tenere premuto il fermo nella posizione di rilascio ed estrarre la batteria.
 - c Rimuovere la batteria dalla radio.



2 Per rimuovere l'antenna, ruotarla in senso antiorario.



3 Rimuovere la vite della copertura.



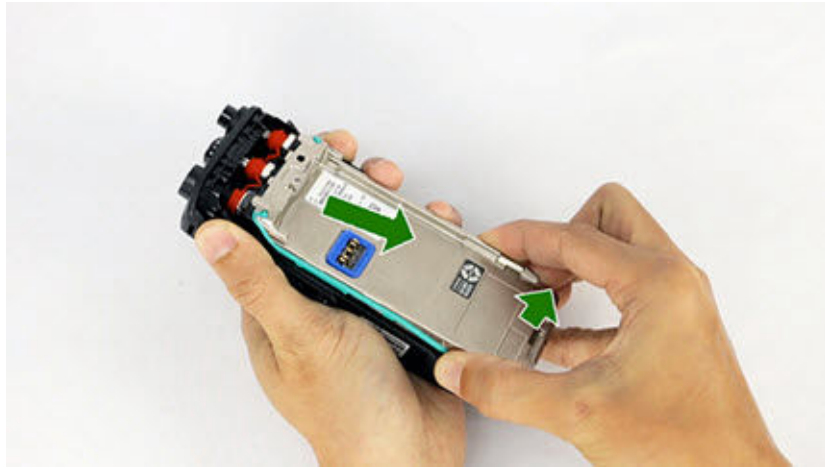
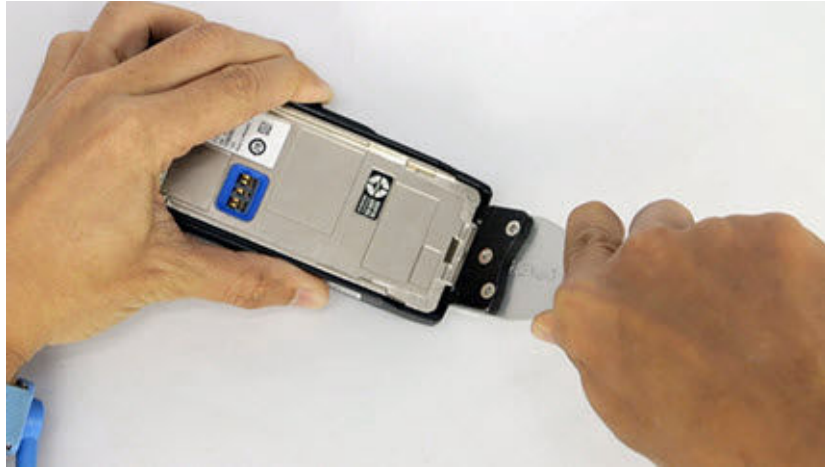
- 4 Per rimuovere la copertura dal telaio, agganciare il dispositivo di apertura del telaio e delle manopole (TL000161A01) sotto la copertura e ruotarlo di 90° in senso orario.



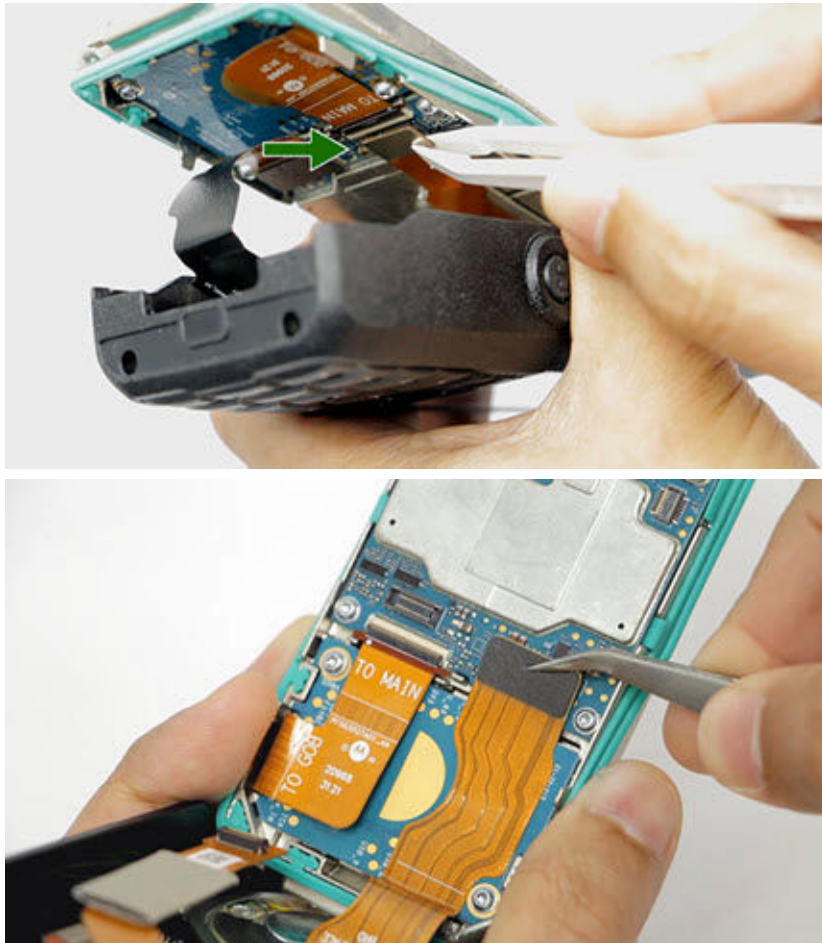
- 5 Per rimuovere la manopola del selettore di canale e la manopola del volume dalle relative aste, utilizzare un dispositivo di apertura del telaio e delle manopole (TL000161A01).



- 6** Separare il telaio dal gruppo alloggiamento.
 - a** Inserire il dispositivo di apertura del telaio e delle manopole (TL000161A01) nell'incavo della parte inferiore della radio.
 - b** Spingere verso il basso per separare il telaio dall'alloggiamento anteriore.
 - c** Rimuovere il telaio dall'assemblaggio anteriore.



- 7 Scollegare il display e il flex principale dal connettore della scheda principale.

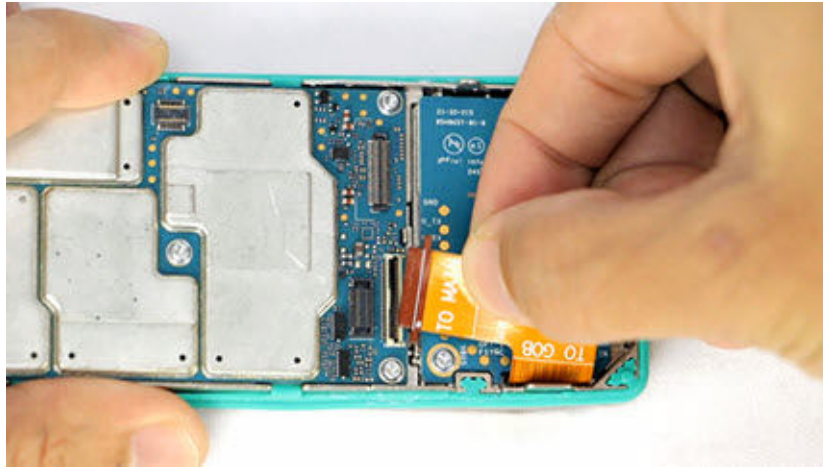
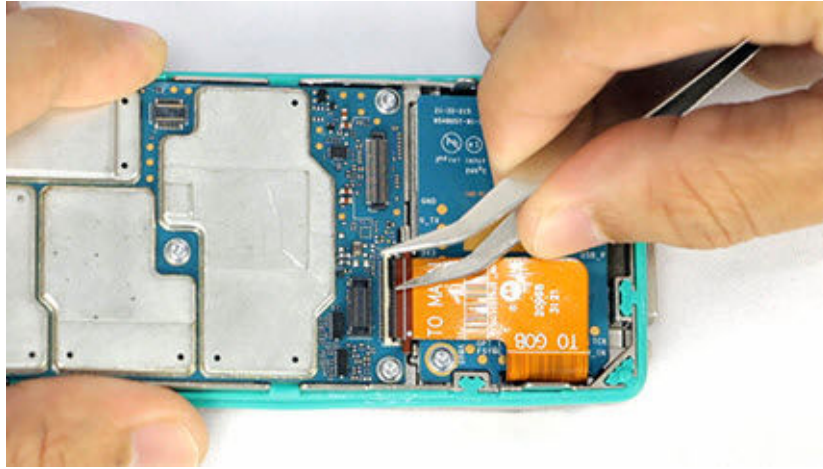


5.4.2

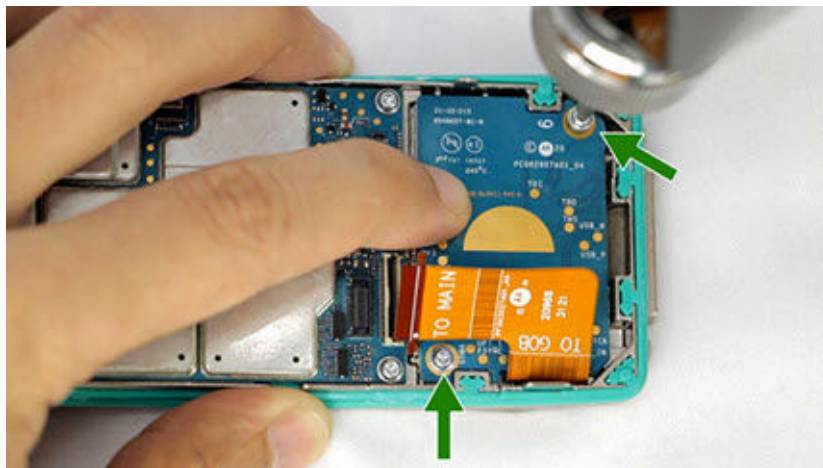
Disassemblaggio del telaio

Procedura:

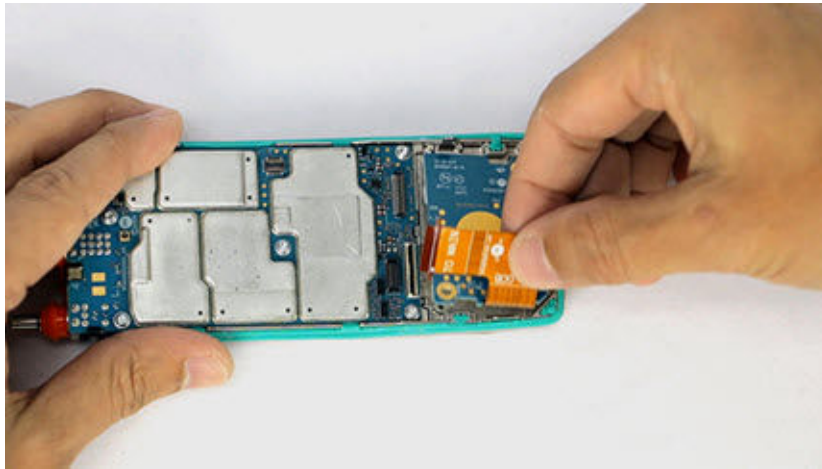
- 1 Scollegare il flex GOB (Generic Option Board) dal connettore della scheda principale.



- 2 Rimuovere le due viti sulla scheda GOB utilizzando un cacciavite 6 IP Torx.



- 3 Separare la scheda GOB dal telaio.

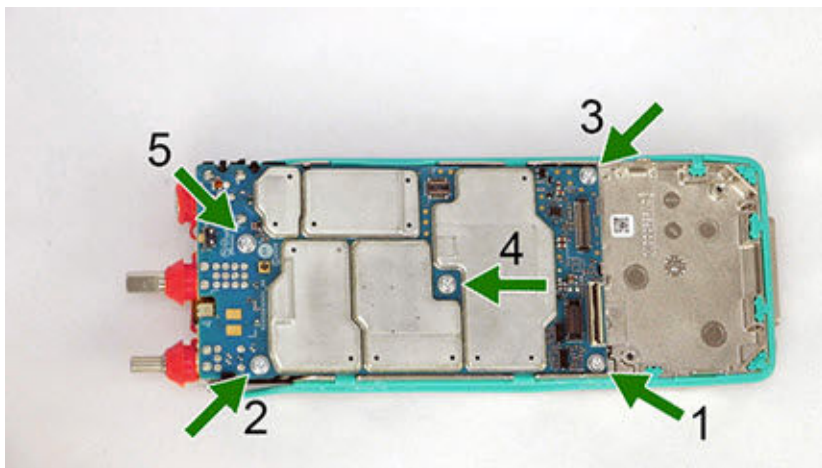


- 4 Rimuovere le cinque viti sulla scheda principale utilizzando un cacciavite 6 IP Torx.

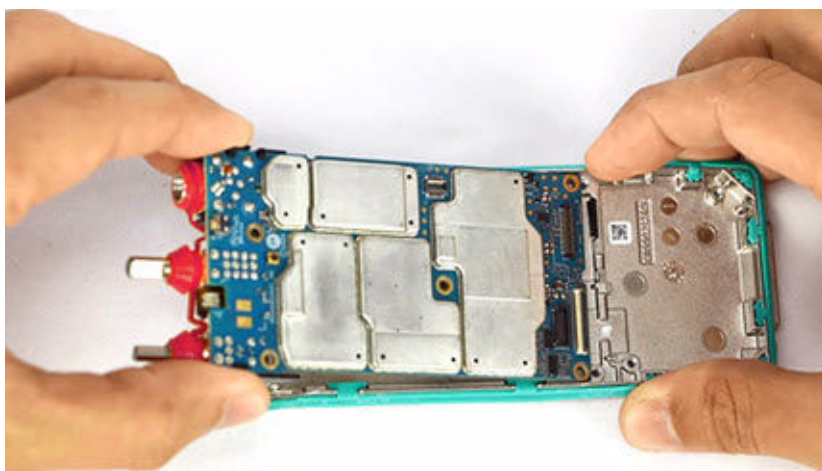


NOTA:

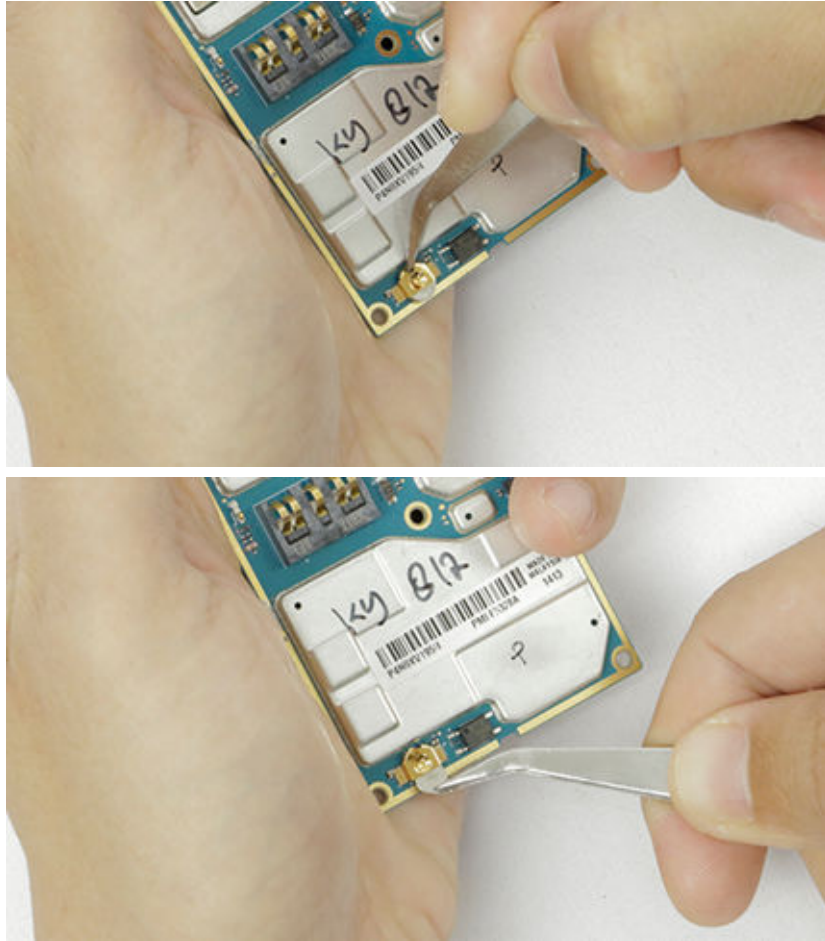
La scheda principale non è un componente che può essere riparato dall'operatore.



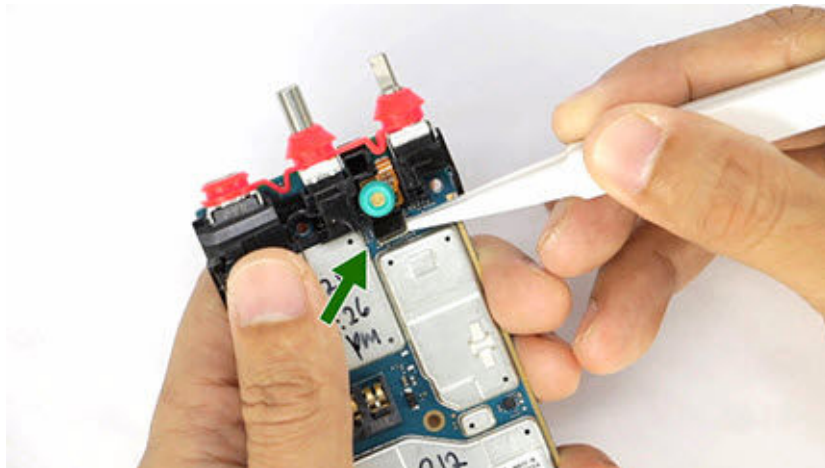
- 5 Separare la scheda principale dal telaio.



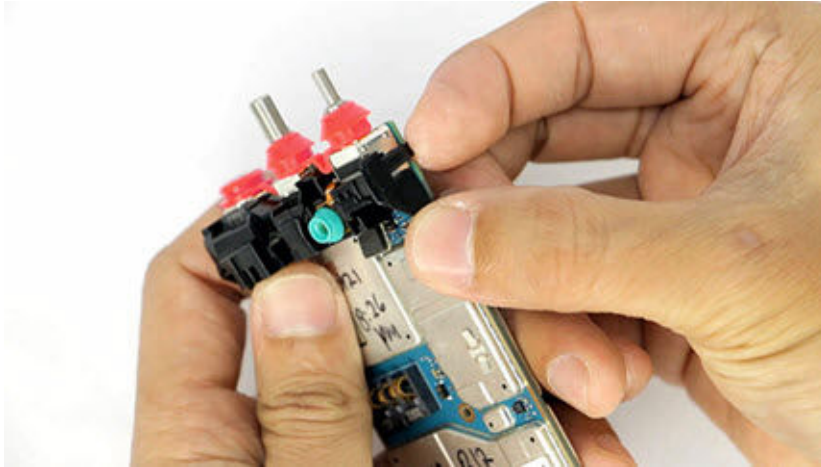
- 6 Rimuovere la batteria a bottone dalla scheda principale utilizzando un paio di pinzette.



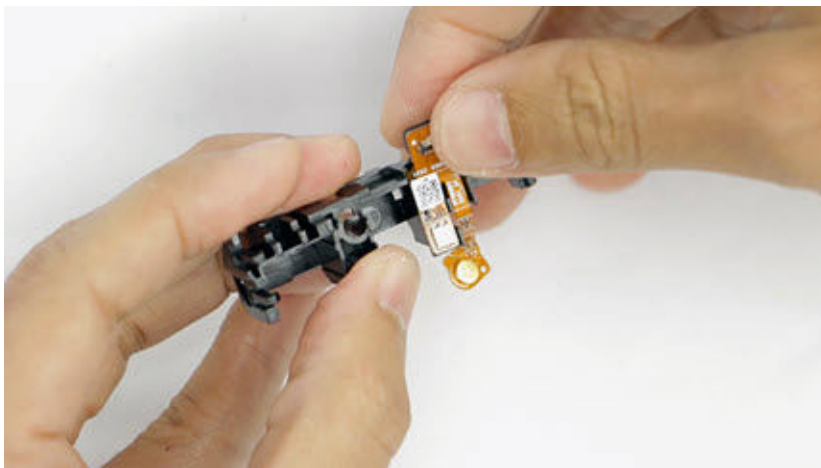
7 Scollegare il connettore flex del controllo superiore dalla scheda principale.



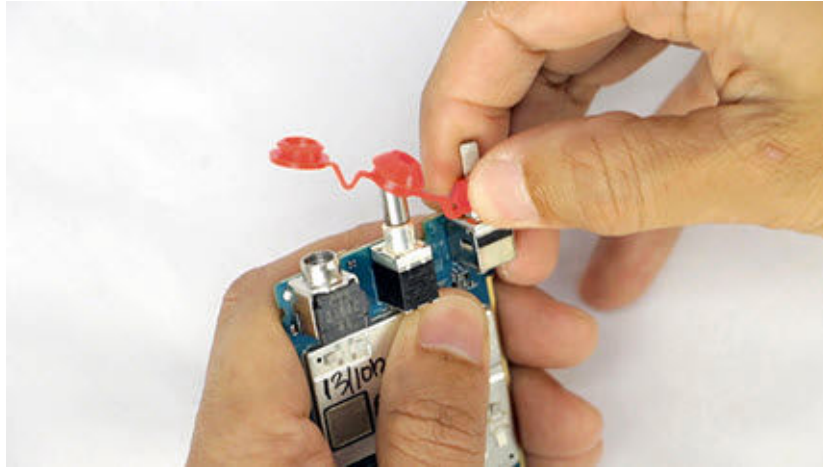
8 Rimuovere il supporto del controllo superiore.



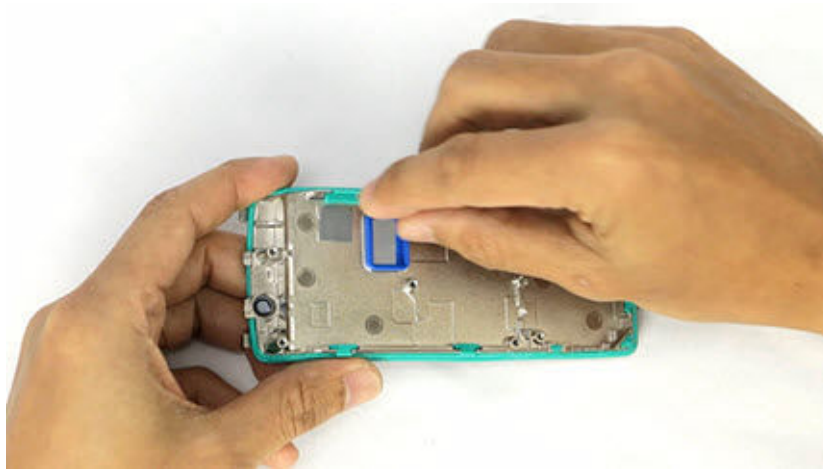
9 Rimuovere il flex del controllo superiore dal relativo supporto.



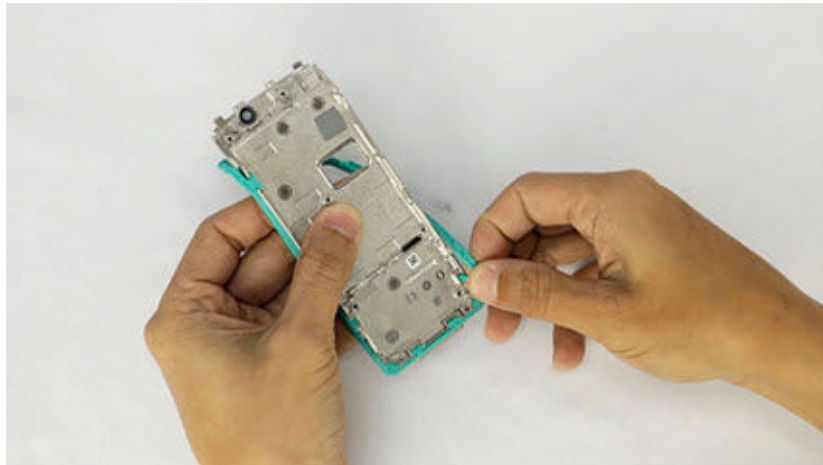
10 Rimuovere la guarnizione di controllo superiore.



11 Rimuovere la guarnizione del contatto della batteria.



12 Rimuovere l'O-ring del telaio.



13 Rimuovere il cuscinetto termico dal telaio utilizzando un paio di pinzette.



5.4.3

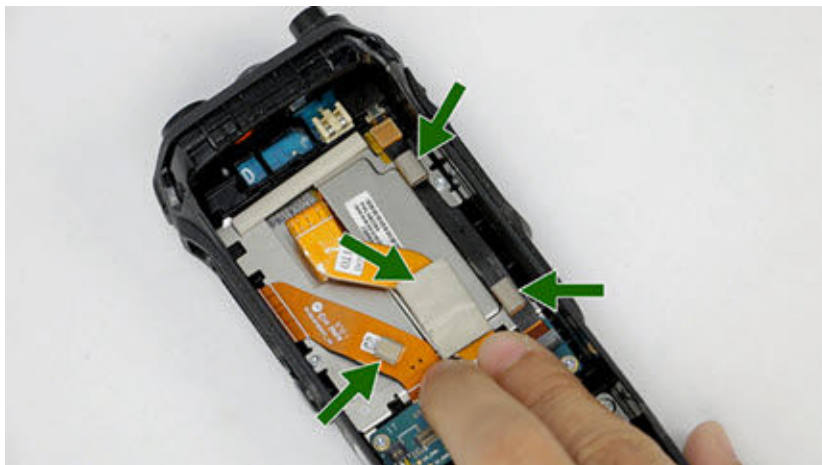
Disassemblaggio della scheda di interfaccia e del GCAI

Procedura:

- 1 Rimuovere il flex principale scollegandolo dal connettore della scheda di interfaccia.



- 2 Rimuovere il GCAI, il PTT e il cuscinetto conduttivo del display dal flex.



- a** Rimuovere il cuscinetto conduttivo del GCAI dal flex.



- b** Rimuovere il cuscinetto conduttivo PTT dal flex



- c** Rimuovere il cuscinetto conduttivo del display dal flex.



- 3 Rimuovere il supporto del microfono.



NOTA:

Assicurarsi di rimuovere con cautela il supporto del microfono senza danneggiare il flex PTT.



4 Sganciare il connettore del flex PTT.



5 Disassemblare il flex PTT dalla scheda di interfaccia.



6 Rimuovere l'adesivo del microfono.



NOTA:

Assicurarsi di rimuovere con cautela l'adesivo del microfono senza danneggiare il flex PTT.

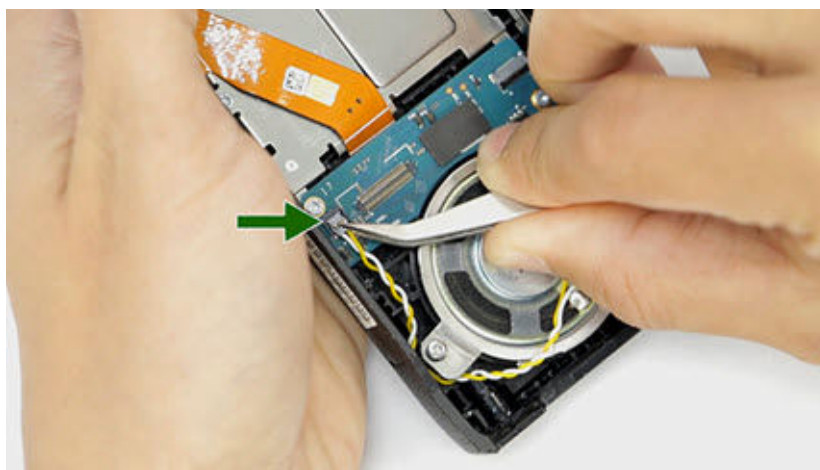


7 Scollegare l'altoparlante dalla scheda di interfaccia.



NOTA:

Spingere con cautela il connettore dell'altoparlante verso l'alto utilizzando un paio di pinzette senza danneggiare il connettore.



8 Rimuovere le due viti con un cacciavite 6 IP Torx e sollevare delicatamente la scheda di interfaccia.



9 Per rimuovere il flex, ruotare la scheda di interfaccia di 90°.



10 Scollegare il flex della tastiera dalla scheda di interfaccia.



11 Scollegare il flex GCAI dalla scheda di interfaccia.



12 Sollevare la scheda di interfaccia per estrarla dall'alloggiamento anteriore.



13 Rimuovere il GCAI dall'alloggiamento con un paio di pinzette.



NOTA:

Assicurarsi di rimuovere completamente l'adesivo dall'alloggiamento senza graffiare l'alloggiamento.



5.4.4

Disassemblaggio del display LCD, del fermo dell'antenna e della scheda

Procedura:

- 1 Per rimuovere il display LCD, svitare le due viti con un cacciavite 6 IP Torx sul fermo del display LCD.



- 2 Rimuovere il cuscinetto conduttivo dal fermo del display LCD.



- 3 Staccare l'estremità del flex di messa a terra che aderisce al display LCD.



- 4 Estrarre il display LCD dall'alloggiamento anteriore.



- 5 Rimuovere il fermo dell'antenna dall'alloggiamento anteriore disassemblando il microfono anteriore dal fermo dell'antenna e tenendo il flex PTT di lato.

**NOTA:**

Estrarre con cautela il microfono anteriore dal fermo dell'antenna, con una leggera forza, evitando di danneggiare il flex.





- 6 Rimuovere la scheda dell'antenna utilizzando un paio di pinzette.

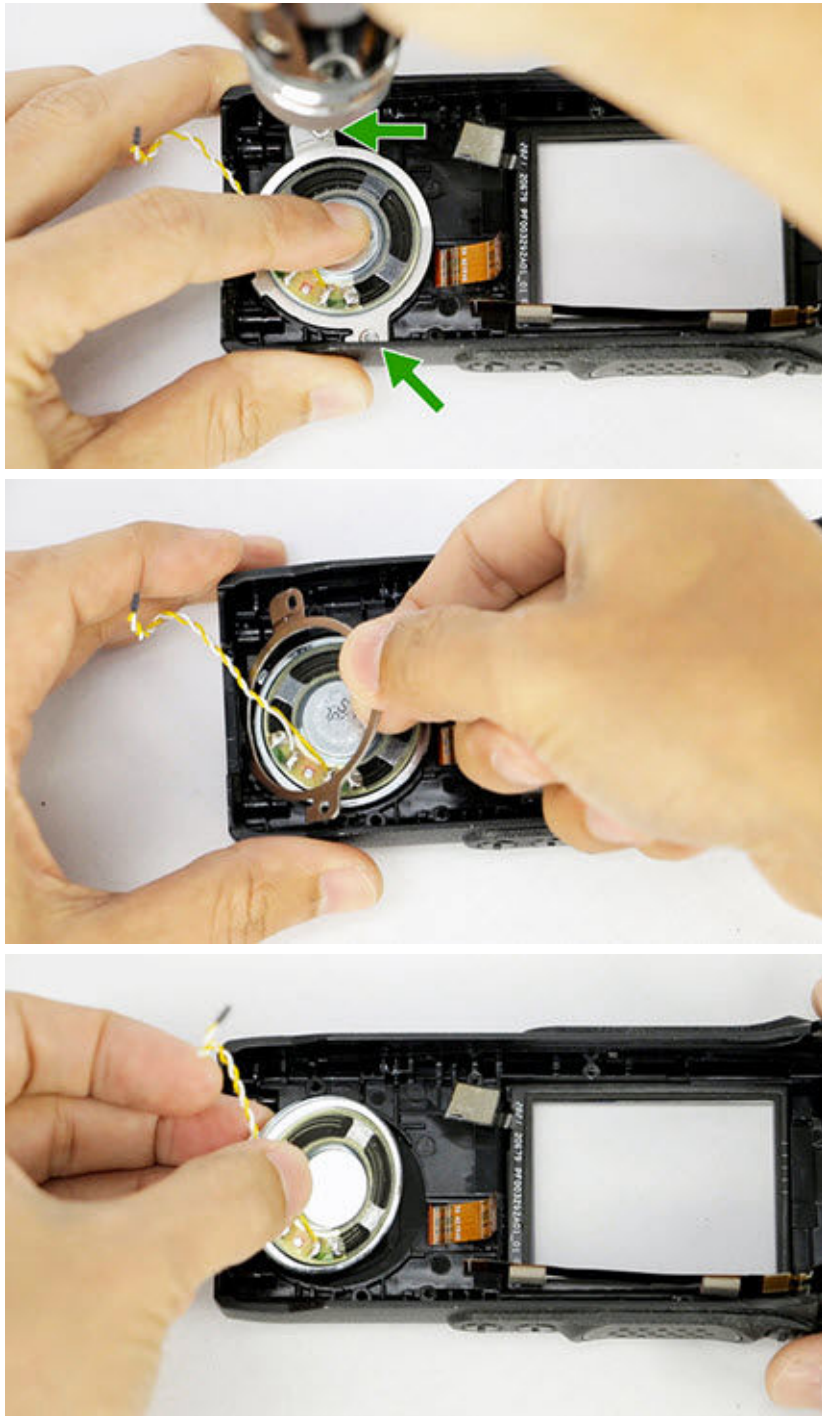


5.4.5

Disassemblaggio dell'altoparlante e della tastiera

Procedura:

- 1 Per rimuovere l'altoparlante, svitare le due viti che fissano il gruppo del fermo dell'altoparlante con un cacciavite 6 IP Torx



- 2 Per rimuovere la tastiera, svitare le due viti che fissano la tastiera all'alloggiamento anteriore con un cacciavite Torx T5.



5.5

Riassetaggio della radio

Questa sezione descrive la procedura dettagliata per il riassetaggio della radio.

Durante il riassetaggio della radio, è importante prestare attenzione ai fermi, alle linguette e all'allineamento di ciascun componente.



AVVERTENZA:

Per garantire la sicurezza e la conformità alle normative della radio, questa deve essere riparata solo nelle sedi di assistenza Motorola Solutions. Per ulteriori informazioni, contattare il proprio rivenditore.

Per il riassetaggio della radio, è necessario disporre dei seguenti utensili:

- Cacciavite T5 Torx®
- Cacciavite 6 IP Torx
- Grasso (1185937A01)
- Kit pompa per vuoto (NLN9839_) - Test radio per resistenza alle immersioni
- Kit pompa a pressione (NTN4265_) - Test radio per resistenza alle immersioni
- Accessorio di connessione (5871134M01) - Test radio per resistenza alle immersioni
- Guarnizione di tenuta (327113M01) - Test radio per resistenza alle immersioni
- Porta guarnizione (3286058L01)

- Targhetta ventilazione (LB001662A01)

5.5.1

Riassemblaggio dell'altoparlante e della tastiera

Procedura:

- 1 Inserire la tastiera nel relativo slot.



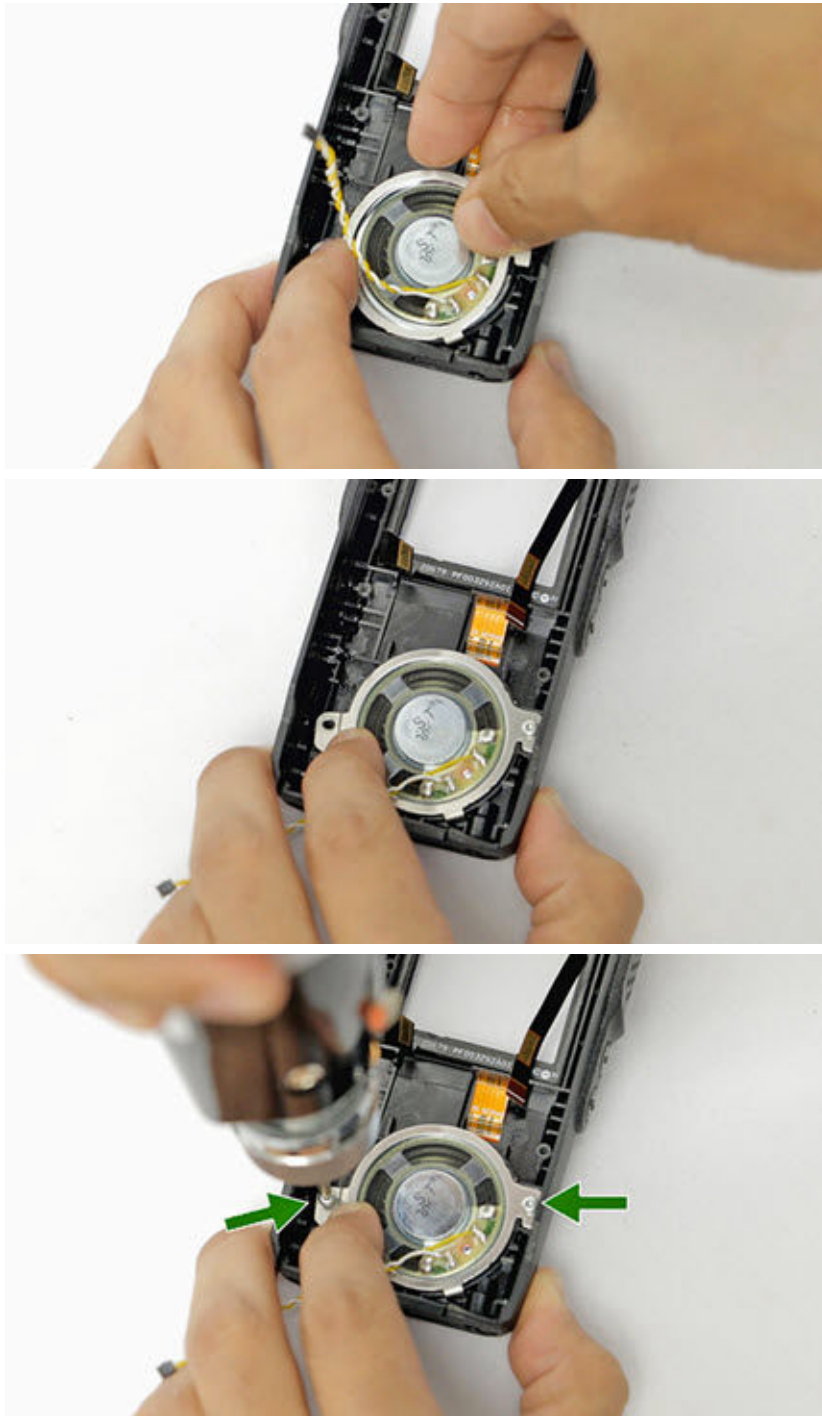
- 2 Per fissare la tastiera all'alloggiamento anteriore, avvitare le due viti con un cacciavite Torx T5.



- 3 Inserire l'altoparlante nel relativo slot all'interno dell'alloggiamento anteriore.



- 4 Per fissare l'altoparlante all'alloggiamento anteriore con un cacciavite 6 IP Torx, avvitare prima la vite destra, premere il fermo dell'altoparlante verso il basso, quindi avvitare la vite sinistra.



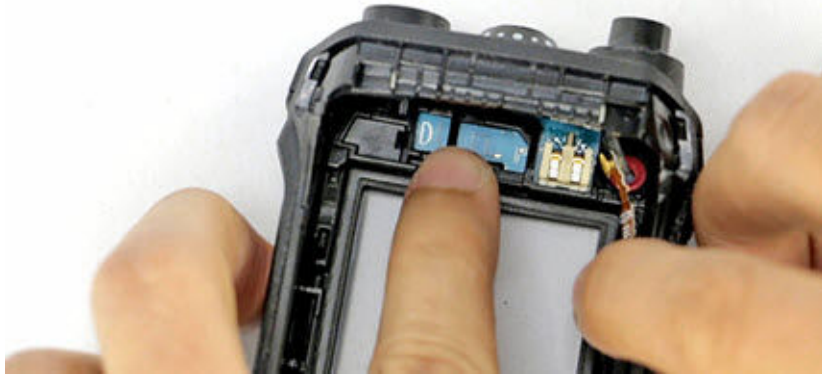
5.5.2

Riassemblaggio del display LCD, del fermo dell'antenna e della scheda

Procedura:

- 1 Inserire la scheda dell'antenna nello slot all'interno dell'alloggiamento anteriore e fissare la scheda dell'antenna con il fermo dell'antenna.





- 2 Inserire il display LCD nell'alloggiamento anteriore e collegare l'estremità del flex di messa a terra al display LCD.



NOTA:

Per garantire una buona adesione, premere con decisione l'estremità del flex di messa a terra.

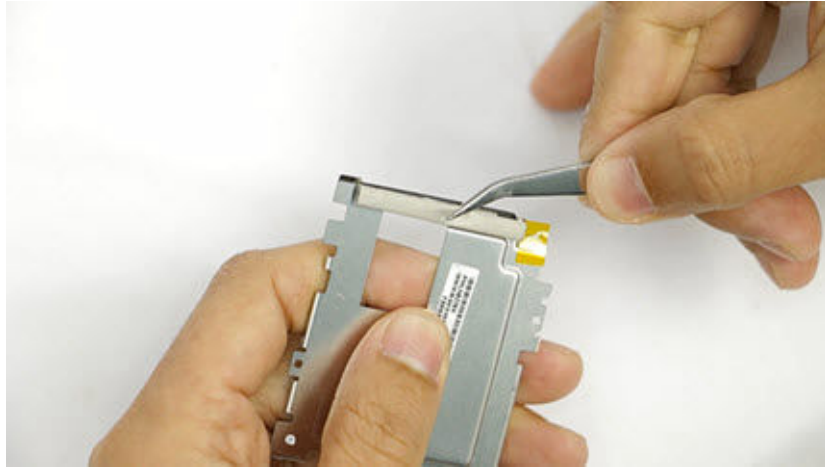


- 3 Fissare il cuscinetto conduttivo del fermo alla parte superiore del fermo del display LCD.

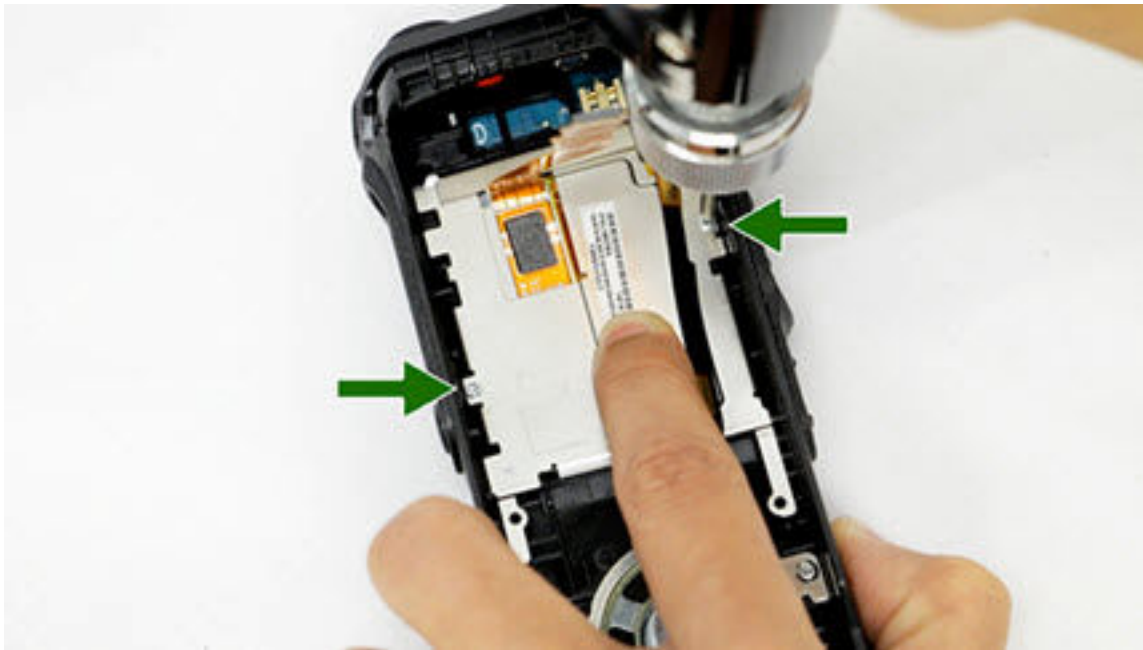
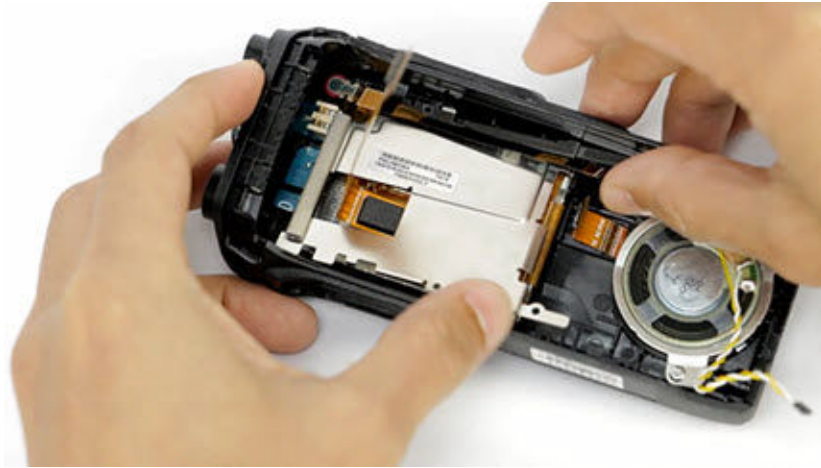
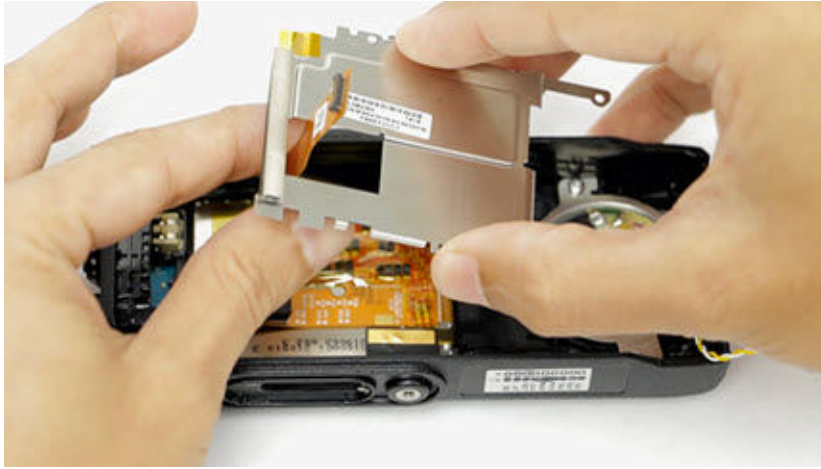


NOTA:

Per garantire una buona adesione, premere con decisione il cuscinetto conduttivo del fermo.



- 4 Per fissare il fermo del display LCD all'alloggiamento anteriore, inserire il flex del display nel fermo e avvitare il fermo all'alloggiamento anteriore.



5.5.3

Riassemblaggio del GCAI e della scheda di interfaccia**Procedura:**

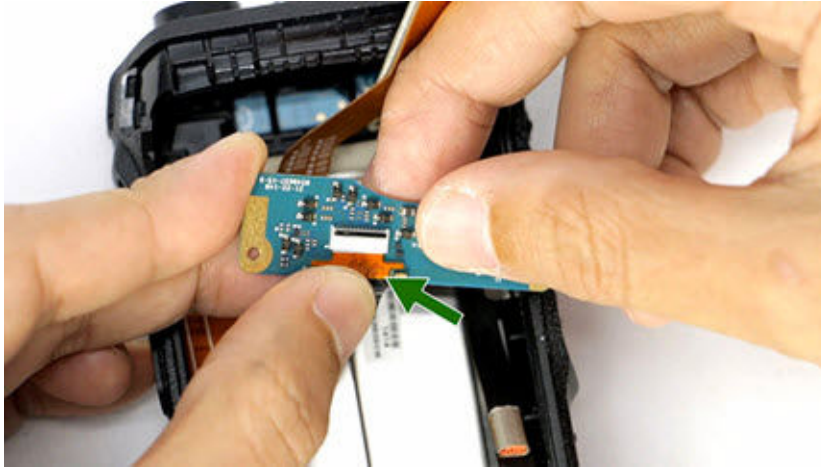
- 1 Inserire il flex GCAI nel relativo slot e fissarlo all'alloggiamento.



- 2 Premere il flex GCAI per 20 secondi per garantire una buona adesione all'alloggiamento.



- 3 Collegare il flex GCAI alla scheda di interfaccia.



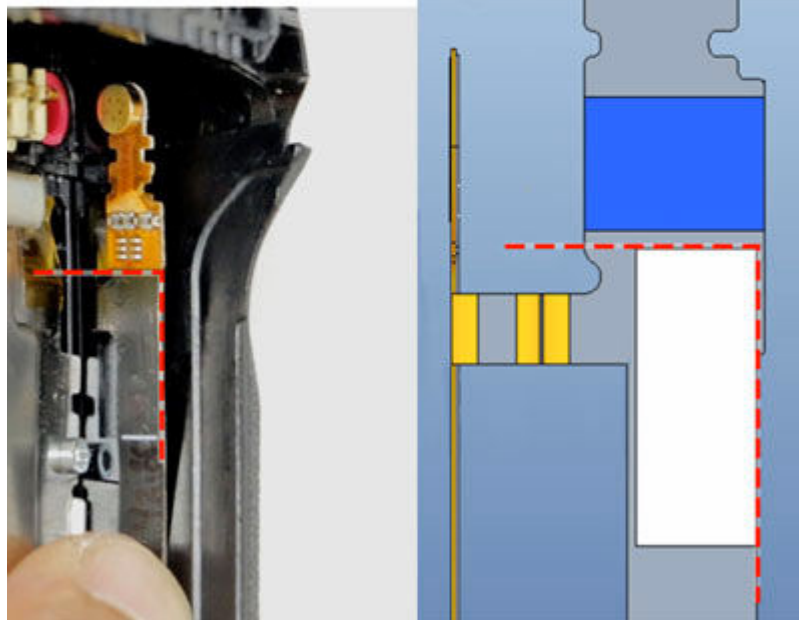
4 Collegare il flex della tastiera alla scheda di interfaccia.



5 Per fissare la scheda di interfaccia all'alloggiamento anteriore, avvitare le due viti con un cacciavite 6 IP Torx.



6 Applicare l'adesivo del microfono al flex PTT.

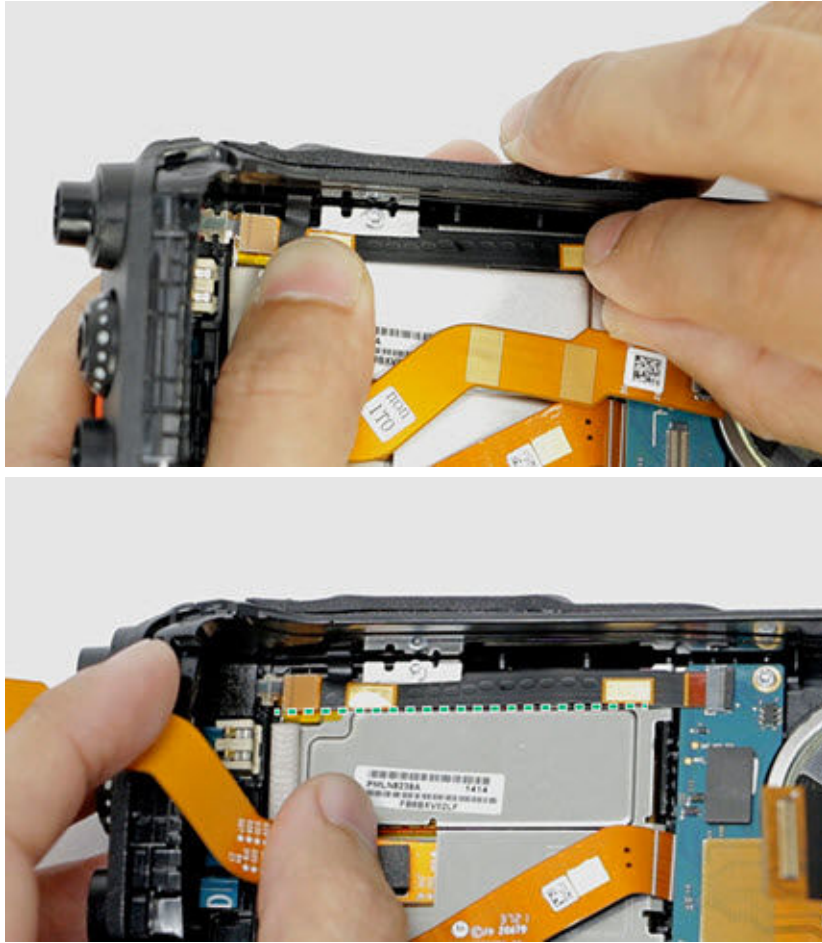


7 Applicare il flex PTT al fermo del display LCD.



NOTA:

Assicurarsi che il bordo del flex PTT non superi la linea.



- 8 Collegare il flex PTT e il connettore dell'altoparlante alla scheda di interfaccia.



9 Collegare il flex principale alla scheda di interfaccia.

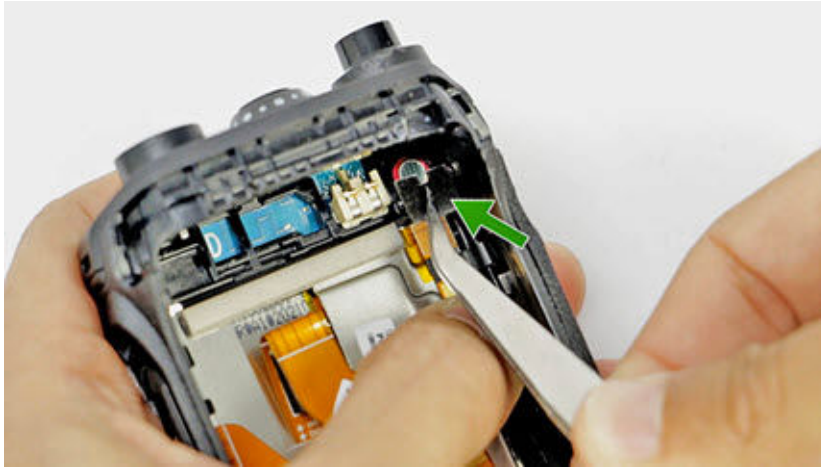


10 Fissare il supporto del microfono al flex PTT.



NOTA:

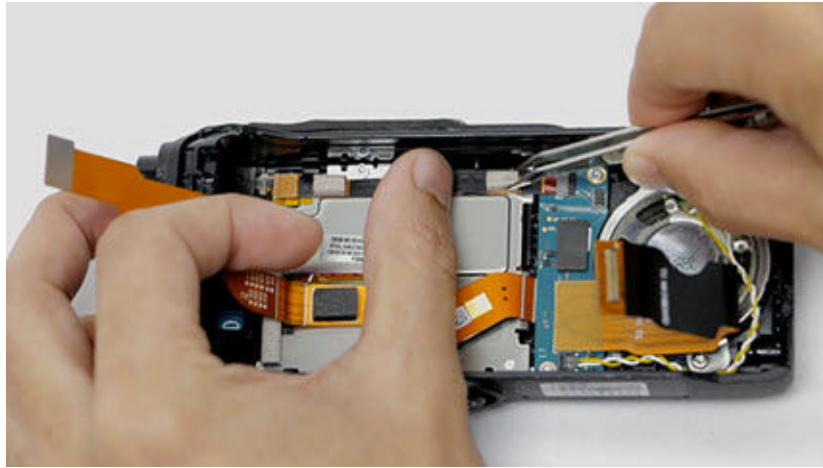
Per garantire una buona adesione, premere con decisione il supporto del microfono.

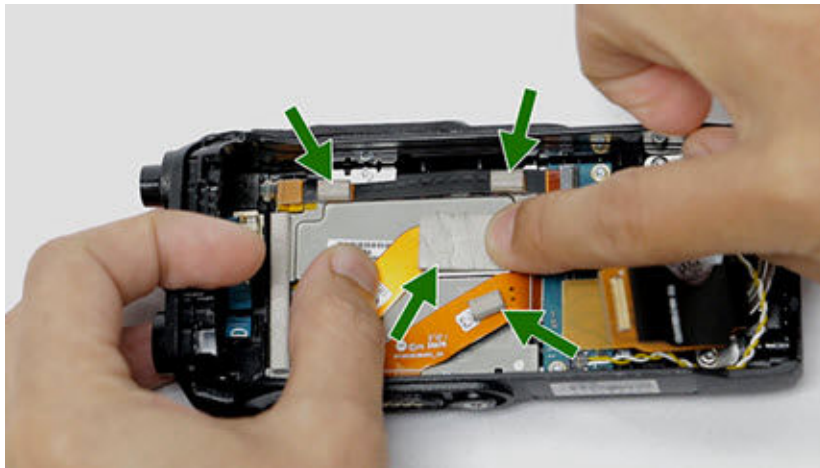


11 Per fissare il PTT, il GCAI e il cuscinetto conduttivo del display, premere i cuscinetti conduttivi,



NOTA:
assicurandosi che aderiscano bene.





5.5.4

Riassemblaggio del telaio

Procedura:

- 1 Inserire la batteria a bottone nella scheda principale.

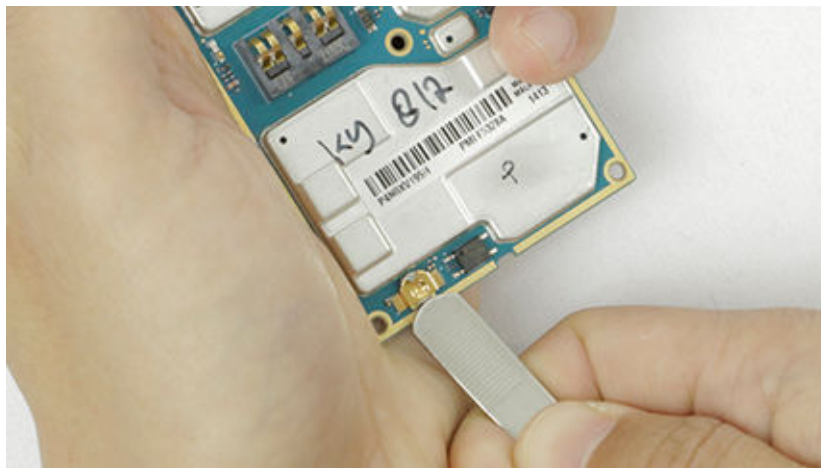


NOTA:

Assicurarsi che il morsetto positivo della batteria a bottone sia rivolto verso l'alto quando viene inserito sulla scheda principale.



- 2 Premere la batteria a bottone nel relativo supporto finché non è fissata e non scatta completamente in posizione.



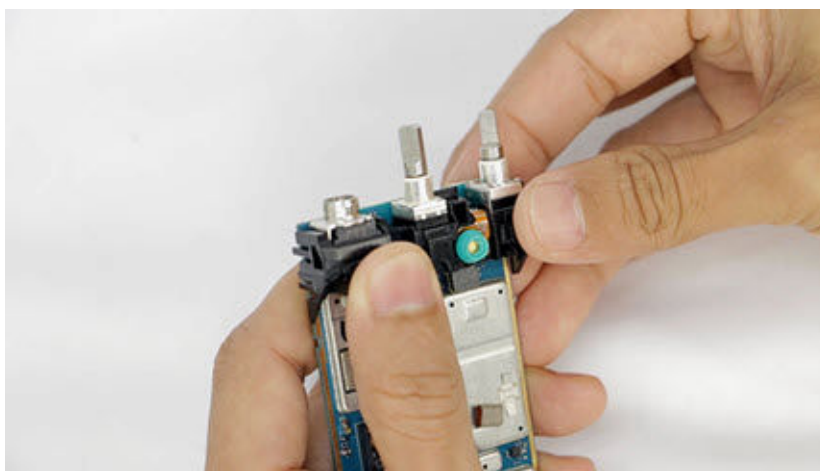
- 3 Assemblare il flex del controllo superiore al relativo supporto.



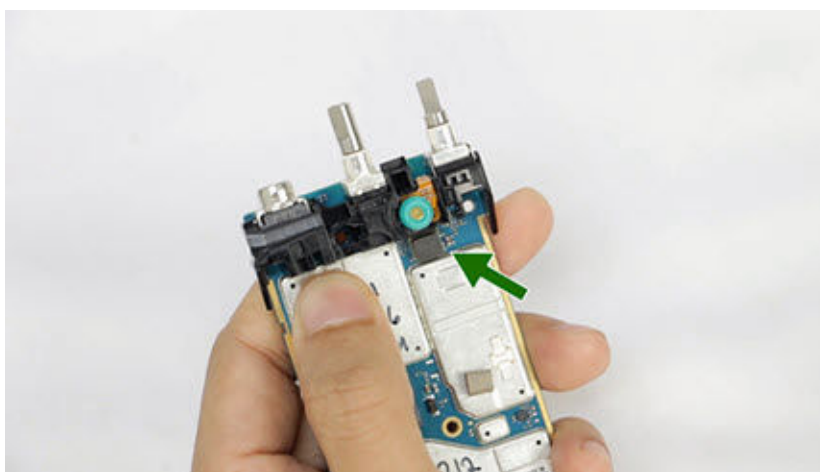
- 4 Inserire l'involucro del microfono.



- 5** Inserire il supporto del controllo superiore nella scheda principale.



- 6** Collegare il flex del controllo superiore.

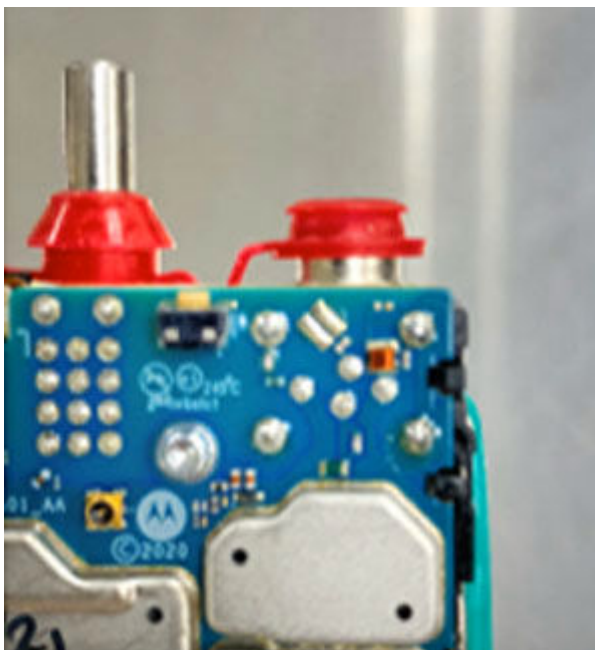


- 7 Assemblare la guarnizione di controllo superiore.



NOTA:

La guarnizione del controllo superiore per lo slot dell'antenna deve essere montata senza aver lavato completamente la guarnizione.



- 8 Assemblare la guarnizione del contatto della batteria al telaio.

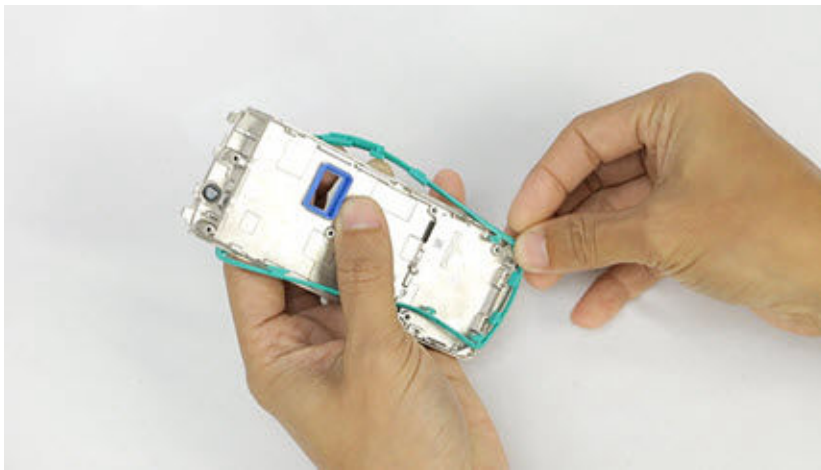


9 Assemblare parzialmente l'O-ring.

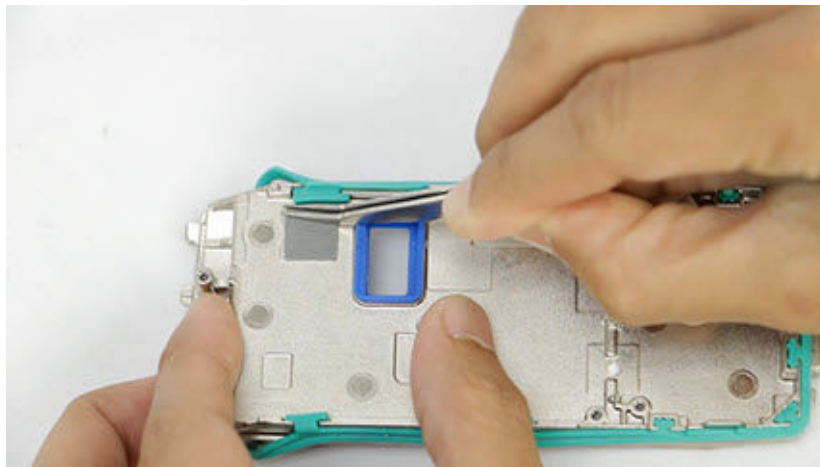


NOTA:

La parte superiore dell'O-ring deve essere posizionata dietro il telaio.



10 Fissare il cuscinetto termico al telaio utilizzando un paio di pinzette.

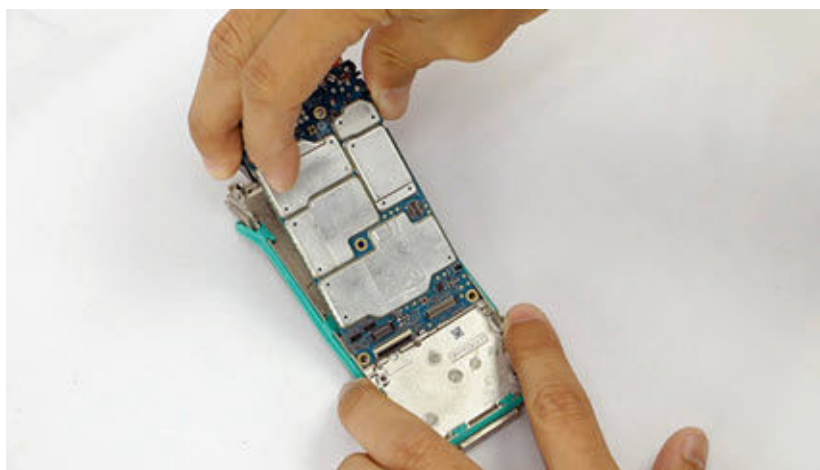


11 Assemblare la scheda madre al telaio.

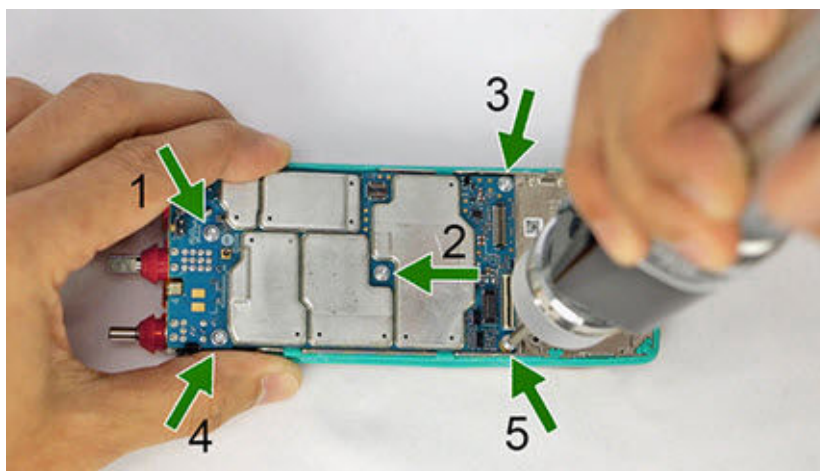


NOTA:

La scheda principale non è un componente che può essere riparato dall'operatore.



12 Avvitare la scheda principale al telaio con un cacciavite 6 IP Torx.

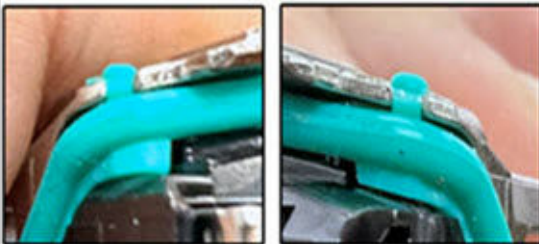



13 Assemblare la parte superiore dell'O-ring al telaio.



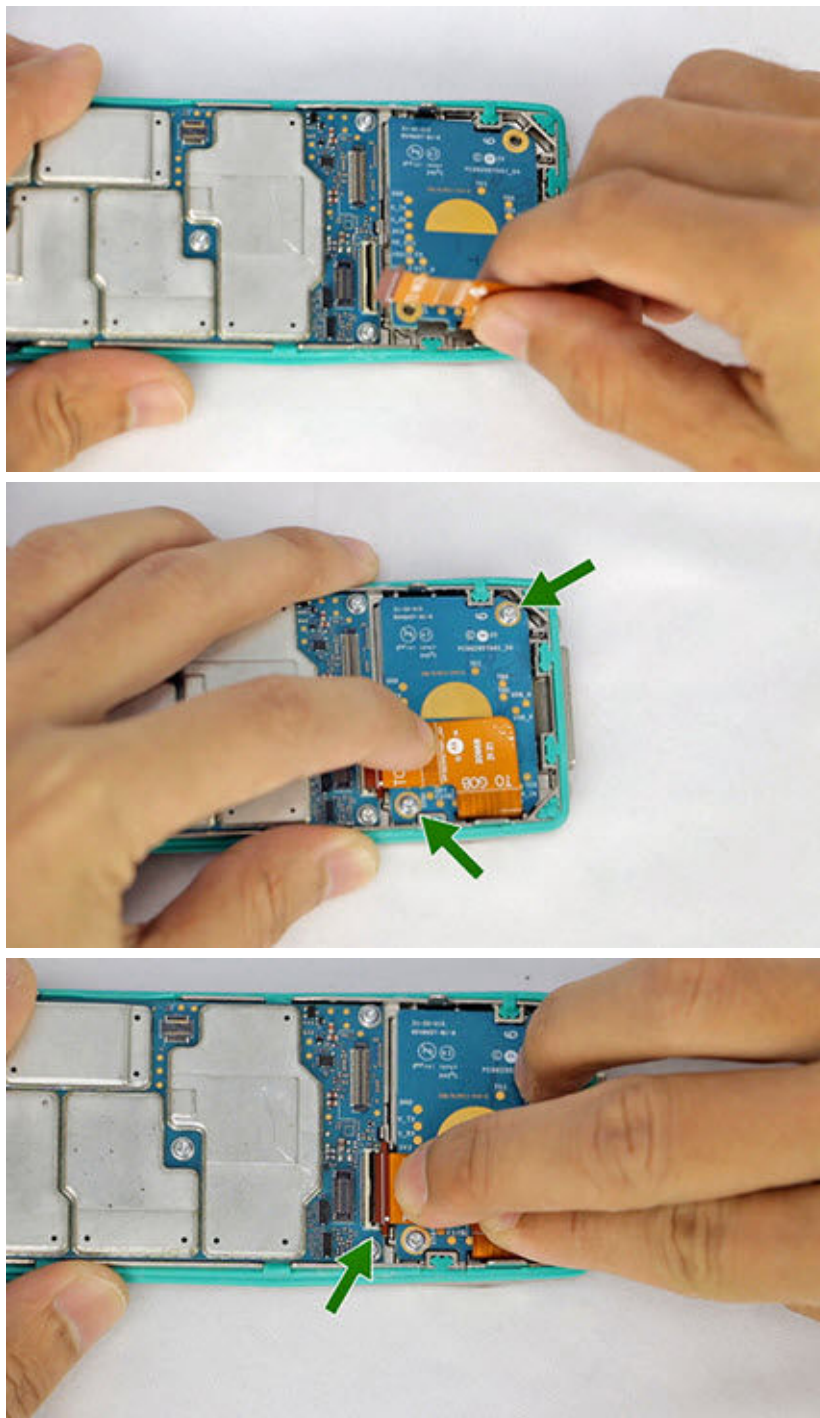
NOTA:

Il gruppo deve essere assemblato in base alla colonna Do (Attività).

Si	No
	



14 Avvitare il GOB al telaio e collegare il flex GOB alla scheda principale.

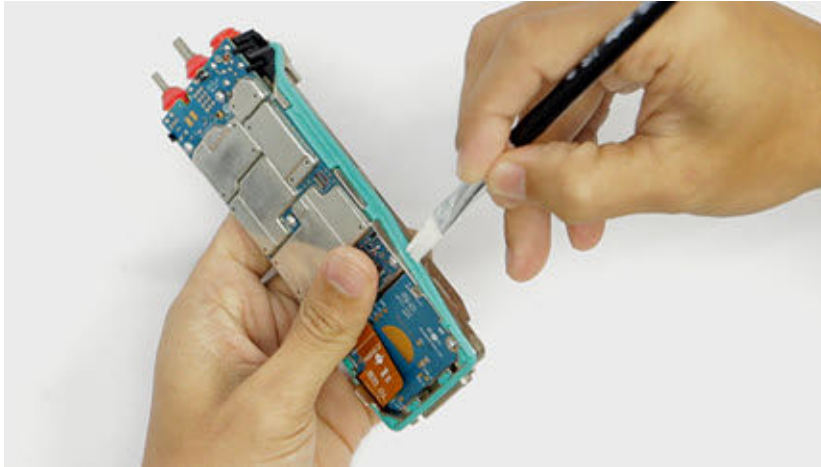


5.5.5

Riassetaggio del telaio al coperchio anteriore

Procedura:

- 1 Applicare il grasso a tutto il perimetro dell'O-ring del telaio.

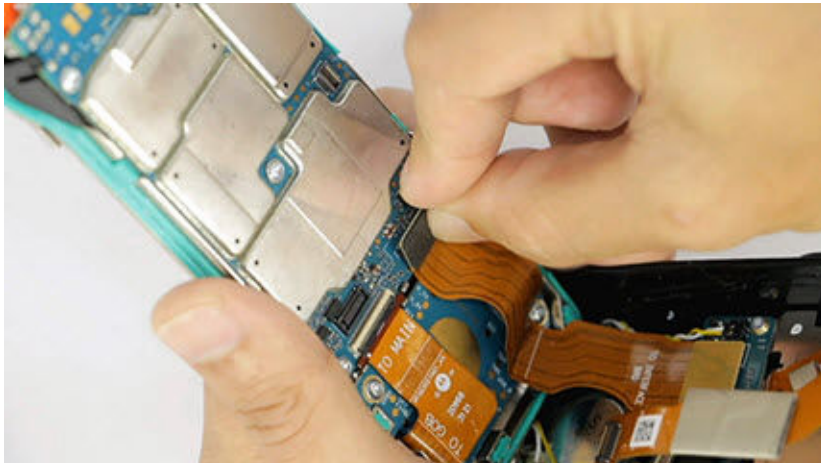


- 2 Collegare il flex principale alla scheda principale.

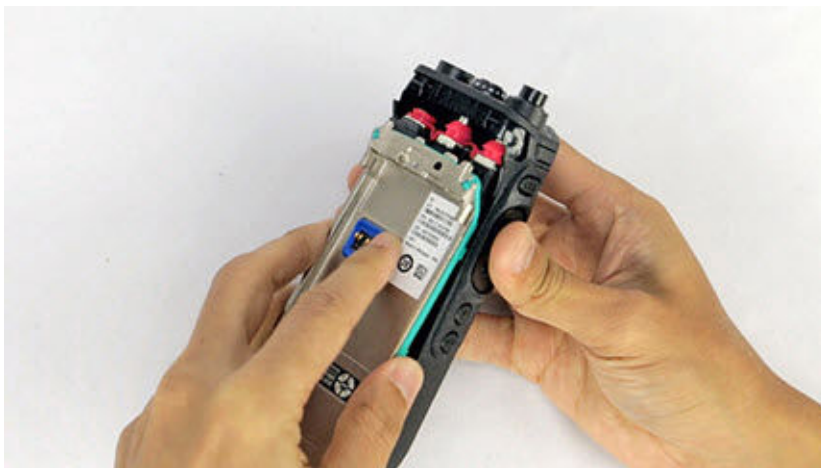


NOTA:

Assicurarsi che la posizione della scheda principale e della radio siano corrette per il collegamento al flex principale.



- 3 Per collegare il flex del display alla scheda principale, inserire parzialmente il telaio nell'alloggiamento.



- 4 Sollevare la parte inferiore del telaio di 45° e collegare il flex del display.

**NOTA:**

Assicurarsi che la posizione della scheda principale e della radio siano corrette per il collegamento al flex del display.



- 5 Inserire le linguette superiori del telaio nelle fessure sull'alloggiamento anteriore, assicurandosi che siano inserite completamente.



- 6 Premere la parte inferiore del telaio fino a quando non scatta in posizione.



- 7 Inserire le manopole.



8 Per fissare l'antenna, ruotarla in senso orario.



9 Fissare con uno scatto la copertura alla radio.



10 Avvitare la copertura con un cacciavite 6 IP Torx.



11 Fissare la batteria.



5.6

Elenchi delle parti e viste meccaniche esplose della radio

5.6.1

Vista esplosa ed elenco delle parti del modello con tastiera completa

Figura 7: Vista esplosa del modello con tastiera completa

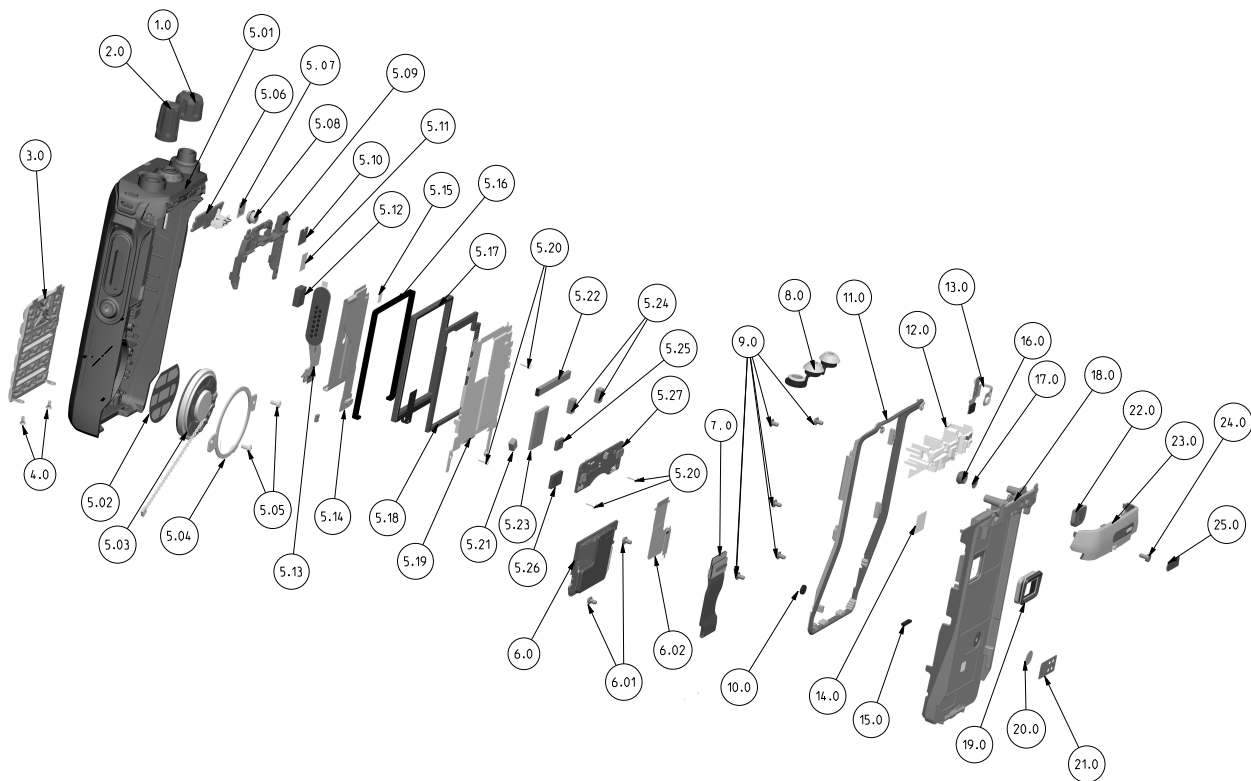
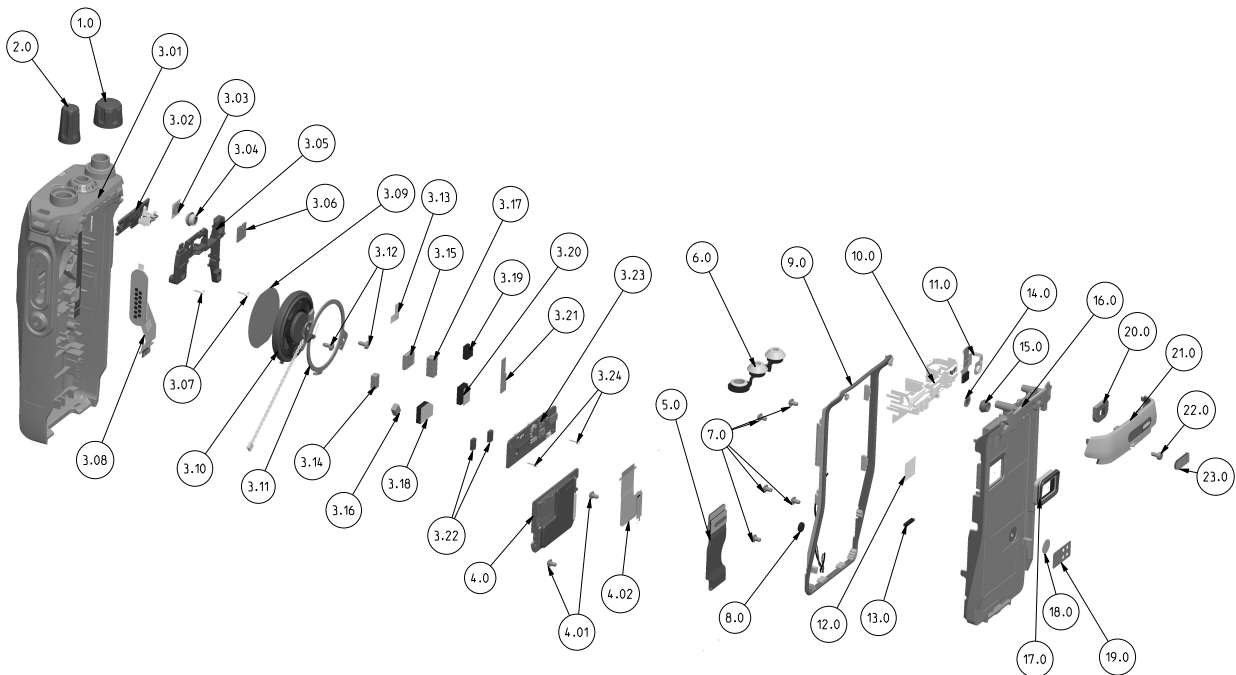


Tabella 44: Elenco delle parti del modello con tastiera completa

Elemento		Descrizione	Codice prodotto
1.0		Manopola del volume	HW002889A01
2.0		Manopola delle frequenze	HW002890A01
3.0		Tastiera	Vedere Tabella dell'elenco parti aggiuntive a pagina 136
4.0		Vite a testa svasata M1.6	FN000509A01
5.0		Kit anteriore	Vedere Tabella dell'elenco parti aggiuntive a pagina 136
	5,01	Gruppo alloggiamento anteriore (FKP)	0104083J18
	5,02	Griglia altoparlante	HW003669A01
	5,03	Gruppo altoparlante, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
	5,04	Fermo dell'altoparlante	HW002770A01
	5,05	Vite autofilettante	FN000562A01
	5,06	Antenna, gruppo PCB, connettività Tri-band (GPS/BT/Wi-Fi/2,4-5 G)	AN000389A01
	5,07	Guarnizione membrana del microfono anteriore	SL000710A01
	5,08	Guarnizione involucro del microfono anteriore	SL000606A01
	5,09	Fermo dell'antenna	HW002762A01
	5,10	Fermo supporto del microfono anteriore	HW002844A01
	5,11	Nastro Kapton	HW002863A01
	5,12	Cuscinetto in poron del display	HW003151A01
	5,13	Mini flex PCBA, GCAI	PA003038A01
	5,14	Modulo display - LC	Vedere Tabella dell'elenco parti aggiuntive a pagina 136
	5,15	Adesivo microfono	HW003344A01
	5,16	Protezione del display laterale	HW002772A01
	5,17	PCBA (flex di messa a terra)	PA003292A01
	5,18	Protezione del display posteriore	HW002773A01
	5,19	Fermo del display	BR000513A01
	5,20	Vite dispositivo di blocco tastiera	0378212A04
	5,21	GCAI cuscinetto conduttivo	HW002800A01
	5,22	Cuscinetto conduttivo del fermo	HW002790A01
	5,23	Flex del cuscinetto conduttivo del display	HW002792A01
	5,24	Cuscinetto PTT conduttivo	HW002791A01
	5,25	Cuscinetto conduttivo del display LCD	HW002788A01
	5,26	Cuscinetto in poron di supporto	HW002966A01
	5,27	Blocco interfaccia (FKP)	0104083J15

Elemento		Descrizione	Codice prodotto
6.0		Kit di manutenzione GOB1	PMLN8203_S
	6,01	Vite autofilettante M2	03012034001
	6,02	PCB flex GOB	PF003027A01
7.0		PCBA accessorio flex principale	PA002996A01
8.0		Guarnizione di controllo superiore	SL000610A01
9.0		Vite autofilettante M2	03012034001
10.0		Batteria a bottone ricaricabile agli ioni di litio, 3,4 mAh	60009265001
11.0		Guarnizione principale O-ring	SL000609A01
12.0		Fermo del controllo superiore	HW002765A01
13,0		Flex PCBA del controllo superiore	PA002952A01
14,0		Pad termico	75012234001
15,0		Cuscinetto in poron del telaio	HW002848A01
16,0		Guarnizione involucro del microfono posteriore	SL000636A01
17,0		Guarnizione membrana del microfono posteriore	SL000666A01
18,0		Telaio	CH000292A01
19,0		Guarnizione contatto batteria	SL000611A01
20,0		Guarnizione	3286058L01
21,0		Etichetta guarnizione di sfiato	LB001662A01
22,0		Poron della copertura posteriore	HW002866A01
23,0		Fermo della copertura (FKP e NKP)	HW002766A01
24,0		Vite di protezione	0386104Z11
25,0		Targhetta	LB001707A01

5.6.2

Vista esplosa ed elenco delle parti del modello senza tastiera**Figura 8: Vista esplosa del modello senza tastierino****Tabella 45: Elenco delle parti della vista esplosa del modello senza tastiera**

Elemento	Descrizione	Codice prodotto	
1.0	Manopola del volume	HW002889A01	
2.0	Manopola delle frequenze	HW002890A01	
3.0	Kit anteriore	Vedere Tabella dell'elenco parti aggiuntive a pagina 136	
	3.01	Gruppo alloggiamento anteriore senza tastiera	0104083J19
	3.02	Antenna, gruppo PCB, connettività Tri-band (GPS/BT/Wi-Fi/2,4-5 G)	AN000389A01
	3.03	Guarnizione membrana del microfono anteriore	SL000710A01
	3.04	Guarnizione involucro del microfono anteriore	SL000606A01
	3.05	Fermo dell'antenna	HW002878A01
	3.06	Fermo supporto del microfono anteriore	HW002844A01
	3.07	Vite dispositivo di blocco tastiera	0378212A04
	3.08	Mini flex PCBA, GCAI	PA003038A01
	3.09	Griglia altoparlante	HW002888A01
	3.10	Gruppo altoparlante, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
	3.11	Gruppo del fermo dell'altoparlante	0112980J66

Elemento		Descrizione	Codice prodotto
	3,12	Vite autofilettante	FN000562A01
	3,13	Adesivo microfono	HW003344A01
	3,14	Cuscinetto PTT conduttivo	HW002791A01
	3,15	Cuscinetto di messa terra, altoparlante	HW002897A01
	3,16	GCAI cuscinetto conduttivo	HW002800A01
	3,17	Cuscinetto PTT conduttivo	HW003144A01
	3,18	Cuscinetto in poron, flex GCAI	HW002881A01
	3,19	Cuscinetto in poron, flex PTT	HW002880A01
	3,20	Cuscinetto in poron superiore PTT	HW002879A01
	3,21	Flex PTT stiffener	HW003254A01
	3,22	Cuscinetto a molla NKP	HW003290A01
	3,23	Blocco interfaccia (NKP)	0104083J21
	3,24	Vite dispositivo di blocco tastiera	0378212A04
4.0		Kit di manutenzione GOB1, PCBA	PMLN8203_S
	4,01	Vite M2, autofilettante	03012034001
	4,02	Vite autofilettante M2	PF003027A01
5.0		PCBA accessorio flex principale	PA002996A01
6.0		Guarnizione di controllo superiore	SL000610A01
7.0		Vite autofilettante M2	03012034001
8.0		Batteria a bottone ricaricabile agli ioni di litio, 3,4 mAh	60009265001
9.0		Guarnizione principale O-ring	SL000609A01
10.0		Fermo del controllo superiore	HW002765A01
11.0		Flex PCBA del controllo superiore	PA002952A01
12.0		Pad termico	75012234001
13,0		Cuscinetto in poron del telaio	HW002848A01
14,0		Guarnizione membrana del microfono posteriore	SL000666A01
15,0		Guarnizione involucro del microfono posteriore	SL000636A01
16,0		Telaio	CH000292A01
17,0		Guarnizione contatto batteria	SL000611A01
18,0		Guarnizione	3286058L01
19,0		Etichetta guarnizione di sfiato	LB001662A01
20,0		Poron della copertura posteriore	HW002866A01
21,0		Fermo della copertura (FKP e NKP)	HW002766A01
22,0		Vite di protezione	0386104Z11
23,0		Targhetta	LB001707A01

5.6.3

Elenco delle parti e vista esplosa del modello senza tastiera semplice

Figura 9: Vista esplosa del modello senza tastiera semplice

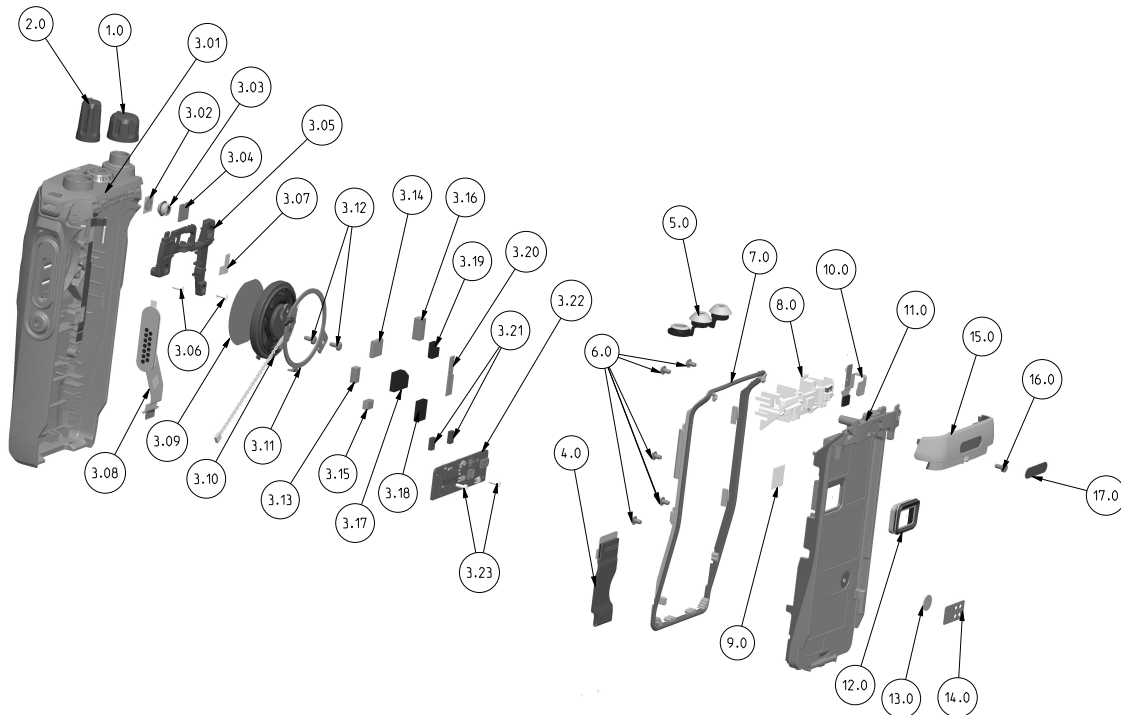


Tabella 46: Elenco delle parti e vista esplosa del modello senza tastiera semplice

Elemento	Descrizione	Numero parte	
1.0	Manopola del volume	HW002889A01	
2.0	Manopola delle frequenze	HW002890A01	
3.0	Kit anteriore	Vedere Tabella dell'elenco parti aggiuntive a pagina 136	
	3.01	Gruppo alloggiamento anteriore senza tastiera	0104083J19
	3.02	Guarnizione membrana del microfono anteriore	SL000710A01
	3.03	Guarnizione involucro del microfono anteriore	SL000606A01
	3.04	Fermo supporto del microfono anteriore	HW002844A01
	3.05	Fermo dell'antenna	HW002878A01
	3.06	Vite dispositivo di blocco tastiera	0378212A04
	3.07	Adesivo microfono	HW003344A01
	3.08	Mini flex PCBA, GCAI	PA003038A01
	3.09	Griglia altoparlante	HW002888A01
	3.10	Gruppo altoparlante, 36 mm, 8 Ω	0112908K01

Elemento		Descrizione	Numero parte
	3.11	Gruppo del fermo dell'altoparlante	0112980J66
	3.12	Vite autofilettante	FN000562A01
	3.13	Cuscinetto PTT conduttivo	HW002791A01
	3,14	Cuscinetto di messa terra, altoparlante	HW002897A01
	3,15	GCAI cuscinetto conduttivo	HW002800A01
	3,16	Cuscinetto PTT conduttivo	HW003144A01
	3,17	Cuscinetto in poron, flex GCAI	HW002881A01
	3,18	Cuscinetto in poron, flex PTT	HW002880A01
	3,19	Cuscinetto in poron superiore PTT	HW002879A01
	3,20	Flex PTT stiffener	HW003254A01
	3,21	Cuscinetto a molla NKP	HW003290A01
	3,22	Blocco interfaccia (NKP)	0104083J21
	3,23	Vite dispositivo di blocco tastiera	0378212A04
4.0		PCBA accessorio flex principale	PA002996A01
5.0		Guarnizione di controllo superiore	SL000610A01
6.0		Vite autofilettante M2	03012034001
7.0		Guarnizione principale O-ring	SL000609A01
8.0		Fermo del controllo superiore	HW002765A01
9.0		Flex PCBA del controllo superiore	PA002952A02
10.0		Pad termico	75012234001
11.0		Telaio	CH000292A02
12.0		Guarnizione contatto batteria	SL000611A01
13,0		Guarnizione	3286058L01
14,0		Etichetta guarnizione di sfianto	LB001662A01
15,0		NKP di base del fermo di protezione	HW002766A02
16,0		Vite di protezione	0386104Z11
17,0		Targhetta	LB001783A01

5.6.4

Tabella dell'elenco parti aggiuntive

Tabella 47: Tastiera

Codice prodotto Motorola Solutions	Descrizione	Super Tanapa ¹²
UHF		

¹² I Super Tanapa non sono ordinabili dal cliente.

Codice prodotto Motorola Solutions	Descrizione	Super Tanapa ¹²
KP000218A01	Tastiera (caratteri romani)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB • PMUE5724_AB
KP000218A02	Tastiera (cirillico)	PMUE5724_AG
KP000218A03	Tastiera (arabo)	PMUE5724_AF
KP000218A05	Tastiera (cinese semplificato)	PMUE5724_AC
KP000218A06	Tastiera (cinese tradizionale)	PMUE5724_AD
KP000218A07	Tastiera (coreano)	PMUE5724_AE
VHF		
KP000218A01	Tastiera (caratteri romani)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3491_AB • PMUD3491_BB • PMUD3493_AB
KP000218A02	Tastiera (cirillico)	PMUD3493_AG
KP000218A03	Tastiera (arabo)	PMUD3493_AF
KP000218A05	Tastiera (cinese semplificato)	PMUD3493_AC
KP000218A06	Tastiera (cinese tradizionale)	PMUD3493_AD
KP000218A07	Tastiera (coreano)	PMUD3493_AE

Tabella 48: Kit anteriore

Codice prodotto Motorola Solutions	Descrizione	Super Tanapa ¹²
UHF		
PMLN8238_	Kit anteriore (FKP, UL)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB
PMLN8239_	Kit anteriore (FKP, non UL)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AB • PMUE5724_AC • PMUE5724_AD • PMUE5724_AE • PMUE5724_AF • PMUE5724_AG
PMLN8243_	Kit anteriore (NKP, UL)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5723_AA

¹² I Super Tanapa non sono ordinabili dal cliente.

Codice prodotto Motorola Solutions	Descrizione	Super Tanapa ¹²
		<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5723_BA
PMLN8326_	Kit anteriore (NKP, base)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5741_AA • PMUE5741_ZA • PMUE5741_YA
VHF		
PMLN8359_	Kit anteriore (FKP, UL, pellicola ITO)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3491_AB • PMUD3491_BB
PMLN8366_	Kit anteriore (FKP, non UL, pellicola ITO)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3493_AB • PMUD3493_AC • PMUD3493_AD • PMUD3493_AE • PMUD3493_AF • PMUD3493_AG
PMLN8243_	Kit anteriore (NKP, UL)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3492_AA • PMUD3492_BA
PMLN8326_	Kit anteriore (NKP, base)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3494_AA • PMUD3494_ZA • PMUD3494_YA

Tabella 49: Modulo display

Codice prodotto Motorola Solutions	Descrizione	Super Tanapa ¹²
UHF		
DM000160A01	Modulo display LC, TFT- VA, 240 pixel, 320 pixel (UL)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB
DM000160A02	Modulo display LC, TFT- VA, 240 pixel, 320 pixel (non UL)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AB • PMUE5724_AC • PMUE5724_AD • PMUE5724_AE • PMUE5724_AF • PMUE5724_AG
VHF		
DM000160A03	Modulo display LC, TFT- VA, 240 pixel, 320 pixel	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3491_AB • PMUD3491_BB

Codice prodotto Motorola Solutions	Descrizione	Super Tanapa ¹²
	(display UL e pellicola ITO)	
DM000160A04	Modulo display LC, TFT-VA, 240 pixel, 320 pixel (display non UL e pellicola ITO)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3493_AB • PMUD3493_AC • PMUD3493_AD • PMUD3493_AE • PMUD3493_AF • PMUD3493_AG

5.6.5

Documenti applicabili

Etichetta 12M (PD006157A01)

**NOTA:**

Contiene altre descrizioni e numeri parte:

- Etichetta TIA
- Etichetta telaio
- Etichetta normativa
- Etichetta di attenzione
- Etichetta codice QR

5.6.6

Coppie di serraggio

Nella tabella riportata di seguito, sono elencate le varie viti in base al numero parte e alla descrizione, seguite dai valori delle coppie di serraggio in unità di misura diverse. Quando si assembla la radio, serrare tutte le viti in base al valore consigliato.

Tabella 50: Specifiche per le coppie di serraggio per viti (lato posteriore)

Codice prodotto	Descrizione	Tipo di punta per vite	Coppia di serraggio	
			lb/poll	N/m
0301203400 1	Vite, scheda principale (telaio nuovo)	6 IP Torx	3,2	0,36
	Vite, scheda principale (rilavorazione)		2	0,22
	Vite, scheda GOB (scheda opzioni generica) (telaio nuovo)		3,8	0,43
	Vite, scheda GOB (scheda opzioni generica) (rilavorazione)		2,4	0,27
0378212A04	Vite, scheda interfaccia		1,5	0,17
	Vite, fermo LCD		1,5	0,17

Codice prodotto	Descrizione	Tipo di punta per vite	Coppia di serraggio	
			lb/poll	N/m
FN000562A0 1	Vite, fermo altoparlante (nuovo alloggiamento)		3	0,4
	Vite, fermo altoparlante (rilavorazione)		2	0,22
FN000509A0 1	Vite, tastiera	T5 Torx	1,1	0,13
0386104Z11	Vite, protezione	6 IP Torx	1,5	0,17

5.7

Resistenza alle immersioni della radio

In questa sezione sono illustrate problematiche e test relativi alla resistenza alle immersioni nonché il disassemblaggio e riassettaggio delle radio.

5.7.1

Informazioni sull'assistenza

Le radio Motorola Solutions assemblate in fabbrica hanno superato i test di tenuta sottovuoto e sono in grado di ripristinare l'integrità a tenuta stagna della radio.



AVVERTENZA:

Si consiglia vivamente di far eseguire la manutenzione della radio da personale e centri di assistenza qualificati. Ciò è di particolare importanza in quanto l'assistenza da parte di persone non autorizzate potrebbe causare danni irreparabili alla radio. Se è necessario disassemblare la radio, tentativi non autorizzati di riparazione potrebbero annullare eventuali garanzie esistenti o contratti estesi con Motorola Solutions. Si consiglia inoltre di far eseguire, da personale o laboratori di assistenza qualificati autorizzati da Motorola Solutions, una verifica annuale della resistenza alle immersioni della radio.

5.7.2

Immersione accidentale

Se la radio cade accidentalmente in acqua, scuoterla per rimuovere l'acqua in eccesso dalla griglia dell'altoparlante e dall'area della porta del microfono prima di accenderla. In caso contrario, il suono potrebbe risultare distorto finché l'acqua non evapora o non viene eliminata da queste aree.

5.7.3

Apparecchiatura di test specializzata

In questa sezione viene riepilogata l'apparecchiatura di test specializzata necessaria per testare l'integrità delle radio.

Per assicurarsi che la radio sia effettivamente a tenuta stagna, sono necessari test speciali, procedure di test e apparecchiature di test specializzate. Il test speciale prevede un controllo di tenuta sottovuoto della radio e un test di resistenza alla pressione (risoluzione di problemi) per le infiltrazioni d'acqua nel caso in cui il controllo della tenuta stagna dia esito negativo. L'apparecchiatura e gli strumenti speciali per il test menzionato nella sezione *Ausili di servizio* sono autorizzati da Motorola Solutions e vengono utilizzati per eseguire i test relativi a tenuta stagna e resistenza alla pressione, se necessario. Eventuali apparecchiature, utensili e strumenti non menzionati in questo capitolo non dovranno essere utilizzati per eseguire questi test.

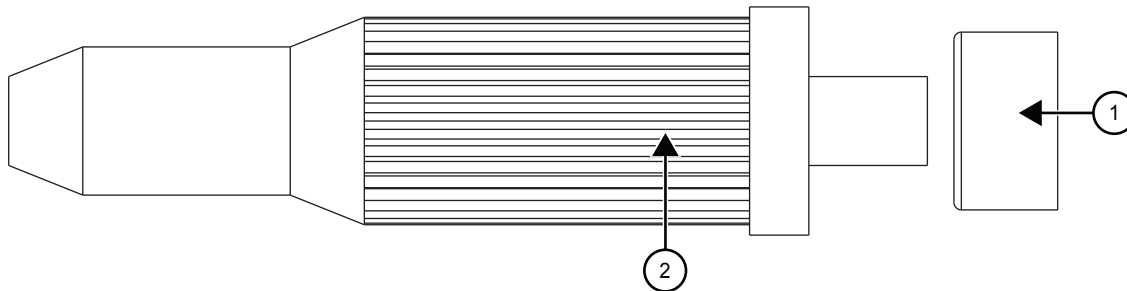
5.7.4

Kit pompa per vuoto

Il Kit pompa per vuoto include una pompa per vuoto con manometro e un tubo a vuoto.

Un accessorio di connessione (5871134M01) e un connettore della pompa con guarnizione di tenuta (3271133M01), da ordinare separatamente, collegano il tubo a vuoto al telaio della radio.

Figura 10: Accessorio di connessione - Connettore della pompa con guarnizione di tenuta



Etichetta	Descrizione
1	Guarnizione di tenuta
2	Raccordo del connettore

5.7.5

Kit pompa a pressione NTN4265

Il kit della pompa a pressione include una pompa a pressione con manometro e un tubo a pressione. Come per il kit della pompa per vuoto, la coppia accessorio di connessione - guarnizione di tenuta collega il tubo a pressione al telaio della radio.

5.7.6

Altri componenti hardware

Altri elementi necessari per testare la resistenza alle immersioni della radio sono:

- Un grande contenitore con dell'acqua
- Acqua deionizzata (DI)
- Una serie di pezzi di ricambio: guarnizione del contatto batteria, membrana e targhetta di sfiato o ventilazione.

5.7.7

Test di tenuta sottovuoto

Il test di tenuta sottovuoto prevede l'utilizzo di una pompa a vuoto e di un manometro. La pompa crea una condizione di vuoto all'interno della radio e il manometro controlla che la lettura del vuoto sia stabile: controlla cioè che la radio sia un'unità correttamente sigillata e a tenuta stagna.

Prerequisiti:

- Rimuovere la batteria.
- Rimuovere il coperchio antipolvere del connettore universale per esporre il connettore.
- Rimuovere il pannello posteriore, l'etichetta e la membrana di ventilazione.

Procedura:

- 1 Collegare saldamente l'antenna alla radio.
- 2 Collegare il tubo flessibile a vuoto alla pompa a vuoto. Controllare l'esistenza di perdite nella pompa o nel tubo bloccandone l'estremità aperta e attivando la pompa più volte.
La lettura effettiva del manometro a questo punto non è importante; è essenziale che il puntatore del manometro resti fisso, a indicare che non esistono perdite del vuoto nella pompa.
- 3 Assicurarsi che la guarnizione di tenuta sia collegata al connettore della pompa tubo-telaio. Avvitare il connettore della pompa nel foro filettato nel telaio. Collegare l'estremità aperta del tubo flessibile all'apparecchiatura per il test delle perdite (TL000152A01).

**AVVERTENZA:**

non piegare o serrare eccessivamente il connettore della pompa sul telaio.

- 4 Collegare l'estremità aperta del tubo all'estremità appuntita del connettore della pompa.
- 5 Collocare la radio nell'apparecchiatura per il test delle perdite su una superficie piana con il telaio rivolto verso l'alto.
- 6 Azionare la pompa fino a quando il manometro non indica 6,6 in. Hg di sottovuoto sulla radio. Osservare il manometro per circa 2 min.

**AVVERTENZA:**

Assicurarsi che la pressione di vuoto non superi mai i 7 in. Hg. La radio è dotata di componenti sensibili alla pressione che possono danneggiarsi se la pressione supera questi limiti.

- Se l'ago si sposta di un massimo di 0,5 in. Hg, la radio ha superato il test di tenuta sottovuoto e quello per la resistenza alle immersioni. Non saranno necessari altri test.
 - Se l'ago si sposta di più di 0,5 in. Hg, la radio non ha superato il test di tenuta sottovuoto e non è resistente alle immersioni. Sarà necessario eseguire ulteriori operazioni di risoluzione dei problemi per la radio; completare questa procedura e passare alla sezione [Test di resistenza alla pressione a pagina 142](#).
- 7 Rimuovere tubo e connettore della pompa dalla radio.

5.7.8

Test di resistenza alla pressione

Il test di resistenza alla pressione prevede la creazione di una condizione di pressione positiva all'interno della radio, l'immersione della radio in acqua e l'osservazione della radio, per controllare l'eventuale fuoriuscita di un flusso di bolle d'aria (perdita). Dato che il controllo si estende a tutte le aree della radio, osservare con attenzione l'intera unità per controllare l'eventuale presenza di più perdite prima di concludere questo test.

**NOTA:**

Il test di resistenza alla pressione è necessario solo se la radio non ha superato il test di tenuta sottovuoto. Non eseguire il test di resistenza alla pressione prima di aver completato il test di tenuta sottovuoto.

Procedura:

- 1 Avvitare il connettore della pompa (con la guarnizione di tenuta) nel foro filettato nel telaio.
- 2 Collegare un'estremità del tubo della pressione al connettore della pompa e l'altra estremità alla pompa della pressione.
- 3 Collegare saldamente l'antenna alla radio.

- 4 Attivare la pompa fino a raggiungere 1 psig circa sul manometro.

**AVVERTENZA:**

una pressione superiore a 1 psig può portare alla fuoriuscita di aria dalla guarnizione principale.

- 5 Mantenere la pressione a 1 psig e immergere la radio in un contenitore pieno d'acqua.
6 Controllare la fuoriuscita di una serie continua di bolle.

Un flusso di bolle indica una perdita. Eventuale aria intrappolata può causare l'accumulo di bolle, specialmente nell'area della griglia, ma le bolle non dovrebbero essere continue.

**AVVERTENZA:**

non piegare o serrare eccessivamente il connettore della pompa sul telaio.

- 7 Fare attenzione a tutte le aree sigillate che mostrano segni di perdite.

Circoscrivere il problema alle seguenti aree:

- Alloggiamento anteriore
- Kit telaio
- Guarnizione contatto batteria

- 8 Rimuovere la radio dal contenitore d'acqua e asciugarla completamente.

**AVVERTENZA:**

asciugare bene l'area intorno alla porta del vuoto verificando che non vi sia acqua.

**NOTA:**

asciugare l'area intorno alla guarnizione principale con estrema cautela per evitare la contaminazione dei componenti elettronici interni mentre l'unità è aperta.

- 9 Rimuovere il connettore della pompa dal telaio.

Postrequisiti:

dopo aver eseguito il test di resistenza alla pressione, la radio deve essere tenuta in un forno a camera a una temperatura costante di 60 °C per 1 ora. Ciò consente di assicurarsi che non resti intrappolata umidità o condensa all'interno della radio e per evitare la contaminazione dei componenti elettronici interni dopo il riassettaggio della radio.

5.7.9

Risoluzione dei problemi delle aree con perdite

Prima di riparare eventuali perdite, leggere la procedura illustrata nella relativa sezione. In questo modo si evita di disassemblare e riassettaggio più volte inutilmente una radio con più perdite.

Procedere con la risoluzione dei problemi solo delle aree elencate in [Test di resistenza alla pressione a pagina 142](#) e, qualora esistano più perdite, procedere nell'ordine dell'elenco.

5.7.9.1

Risoluzione dei problemi dell'alloggiamento anteriore**Procedura:**

Effettuare una o entrambe le seguenti operazioni:

- Se si verifica una perdita nell'area dell'alloggiamento in cui si trova l'obiettivo (solo nei modelli con display), il connettore universale, l'interfaccia telaio/alloggiamento o il pulsante PTT, sostituire l'alloggiamento. Vedere [Disassemblaggio dettagliato della radio](#).
 - 1 Rimuovere l'assemblaggio dell'alloggiamento dalla radio.
 - 2 Eliminare il gruppo dell'alloggiamento.

- 3 Installare un nuovo assemblaggio dell'alloggiamento sulla radio.
- Se la perdita si verifica nell'area dei controlli superiore, rimuovere le manopole in ordine per individuare la posizione della perdita:
 - 1 Eseguire il test di resistenza alla pressione.
 - 2 Identificare la posizione della perdita.

5.7.9.2

Sostituzione della guarnizione del contatto batteria

Procedura:

- 1 Rimuovere la guarnizione del contatto batteria dal telaio. Vedere il capitolo *Disassemblaggio della radio*.
- 2 Ispezionare la guarnizione del contatto della batteria, il telaio e l'area della guarnizione intorno al telaio per controllare la presenza di materiali estranei che potrebbero impedire la tenuta corretta della guarnizione del contatto della batteria.
- 3 Installare una nuova guarnizione del contatto della batteria ed eliminare quella preesistente.
- 4 Riasssemblare il gruppo telaio e installarlo nel kit anteriore principale. Vedere il capitolo *Riassettaggio della radio*.

5.7.9.3

Sostituzione dell'etichetta di ventilazione e della membrana Gore

È necessario sostituire sia l'etichetta di ventilazione che la guarnizione dopo il test di tenuta sottovuoto, il test di resistenza alla pressione o la risoluzione dei problemi di infiltrazioni di acqua.

Prerequisiti:

Figura 11: Articoli necessari per la pulizia del vano del telaio

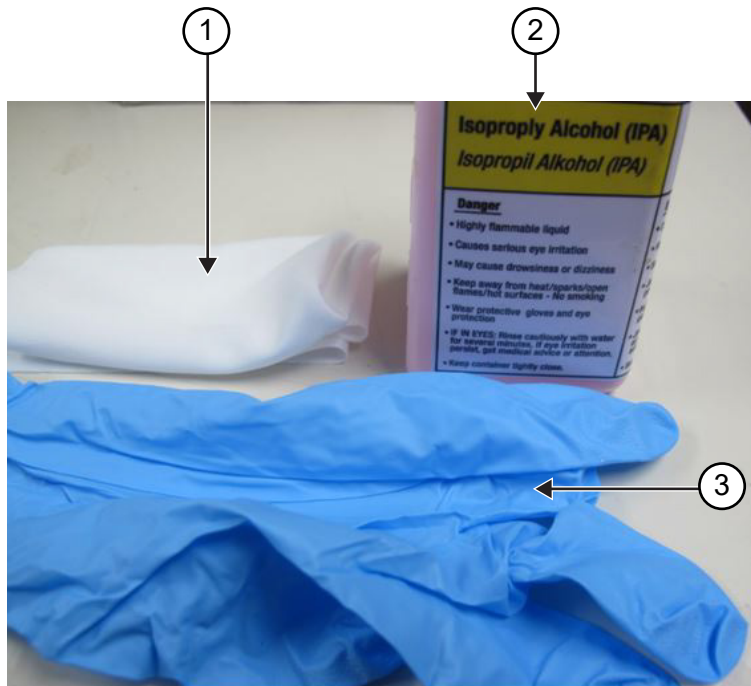


Tabella 51: Articoli necessari per la pulizia del vano del telaio

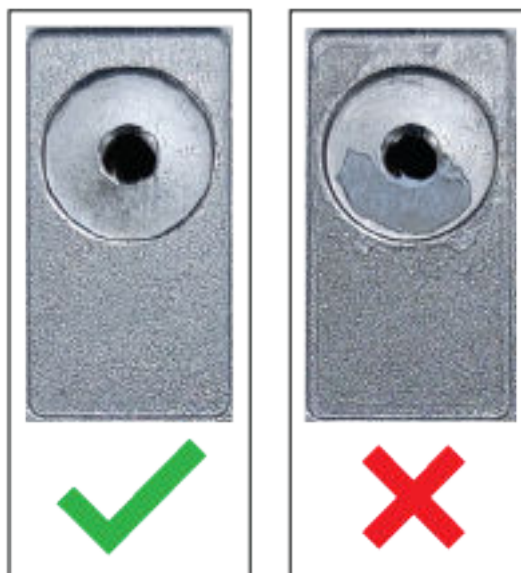
Etichetta	Descrizione
1	Panno privo di lanugine
2	Alcol isopropilico (IPA)
3	Guanti

**IMPORTANTE:**

Indossare un paio di guanti nuovi per eseguire questa procedura per evitare la contaminazione del telaio.

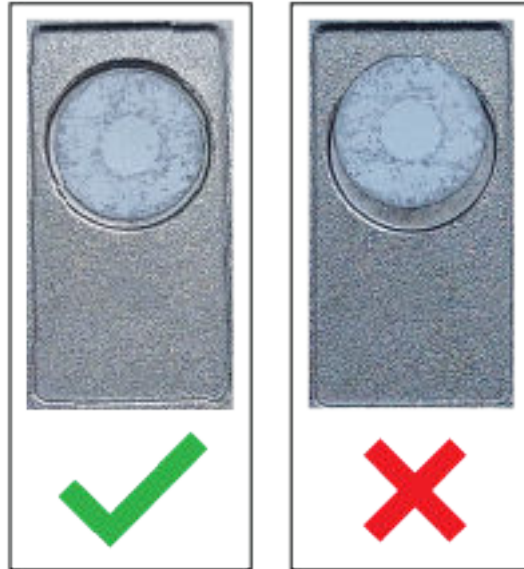
Procedura:

- 1 Rimuovere l'etichetta di ventilazione dal telaio.
- 2 Pulire il vano del telaio su cui è applicata l'etichetta di ventilazione e la membrana Gore con alcol isopropilico utilizzando un panno privo di lanugine.
- 3 Assicurarsi che la superficie del telaio nell'alloggiamento dell'etichetta di ventilazione sia pulita, senza graffi o con graffi minimi e libera da materiali adesivi o corpi estranei.

Figura 12: Condizione del vano dopo la pulizia

- 4 Installare una nuova membrana Gore, coprendo il foro della porta Gore, nella piccola area incassata sul telaio del kit posteriore. Smaltire la membrana Gore se è fuori centro e/o staccata dal vano.

Figura 13: Riassetaggio della membrana Gore

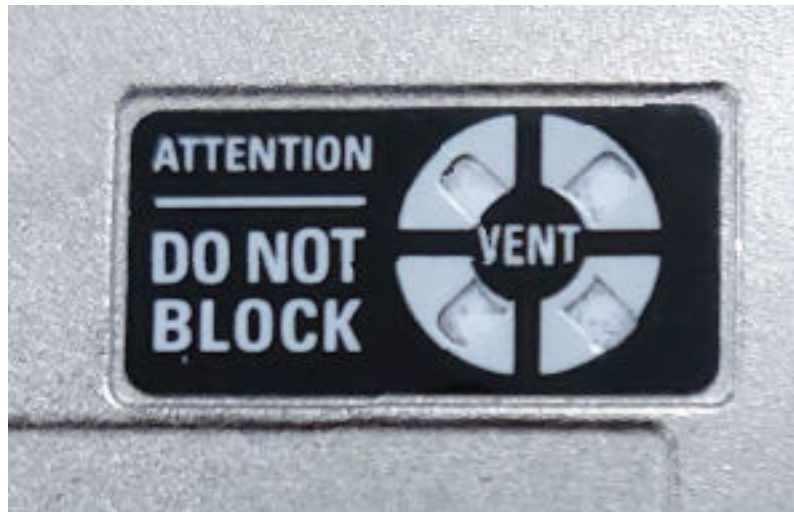


- 5 Esercitare una pressione uniforme sulla superficie della membrana Gore per assicurarsi che aderisca in modo corretto.

Figura 14: Applicazione della membrana Gore



- 6 Applicare una nuova etichetta di ventilazione, coprendo il foro di sfiato, nella piccola area incassata sul telaio del kit posteriore.
Assicurarsi che non vi siano sostanze oleose a contatto con la guarnizione e che l'etichetta di ventilazione non sia fuori centro e/o staccata dal vano.

Figura 15: Applicazione di una nuova etichetta di ventilazione

- 7 Applicare una nuova etichetta di ventilazione nell'area incassata più ampia del telaio.
- 8 Premere l'intera superficie dell'etichetta, per assicurarsi che aderisca in modo corretto.

Figura 16: Applicazione dell'etichetta di ventilazione

5.7.10

Manutenzione della batteria

Eeguire la manutenzione della batteria della radio annualmente o in base alle necessità, quando i contatti della batteria sono sporchi o mostrano segni di usura. La manutenzione della batteria prolunga la durata dei contatti della batteria e preserva l'interfaccia della batteria dalle contaminazioni.

Si consiglia di pulire i contatti della batteria sul lato della radio e sul lato del caricabatteria con detergente/lubrificante DeoxIT GOLD.

Il detergente/lubrificante DeoxIT GOLD (fornitore CAIG Labs, numero parte: G100P) con applicatore a penna è particolarmente efficace per la pulizia dei contatti della batteria, prolungandone la vita utile. Il detergente/lubrificante DeoxIT GOLD è reperibile in numerose catene di distribuzione di prodotti

elettronici (Radio Shack, McMaster Carr, Fry e altre) e direttamente dal produttore, CAIG Labs, sul sito <http://www.caig.com>.

Il pacchetto con applicatore a penna è da preferire in quanto permette un migliore accesso ai contatti della batteria più difficili da raggiungere. Potrebbe essere necessario modificare la punta della penna (tagliandola ai lati) per migliorare la penetrazione negli slot dei contatti della batteria.

In alcuni casi, potrebbe rendersi necessaria un'ispezione con ingrandimento (di almeno 10 volte) per verificare l'usura del materiale della base. La levigatura della superficie d'oro o di nichel è considerata normale e non richiede sostituzioni. Sostituire la batteria in caso di evidente stato avanzato di usura.

5.7.10.1

Manutenzione della batteria

Procedura:

- 1 Agitare il lubrificante con applicatore a penna finché il fluido non inizia a scorrere.
- 2 Pulire la superficie di contatto della batteria con la punta in feltro.
- 3 Dopo aver pulito le aree di contatto da ogni materiale estraneo, lasciare asciugare il lubrificante o detergente per 2 minuti.
- 4 Sostituire la batteria della radio. Verificare che la batteria sia inserita correttamente nella radio.

Postrequisiti:

Dopo la pulizia, ispezionare le superfici di contatto per rilevare eventuali segni di usura dei contatti in stato avanzato. Vedere [Manutenzione della batteria a pagina 147](#) per l'usura dei contatti in stato avanzato.

5.7.10.2

Manutenzione dei contatti della batteria sul lato della radio

Procedura:

- 1 Impostare la pressione d'aria della pistola ad aria compressa su 2 MPa.
- 2 Soffiare in corrispondenza del contatto della batteria sul lato della radio da una distanza di circa 10 cm.
- 3 Sostituire la batteria in un ambiente privo di polvere.

5.7.11

Diagrammi di flusso per la risoluzione dei problemi

Figura 17: Diagramma di flusso di troubleshooting per il Test di tenuta sottovuoto (Pagina 1 di 2)

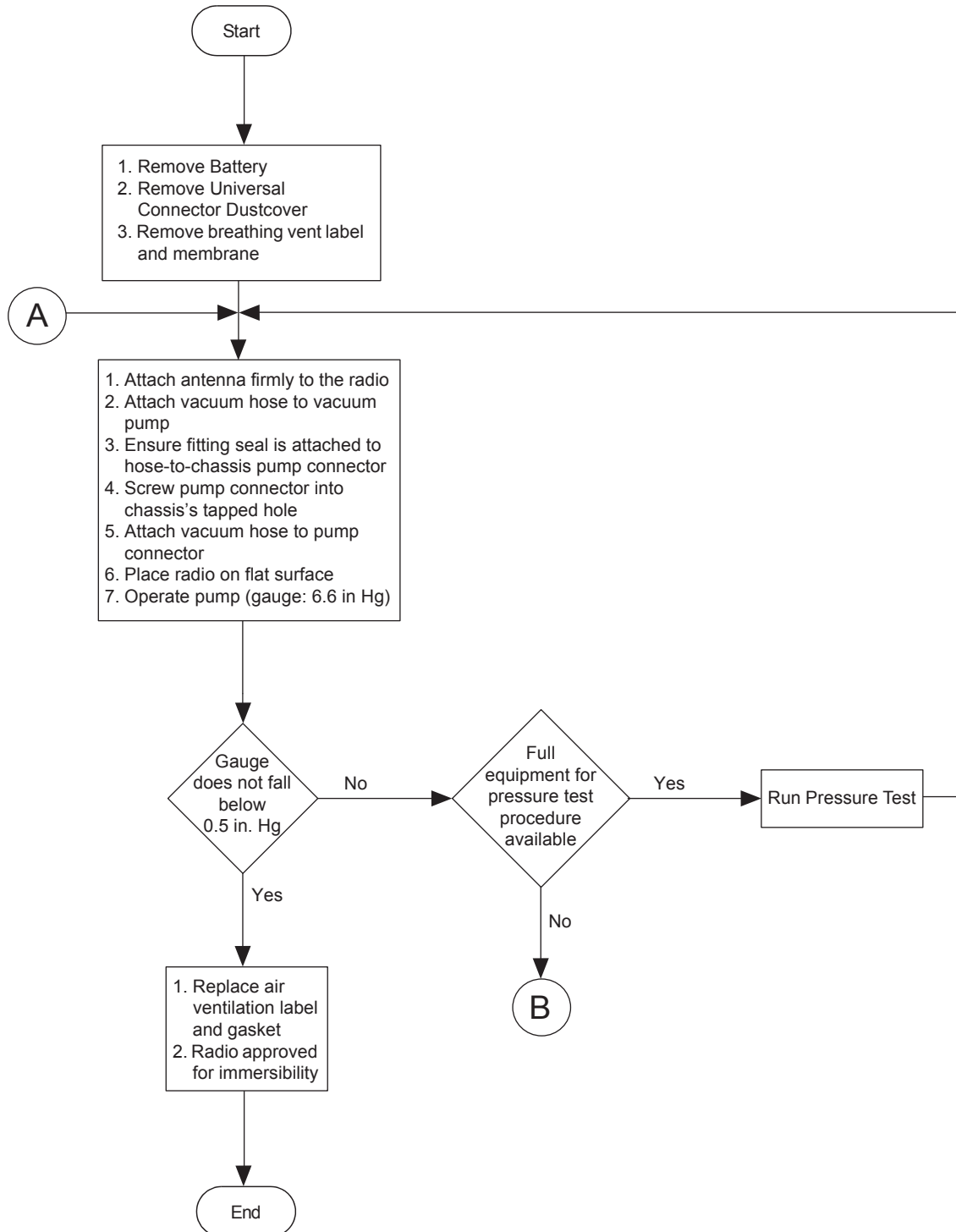


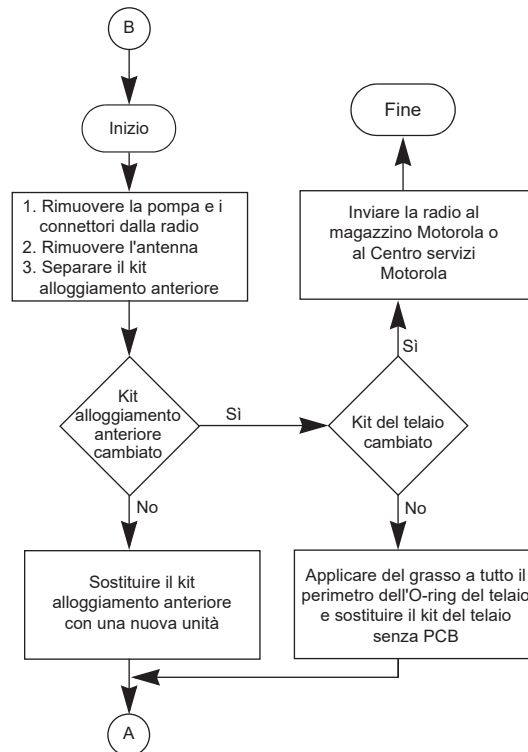
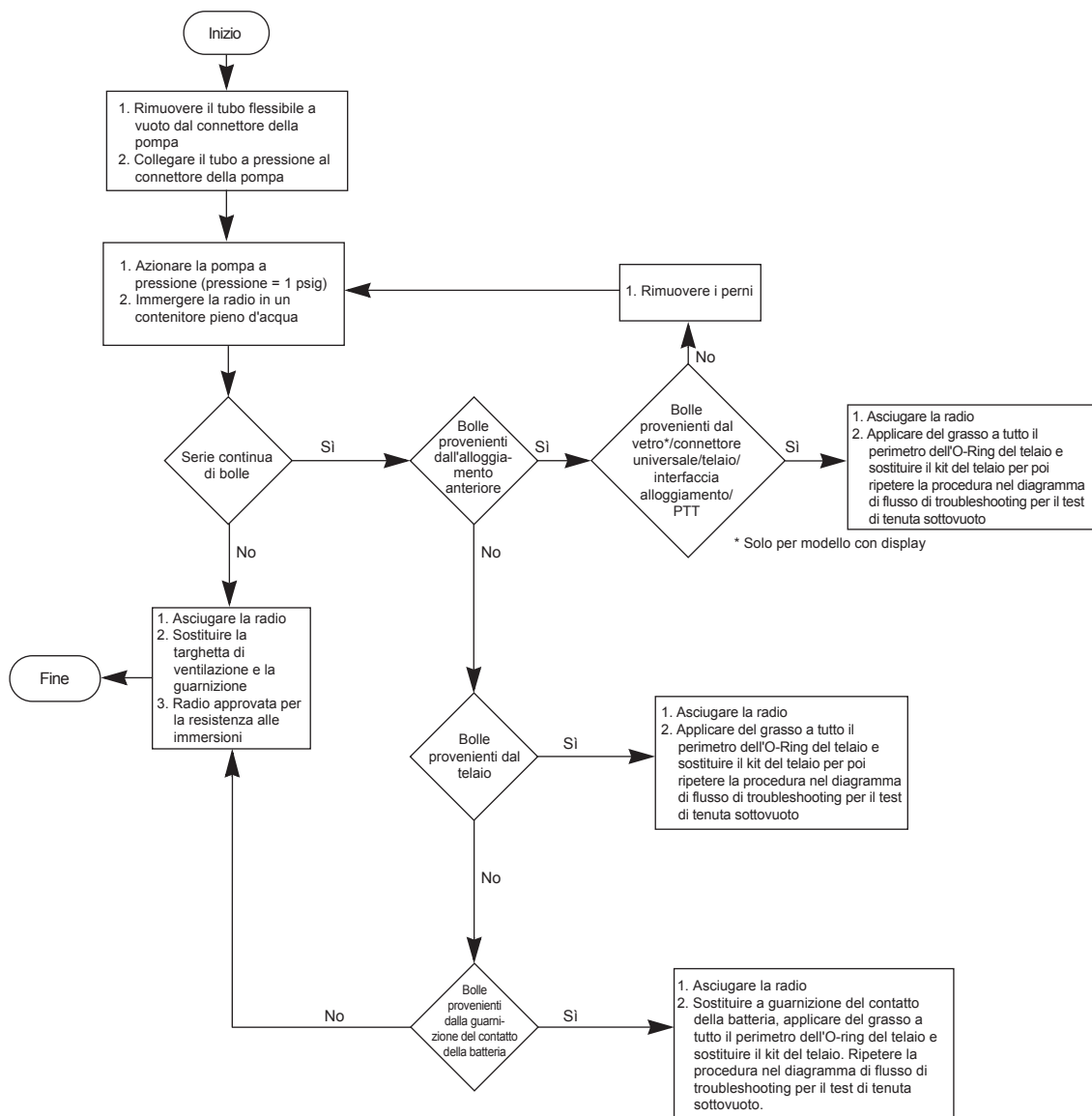
Figura 18: Diagramma di flusso di troubleshooting per il Test di tenuta sottovuoto (Pagina 2 di 2)

Figura 19: Diagramma di flusso per la risoluzione dei problemi dei test di resistenza alla pressione



5.8

Calibrazione del microfono

Il processo di calibrazione del microfono è obbligatorio se viene eseguito il seguente intervento di manutenzione:

- Viene sostituita una nuova scheda LMR.
- Tutti i microfoni vengono sostituiti con nuovi dispositivi.
- Durante l'intervento viene rimosso e l'assemblaggio viene eseguito con uno dei microfoni originali nell'alloggiamento.
- Durante l'intervento è stato eseguito un aggiornamento completo o il software della radio è stato aggiornato.

Apparecchiature e materiali

- Viavi 3920B o Viavi 8800SX Radio Test Set
- Cavo di test e allineamento Motorola (PMKN4013C)
- Dispositivo sottoposto a test (DUT)
- Scatola di calibrazione del microfono (MCB)



- Preamplificatore del microfono Mackie M48
- Microfono di misurazione M23R di messa a terra
- Opzione di calibrazione del microfono MOTOTRBO installata in Viavi Radio Test Set

5.8.1

Calibrazione dell'altoparlante Viavi MCB

Viavi Radio Test Set visualizza le istruzioni necessarie per eseguire ciascuna procedura di sintonizzazione specifica. Il dispositivo Viavi MCB include un altoparlante per la generazione dei toni e un microfono di riferimento utilizzato per la calibrazione dell'altoparlante. La calibrazione dell'altoparlante MCB è richiesta al primo utilizzo dell'MCB.



NOTA:

Calibrare periodicamente il microfono e l'altoparlante MCB per garantire la generazione del livello audio corretto.

5.8.1.1

Calibrazione del microfono di riferimento

Procedura:

- 1 Dalla finestra di dialogo **Setup Microphone**, fare clic su **OK** per avviare la calibrazione dell'altoparlante.
- 2 Posizionare il microfono di riferimento (Earthworks M23R) nell'alloggiamento.
- 3 Collegare il microfono di riferimento all'alimentatore Mackie M48.
- 4 Collegare l'alimentatore M48 al connettore Mic/ACC su Viavi Radio Test Set e fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Setup Microphone**.
- 5 Posizionare la punta del microfono di riferimento nel dispositivo di calibrazione del microfono e fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Setup Microphone**.



- 6 Spegnere il dispositivo di calibrazione del microfono e rimuovere il microfono di riferimento dal dispositivo di calibrazione del microfono.

5.8.1.2

Calibrazione dell'altoparlante MCB

Procedura:

- 1 Posizionare il microfono di riferimento (Earthworks M23R) nell'alloggiamento e fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Setup Microphone**.



NOTA:

La punta del microfono di riferimento deve trovarsi a cinque cm dall'altoparlante.



- 2 Collegare l'altoparlante MCB all'uscita FCTN GEN su Viavi Radio Test Set.
- 3 Chiudere il coperchio dell'MCB e premere **Continue** per completare la calibrazione dell'altoparlante.



NOTA:

Se la calibrazione ha esito positivo, le schermate di **Viavi Radio Test Set** visualizzano **Pass.**

5.8.2

Calibrazione dei microfoni**Procedura:**

- 1 Selezionare la casella di controllo **Microphone Calibration** dalla schermata **Viavi Main Test Menu**.
- 2 Selezionare **Align and Test**.
- 3 Configurare l'RLN4460 e fare clic su **Continue**. Vedere [Figura 20: Configurazione dell'RLN4460 a pagina 155](#)

Figura 20: Configurazione dell'RLN4460

- 4 Collegare l'altoparlante MCB al connettore FTCN GEN su Viavi Radio Test Set e fare clic su **OK** nella finestra di dialogo **Enclosure setup**.
- 5 Posizionare il dispositivo sottoposto a test (DUT) nell'MCB rivolto verso il basso con la porta del microfono posizionata a cinque cm dalla superficie esterna dell'altoparlante.



- 6 Chiudere il coperchio dell'MCB e fare clic su **Continue** nella schermata dei risultati della calibrazione.



NOTA:

Se la calibrazione ha esito positivo, le schermate di **Viavi Radio Test Set** visualizzano **Pass**.

Capitolo 6

Risoluzione dei problemi di base

Questo capitolo descrive codici di errore e procedure per la sostituzione delle schede.

Qualora una scheda non superi tutti i controlli delle prestazioni o visualizzi uno dei codici di errore elencati di seguito, è necessario sostituirla. Se la riparazione richiede una conoscenza approfondita della risoluzione dei problemi a livello di componente, inviare la radio a uno degli uffici Motorola Solutions.

Per accedere ai vari pin del connettore, utilizzare il kit di esclusione del telaio o l'apparecchiatura di test insieme agli schemi contenuti in questa sezione del manuale. Vedere *Ausili di manutenzione* per ottenere i numeri parte degli ausili di manutenzione e degli utensili appropriati di Motorola Solutions.

6.1

Codici di errore all'accensione

All'accensione la radio esegue alcuni test per determinare se il software e i componenti elettronici di base funzionano correttamente. Agli eventuali errori rilevati viene associato un codice di errore visualizzato sul display della radio.



NOTA:

I codici di errore all'accensione sono applicabili solo ai modelli con display.

Questi codici di errore devono essere utilizzati dal tecnico addetto all'assistenza quando la radio genera il tono di errore del test automatico. Se i test vengono superati correttamente, la radio genererà il tono di completamento del test automatico.



NOTA:

Le radio senza display emettono il tono di errore del test automatico solo in caso di test automatico non riuscito.

Esistono due classi di errore rilevabili: irreversibile e non irreversibile.

Errori irreversibili

Il funzionamento normale della radio è impedito quando la radio rileva errori irreversibili.

Gli errori irreversibili includono errori hardware rilevati dal microprocessore e determinati errori di memoria.

Questi errori di memoria includono checksum della ROM errati, checksum della RAM errati e checksum errati dei blocchi di codeplug (archivio permanente) che contengono parametri operativi.

Se i parametri operativi dei blocchi di codeplug sono danneggiati, il funzionamento dell'unità sulla frequenza, sul sistema e sul gruppo appropriati sarà compromesso.

I tentativi di utilizzare queste informazioni potrebbero fornire una vana certezza sulla ricezione da parte degli altri utenti dei propri messaggi.

Errori non irreversibili

I blocchi di ID di chiamata dei codeplug danneggiati o gli alias associati sono considerati errori non irreversibili.

La comunicazione normale è ancora possibile, ma l'utente potrebbe riscontrare dei problemi.

Tabella 52: Tipi di codice di errore

Codice di errore	Descrizione	Tipo errore	Azione correttiva
ERRORE 01/02	Errore dell'ID chiamata o del checksum del blocco codeplug degli alias associati.	Non irreversibile	La comunicazione normale è ancora possibile, ma l'utente potrebbe riscontrare dei problemi. Riprogrammare il codeplug.
ERRORE 01/22	Errore del checksum del blocco codeplug di sintonizzazione.	Non irreversibile	La comunicazione normale è ancora possibile.
GUASTO 01/82	Errore del checksum del blocco codeplug esterno.	Irreversibile	Riprogrammare il codeplug.
GUASTO 01/92	Errore del checksum del codeplug di protezione.	Irreversibile	Riprogrammare il codeplug.
ERRORE 01/A2	Errore del checksum del blocco codeplug di sintonizzazione.	Irreversibile	Riprogrammare il codeplug.
GUASTO 01/81	Errore del checksum della ROM.	Irreversibile	Riprogrammare la memoria FLASH, quindi ripetere il test.
GUASTO 01/88	Errore del test della RAM della radio.	Irreversibile	Eseguire nuovamente il test spegnendo e riaccendendo la radio.
GUASTO 01/90 o GUASTO 02/90	Errore generale del test dell'hardware.	Irreversibile	Eseguire nuovamente il test spegnendo e riaccendendo la radio.
GUASTO 02/81	Errore del checksum della ROM DSP.	Irreversibile	Riprogrammare la memoria FLASH, quindi eseguire di nuovo il test. Inviare la radio ai più vicini centri di assistenza Motorola o centri di assistenza Motorola autorizzati.
GUASTO 02/82	Errore del test della RAM1 DSP.	Irreversibile	Eseguire nuovamente il test spegnendo e riaccendendo la radio.
GUASTO 02/84	Errore del test della RAM2 DSP.	Irreversibile	Eseguire nuovamente il test spegnendo e riaccendendo la radio.
GUASTO 02/88	Errore del test della RAM DSP.	Irreversibile	Eseguire nuovamente il test spegnendo e riaccendendo la radio.
ERRORE 02/C0	Errore del checksum della ROM DSP.	Irreversibile	Eseguire nuovamente il test spegnendo e riaccendendo la radio.
Display non funzionante	Il modulo del display non è collegato correttamente.	Irreversibile	Controllare il collegamento tra la scheda madre e

Codice di errore	Descrizione	Tipo errore	Azione correttiva
	Il modulo del display è danneggiato.		il modulo del display. Sostituire con un nuovo modulo del display. Inviare la radio ai più vicini centri di assistenza Motorola Solutions o rivenditori Motorola Solutions autorizzati.



NOTA:

Se il messaggio di errore si ripete, inviare la radio al più vicino ufficio Motorola Solutions o rivenditore Motorola Solutions autorizzato.

Se viene visualizzato nuovamente il messaggio di errore, sostituire la scheda principale o inviare la radio al magazzino Motorola Solutions più vicino.

6.2

Codici di errore di funzionamento

Durante l'utilizzo, la radio esegue prove dinamiche per determinare se il funzionamento è regolare. Eventuali problemi rilevati durante tali test sono presentati come codici di errore sul display della radio.

Utilizzare la tabella seguente per ulteriori informazioni sugli specifici codici errore di funzionamento.

Tabella 53: Tipi di codice di errore

Codice di errore	Descrizione	Tipo errore	Azione correttiva
FAIL 001	Sintetizzatore sbloccato.	Non irreversibile	Riprogrammare il codeplug. Fare riferimento al <i>Manuale di assistenza dettagliato</i> .
FAIL 002	Errore dei blocchi di sistema o dei checksum delle personalità.	Non irreversibile	Riprogrammare il codeplug.



NOTA:

Se il messaggio di errore si ripete, inviare la radio al più vicino ufficio Motorola Solutions o rivenditore Motorola Solutions autorizzato.

Capitolo 7

Elenco degli accessori autorizzati

Per migliorare la produttività della radio, Motorola Solutions fornisce degli accessori approvati.

Per ulteriori informazioni su batterie, accessori e accessori UL supportati per la radio, vedere <https://learning.motorolasolutions.com> con i seguenti numeri di parte del manuale:

- MN007867A01 , *Opuscolo degli accessori della serie MOTOTRBO™ R7*
- MN007869A01 , *Manuale UL della serie MOTOTRBO™ R7*

Glossario

Il presente glossario elenca in ordine alfabetico i termini e le definizioni relativi ai terminali radio portatili e mobili. Non tutti i termini si applicano necessariamente a tutte le radio e alcuni di essi sono generici.

Analogico Indica un segnale che varia di continuo oppure un circuito o dispositivo preposto a gestire questi segnali.

Banda Frequenze concesse per uno scopo specifico.

Bluetooth Un protocollo wireless dotato di una tecnologia per le comunicazioni a corto raggio su brevi distanze.

Valore predef. Un insieme predefinito di parametri.

Digitale Si riferisce ai dati che vengono memorizzati o trasmessi come sequenza di simboli discreti da un insieme finito. Più comunemente, indica i dati binari rappresentati utilizzando segnali elettronici o elettromagnetici.

Frequenza Numero di volte in cui si verifica un ciclo di onde elettromagnetiche completo in un'unità temporale fissa (in genere, un secondo).

Circuito integrato (Integrated Circuit) (IC) Un assieme di componenti interconnessi su un piccolo chip semiconduttore realizzato in genere in silicene. Un chip può contenere milioni di componenti microscopici e svolgere molte funzioni.

Kilohertz (kHz) mille cicli al secondo. Utilizzato in particolare come unità di misura della radiofrequenza.

Liquid-Crystal Display, display a cristalli liquidi (LCD) un LCD utilizza due strati di materiale polarizzante con una soluzione a cristalli liquidi. Una corrente elettrica che passa attraverso il liquido provoca l'allineamento dei cristalli per bloccare il passaggio della luce.

Light Emitting Diode, diodo a emissione luminosa (LED) un dispositivo elettronico che si illumina quando l'elettricità lo attraversa.

Megahertz (MHz) un milione di cicli al secondo. Utilizzato in particolare come unità di misura della radiofrequenza.

Printed Circuit Board, scheda di circuito stampato (Scheda CS) Un circuito prodotto in modo che la maggior parte o tutti i componenti siano collegati a una scheda di circuito non conduttiva con strisce di rame su uno o entrambi i lati per sostituire i fili.

Cavo di programmazione Un cavo che consente al computer di comunicare direttamente con alcune radio mediante USB.

Ricevitore Dispositivo elettronico che amplifica i segnali RF. Un ricevitore separa il segnale audio da una portante RF, lo amplifica e lo riconverte nelle onde sonore originali.

Radiofrequenza (RF) La parte dello spettro elettromagnetico tra il suono e la luce a infrarossi (all'incirca da 10 kHz a 10 GHz).

Generatore di segnale Un'onda elettromagnetica trasmessa elettricamente.

Squelch Disattivazione dei circuiti audio quando i livelli dei segnali ricevuti scendono al di sotto di un valore predeterminato. Con lo squelch portante, è possibile sentire tutta l'attività sul canale che supera il livello di squelch preimpostato della radio.

Telecommunications Industry Association (TIA) Un'organizzazione che rappresenta il settore mondiale di tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT), che sviluppa e pubblica gli standard nelle telecomunicazioni.

Tone Private Line, tono linea privata (TPL) Un sistema Squelch con controllo a tono continuo, che contiene 29 codici. Non è compatibile con DPL ed è utilizzato prevalentemente da tutti i produttori di radio.

Ricetrasmittente Trasmettitore-ricevitore: Un dispositivo capace di trasmettere e ricevere segnali.

| **Abbreviazione:**XCVR

Trasmettitore Apparecchiatura elettronica che genera e amplifica un segnale portante RF, modula il segnale e lo irradia nello spazio.

Ultra-High Frequency, frequenza altissima (UHF) Il termine generale per la banda radio ITU (International Telecommunication Union) con un intervallo di frequenze che va da 300 a 3000 MHz.

Wireless Fidelity (Wi-Fi) Protocollo di trasmissione wireless dei dati basato su IEEE 802.11.

Spis treści

Lista ilustracji.....	5
Lista tabel.....	6
Wstęp.....	8
Zastrzeżenie.....	8
Wyróżnienia stosowane w niniejszym podręczniku.....	8
Historia dokumentu.....	9
Powiązane publikacje.....	10
Informacje prawne i wsparcie.....	11
Własność intelektualna i noty prawne.....	11
Oświadczenia prawne i dotyczące zgodności.....	12
Bezpieczeństwo produktu i zgodność z wymogami dotyczącymi ekspozycji na częstotliwości radiowe.....	12
TIA 4950.....	12
Gwarancja i pomoc techniczna.....	12
Gwarancja na akumulatory i ładowarki.....	12
Gwarancja komercyjna.....	13
I. Co obejmuje gwarancja i przez jaki okres.....	13
II. Postanowienia ogólne.....	13
III. Przepisy państwowe.....	14
IV. Jak można skorzystać z serwisu gwarancyjnego.....	14
V. Czego nie obejmuje niniejsza gwarancja.....	14
VI. Postanowienia patentowe i dotyczące oprogramowania.....	15
VII. Prawo właściwe.....	15
Gwarancja, serwis i pomoc techniczna.....	16
Identyfikacja i zamawianie części.....	17
Centra serwisowe firmy Motorola Solutions.....	17
Rozdział 1: Wprowadzenie.....	19
1.1 Ogólne informacje o radiotelefonie.....	19
1.2 Schemat numeracji modeli przenośnych radiotelefonów.....	22
1.3 Zestawienie modeli.....	23
1.3.1 Tabele modeli UHF.....	24
1.3.2 Tabele modeli VHF.....	34
1.4 Dane techniczne.....	43
Rozdział 2: Sprzęt diagnostyczny i pomoce serwisowe.....	51
2.1 Zalecany sprzęt diagnostyczny.....	51

2.2 Pomoce serwisowe.....	52
Rozdział 3: Testowanie wydajności przekaźnika.....	56
3.1 Konfiguracja.....	56
3.2 Tryb testu modelu z wyświetlaczem.....	57
3.2.1 Wejście do trybu testu radiotelefonu z wyświetlaczem.....	57
3.2.2 Tryb testowy migania wyświetlacza LCD.....	58
3.2.3 Tryb testowy wyświetlacza LCD.....	58
3.2.4 Tryb testowy RF.....	59
3.2.4.1 Testowanie wyborów kanału RF.....	59
3.2.5 Tryb testu diod LED.....	64
3.2.6 Tryb testu podświetlenia.....	65
3.2.7 Tryb testu akumulatora.....	65
3.2.8 Tryb testu przycisków/pokręta/trybu PTT.....	65
3.2.9 Tryb testu modelu bez wyświetlacza.....	68
3.2.9.1 Uruchamianie trybu testu radiotelefonu bez wyświetlacza.....	68
3.2.9.2 Tryb testowy RF.....	68
3.2.9.3 Tryb testu diod LED.....	69
3.2.9.4 Tryb testu akumulatora.....	69
3.2.9.5 Tryb testu przycisków/pokręta/trybu PTT.....	70
3.3 Test wydajności interfejsu Bluetooth.....	70
3.4 Wykonywanie testu wydajności WLAN.....	71
3.5 Wykonywanie testu wydajności GPS.....	71
Rozdział 4: Programowanie i strojenie radiotelefonu.....	72
4.1 Konfiguracja oprogramowania do samodzielnego programowania radiotelefonu (ang. Customer Programming Software, CPS).....	72
4.2 Program narzędziowy AirTracer.....	73
4.3 Konfiguracja do strojenia radiotelefonu.....	73
4.4 Montaż adaptera RF.....	74
Rozdział 5: Procedury demontażu i ponownego montażu.....	76
5.1 Konserwacja zapobiegawcza.....	76
5.2 Bezpieczne postępowanie z urządzeniami CMOS i LDMOS.....	77
5.3 Ogólne procedury i techniki naprawy.....	78
5.4 Demontaż radiotelefonu.....	80
5.4.1 Demontaż ramy z pokrywy przedniej.....	80
5.4.2 Demontaż ramy.....	85
5.4.3 Demontaż płytki interfejsu i GCAI.....	91
5.4.4 Demontaż wyświetlacza LCD, mocowania anteny i płytki.....	100
5.4.5 Demontaż głośnika i klawiatury.....	104
5.5 Ponowny montaż radiotelefonu.....	106

5.5.1	Montaż głośnika i klawiatury.....	107
5.5.2	Montaż wyświetlacza LCD, mocowania anteny i płytki.....	109
5.5.3	Montaż GCAI i płytki interfejsu.....	114
5.5.4	Montaż ramy.....	121
5.5.5	Montaż ramy do pokrywy przedniej.....	128
5.6	Widok elementów radiotelefonu oraz lista części.....	133
5.6.1	Widok rozstrzelony modelu z pełną klawiaturą i lista części.....	133
5.6.2	Rysunek złożeniowy modelu bez klawiatury i lista części.....	136
5.6.3	Rysunek złożeniowy prostej wersji modelu SMA bez klawiatury i lista części.....	138
5.6.4	Tabela dodatkowych części.....	139
5.6.5	Obowiązujące dokumenty.....	142
5.6.6	Tabela momentów dokręcania.....	142
5.7	Szczelność radiotelefonu.....	143
5.7.1	Informacje na temat obsługi.....	143
5.7.2	Przypadkowe zanurzenie.....	143
5.7.3	Wyspecjalizowany sprzęt testowy.....	143
5.7.4	Zestaw pompy próżniowej.....	144
5.7.5	Zestaw pompy tłoczącej NTN4265.....	144
5.7.6	Sprzęt różny.....	144
5.7.7	Test próżniowy.....	144
5.7.8	Test ciśnienia.....	145
5.7.9	Rozwiązywanie problemów z nieszczelnościami.....	146
5.7.9.1	Rozwiązywanie problemów z przednią obudową.....	146
5.7.9.2	Wymiana uszczelnienia styków akumulatora.....	147
5.7.9.3	Wymiana etykiety wentylacyjnej i membrany Gore.....	147
5.7.10	Konserwacja akumulatora.....	150
5.7.10.1	Obsługa serwisowa akumulatora.....	151
5.7.10.2	Konserwacja styku akumulatora z boku radiotelefonu.....	151
5.7.11	Tabele rozwiązywania problemów.....	152
5.8	Kalibracja mikrofonu.....	154
5.8.1	Kalibracja głośnika Viavi za pomocą skrzynki do kalibrowania mikrofonów MCB.....	155
5.8.1.1	Kalibracja mikrofonu referencyjnego.....	155
5.8.1.2	Kalibracja głośnika za pomocą MCB.....	156
5.8.2	Kalibracja mikrofonów.....	157
	Rozdział 6: Rozwiązywanie podstawowych problemów.....	160
6.1	Kody błędów rozruchu.....	160
6.2	Kody błędów podczas pracy urządzenia.....	162
	Rozdział 7: Lista dopuszczonych akcesoriów.....	163
	Słownik.....	164

Lista ilustracji

Rysunek 1: Model z pełną klawiaturą.....	19
Rysunek 2: Model bez klawiatury.....	21
Rysunek 3: Kabel do programowania, testowania i regulacji (PMKN4231_).....	54
Rysunek 4: Układ pinów złącza bocznego.....	55
Rysunek 5: Konfiguracja CPS.....	73
Rysunek 6: Konfiguracja sprzętu do strojenia radiotelefonu.....	74
Rysunek 7: Widok rozstrzelony modelu z pełną klawiaturą.....	133
Rysunek 8: Rysunek złożeniowy modelu z bez klawiatury.....	136
Rysunek 9: Rysunek złożeniowy prostej wersji modelu z bez klawiatury.....	138
Rysunek 10: Oprawa złącza - Uszczelnienie oprawy złącza pompy.....	144
Rysunek 11: Elementy wymagane do czyszczenia zagłębienia ramy.....	147
Rysunek 12:	148
Rysunek 13:	149
Rysunek 14:	149
Rysunek 15:	150
Rysunek 16:	150
Rysunek 17: Tabela rozwiązywania problemów z przepływem dla Testu próżni (Arkusze 1 z 2).....	152
Rysunek 18: Tabela rozwiązywania problemów z przepływem dla Testu próżni (Arkusze 2 z 2).....	153
Rysunek 19: Tabela rozwiązywania problemów dla Testu ciśnienia.....	154
Rysunek 20: Konfiguracja RLN4460.....	158

Lista tabel

Tabela 1: Biura firmy Motorola Solutions w Ameryce Północnej.....	17
Tabela 2: Biura firmy Motorola Solutions w Ameryce Łacińskiej.....	18
Tabela 3: Legenda dymków.....	19
Tabela 4: Legenda dymków.....	21
Tabela 5: Schemat numeracji modeli przenośnych radiotelefonów.....	22
Tabela 6: Modele sprzedaży — opis symboli.....	22
Tabela 7: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, pełna klawiatura (FKP) (region EMEA).....	24
Tabela 8: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, bez klawiatury (NKP) (region EMEA).....	25
Tabela 9: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W (region NAG).....	26
Tabela 10: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W (region LACR).....	27
Tabela 11: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, FKP (region APAC).....	29
Tabela 12: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, NKP (region APAC).....	32
Tabela 13: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, pełna klawiatura (FKP) (region EMEA).....	34
Tabela 14: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, bez klawiatury (NKP) (region EMEA).....	35
Tabela 15: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W (region NAG).....	36
Tabela 16: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W (region LACR).....	37
Tabela 17: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, FKP (region APAC).....	39
Tabela 18: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, NKP (region APAC).....	41
Tabela 19: Specyfikacje ogólne.....	43
Tabela 20: Dane techniczne odbiornika.....	44
Tabela 21: Dane techniczne nadajnika.....	45
Tabela 22: Częstotliwości samowyciszenia.....	46
Tabela 23: Parametry techniczne modułu Bluetooth.....	48
Tabela 24: Parametry techniczne modułu Wi-Fi.....	48
Tabela 25: Dane techniczne GNSS.....	48
Tabela 26: Normy wojskowe.....	49
Tabela 27: Warunki środowiskowe.....	50
Tabela 28: Sprzęt do testów.....	51
Tabela 29: Numery katalogowe i opisy pomocy serwisowych.....	52
Tabela 30: Konfiguracja pinów złącza bocznego.....	55
Tabela 31: Początkowe ustawienia sterowania urządzeniem.....	56
Tabela 32: Ekran trybu testowego dostępu do panelu przedniego.....	57
Tabela 33: Środowiska testowe.....	59

Tabela 34: Częstotliwości testowe.....	60
Tabela 35: Testy wydajności nadajnika.....	60
Tabela 36: Testy wydajności odbiornika.....	62
Tabela 37: Testy przycisków/pokręteł/trybu PTT.....	65
Tabela 38: Testy klawiatury.....	66
Tabela 39: Testy przycisków/pokręteł/trybu PTT.....	70
Tabela 40: Zestawy instalacyjne oprogramowania, konfiguracja i strojenie radiotelefonu (region EMEA).....	72
Tabela 41: Zestawy instalacyjne oprogramowania, konfiguracja i strojenie radiotelefonu (region APAC).....	72
Tabela 42: Bezołowiowy drut lutowniczy, lista numerów katalogowych.....	79
Tabela 43: Bezołowiowa pasta lutownicza, lista numerów katalogowych.....	79
Tabela 44: Widok rozstrzelony modelu z pełną klawiaturą Lista części.....	133
Tabela 45: Rysunek złożeniowy modelu bez klawiatury i lista części.....	136
Tabela 46: Rysunek złożeniowy prostej wersji modelu SMA bez klawiatury i lista części.....	138
Tabela 47: Klawiatura.....	139
Tabela 48: Zestaw przedni.....	140
Tabela 49: Moduł wyświetlacza.....	141
Tabela 50: Dane techniczne momentu dokręcenia śrub (backend).....	142
Tabela 51: Elementy wymagane do czyszczenia zagłębienia ramy.....	147
Tabela 52: Typy kodów błędów.....	161
Tabela 53: Typy kodów błędów.....	162

Wstęp

Niniejszy podręcznik zawiera wszystkie informacje potrzebne do utrzymania szczytowej wydajności i maksymalnego czasu pracy produktu przy użyciu procedur konserwacji poziomów 1 i 2.



PRZESTROGA:

Te instrukcje serwisowania są przeznaczone tylko dla wykwalifikowanego personelu. Osoby bez odpowiednich kwalifikacji nie powinny wykonywać czynności serwisowych dla części poza tymi, które są opisane w instrukcji obsługi, aby nie narażać się na porażenie prądem. Wszystkie czynności serwisowe należy zlecać wykwalifikowanemu personelowi serwisowemu.



PRZESTROGA:

Tylko centra serwisowe zatwierdzone przez firmę Underwriter Laboratory (UL) są uprawnione do otwierania i serwisowania radiotelefonów z certyfikatem UL. Otwieranie lub naprawa w nieuprawnionych miejscach powoduje unieważnienie klasyfikacji radiotelefonu jako urządzenia do pracy w miejscach niebezpiecznych.

Zastrzeżenie

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały starannie sprawdzone i uznane za całkowicie prawidłowe merytorycznie. Nie ponosimy jednak żadnej odpowiedzialności za ewentualne pomyłki. Ponadto firma Motorola Solutions zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian we wszystkich omawianych tu produktach w celu poprawy ich funkcjonowania lub konstrukcji. Firma Motorola Solutions nie przyjmuje żadnej odpowiedzialności wynikającej ze stosowania lub użytkowania dowolnych produktów lub obwodów omawianych w niniejszym dokumencie ani nie obejmuje nią żadnej licencji w ramach swoich praw patentowych lub praw innych podmiotów.

Wyróżnienia stosowane w niniejszym podręczniku

W tekście niniejszego dokumentu znajdują się wyróżnienia uwag, ostrzeżeń oraz informacji. Mają one za zadanie informować o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i konieczności postępowania z należytą ostrożnością.



OSTRZEŻENIE:

OSTRZEŻENIE wskazuje na możliwość wystąpienia niebezpiecznej sytuacji, która, jeżeli się jej nie zapobiegnie, może spowodować śmierć lub obrażenia.



PRZESTROGA:

PRZESTROGA informuje o możliwości wystąpienia niebezpiecznej sytuacji, która, jeśli się jej nie zapobiegnie, może spowodować uszkodzenie sprzętu.



UWAGA:

UWAGA wskazuje procedurę obsługi, sposób postępowania lub warunek, którego znaczenie wymaga podkreślenia.

Historia dokumentu

Od poprzedniego wydania w podręczniku wprowadzono następujące istotne zmiany:

Wydanie	Opis	Data
MN007849A01-AA	Pierwsze wydanie.	Styczeń 2022 r.
MN007849A01-AB	Zaktualizowano następujące tematy: <ul style="list-style-type: none">• Schemat numeracji modeli przenośnych radiotelefonów• Ogólne informacje o radiotelefonie• Demontaż ramy• Montaż ramy• Obowiązujące dokumenty• Kalibracja mikrofonu• Konserwacja zapobiegawcza	Sierpień 2022 r.

Powiązane publikacje

Poniższa lista zawiera numery katalogowe i tytuły powiązanych publikacji.

- MN007848A01, *MOTOTRBO™ Podręcznik użytkownika radiotelefonu z serii R7*
- MN007869A01, *MOTOTRBO z serii R7 — instrukcja UL*
- MN007867A01, *MOTOTRBO z serii R7 — broszura dotycząca akcesoriów*
- MN007868A01, *MOTOTRBO z serii R7 — podręcznik aktywacji*

Informacje prawne i wsparcie

Własność intelektualna i noty prawne

Prawa autorskie

Produkty firmy Motorola Solutions opisane w tym dokumencie mogą obejmować autorskie programy komputerowe firmy Motorola Solutions. Prawo w Stanach Zjednoczonych i innych krajach zapewnia firmie Motorola Solutions pewne wyłączne prawa do programów komputerowych chronionych prawem autorskim. Wszelkie chronione prawem autorskim programy firmy Motorola Solutions zawarte w produktach Motorola opisanych w tym dokumencie nie mogą być kopiowane ani reprodukowane w jakikolwiek sposób bez wyraźnej pisemnej zgody firmy Motorola Solutions.

Żadna część niniejszego dokumentu nie może być powielana, przesyłana, przechowywana w systemie wyszukiwania danych ani tłumaczona na żaden język lub język komputerowy, w jakiegokolwiek formie i w jakikolwiek sposób, bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Motorola Solutions, Inc.

Znaki towarowe

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS oraz stylizowane logo M są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Motorola Trademark Holdings, LLC i są używane na licencji. Wszelkie inne znaki towarowe należą do odpowiednich właścicieli.

Prawa licencyjne

Zakup produktów firmy Motorola Solutions nie może być uważany za przekazanie — w sposób bezpośredni, dorozumiany, na podstawie wcześniejszych oświadczeń lub w jakikolwiek inny — licencji chronionych prawami autorskimi, patentami lub zgłoszeniami patentowymi, należących do firmy Motorola Solutions. Wyjątek stanowi zwykła, niewyłączna, wolna od opłat licencja, jaka zgodnie z prawem jest skutkiem transakcji sprzedaży produktu.

Zawartość Open Source

Niniejszy produkt może zawierać oprogramowanie typu Open Source. Korzystanie z niego jest objęte licencją. Pełną zawartość not prawnych dotyczących oprogramowania Open Source oraz kwestii przypisania własności można znaleźć na nośniku instalacyjnym produktu.

Dyrektywa Unii Europejskiej (UE) i Wielkiej Brytanii (UK) dotycząca zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)



Dyrektywa WEEE Unii Europejskiej i przepisy brytyjskie WEEE wymagają, aby produkty sprzedawane do krajów Unii Europejskiej i Wielkiej Brytanii były oznaczone etykietą z symbolem przekreślonego kosza, umieszczoną na urządzeniu (lub, w niektórych przypadkach, na opakowaniu). Zgodnie z definicją dyrektywy WEEE etykieta z symbolem przekreślonego kosza oznacza, że klienci i użytkownicy końcowi w krajach Unii Europejskiej i Wielkiej Brytanii nie mogą wyrzucać sprzętu ani akcesoriów elektrycznych i elektronicznych wraz z odpadami gospodarczymi.

Klienci i użytkownicy końcowi w krajach Unii Europejskiej i Wielkiej Brytanii powinni uzyskać informacje na temat zbiórki odpadów w danym państwie u miejscowego sprzedawcy urządzeń lub w centrum serwisowym.

Zastrzeżenie

Należy pamiętać, że niektóre funkcje, instalacje i możliwości opisane w tym dokumencie mogą nie mieć zastosowania do lub nie być licencjonowane do użytku z określonym systemem lub mogą być zależne od cech określonej przewoźnej jednostki abonenckiej lub konfiguracji niektórych parametrów. Aby uzyskać więcej informacji, należy zwrócić się do osoby kontaktowej firmy Motorola Solutions.

© 2022 Motorola Solutions, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Oświadczenia prawne i dotyczące zgodności

Bezpieczeństwo produktu i zgodność z wymogami dotyczącymi ekspozycji na częstotliwości radiowe



PRZESTROGA:

Przed użyciem tego produktu należy przeczytać broszurę „Bezpieczeństwo użytkowania produktu i narażenie na działanie fal radiowych” dołączoną do radiotelefonu, która zawiera ważne instrukcje operacyjne dotyczące bezpiecznego użytkowania i kontrolowania energii fal radiowych, umożliwiające zachowanie zgodności z obowiązującymi normami i przepisami.

TIA 4950

Aby uzyskać listę modeli radiotelefonów, anten, akumulatorów i innych akcesoriów firmy Motorola Solutions zgodnych z normą TIA 4950, należy zapoznać się z Podręcznikiem bezpieczeństwa UL dołączonym do radiotelefonu.

Modele radiotelefonów wymienione w Podręczniku bezpieczeństwa UL, pod warunkiem właściwego wyposażenia w akumulatory, są dopuszczone do użytku zgodnie z poniższymi klasyfikacjami:

- Dział stopnia klasyfikacji 2, klasa I, grupy A, B, C, D.
- Dział stopnia klasyfikacji 1, klasa I, II, III grupy C, D, E, F, G.



PRZESTROGA:

Naprawa iskrobezpiecznych radiotelefonów firmy Motorola Solutions z certyfikatem TIA 4950 może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany personel firmy Motorola Solutions I.S., który zna wymagania dotyczące specjalnych części i procedury niezbędne do utrzymania zgodności produktu z normą TIA 4950. Wewnętrzne centra serwisowe firmy Motorola Solutions odbywają regularne szkolenia i otrzymują wewnętrzne certyfikaty firmy Motorola Solutions, które upoważniają je do napraw sprzętu zgodnie z normą TIA 4950.

Gwarancja i pomoc techniczna

Gwarancja na akumulatory i ładowarki

Gwarancja jakości wykonania

Gwarancja jakości wykonania zapewnia, że urządzenie pozostanie wolne od wad produkcyjnych w warunkach normalnego użytkowania i serwisowania.

Wszystkie akumulatory MOTOTRBO	Sprawdź oświadczenie gwarancyjne dla swojego regionu.
Ładowarki IMPRES (jedno- i wielostanowiskowe, z wyświetlaczem)	12 miesięcy

Gwarancja pojemności

Gwarancja pojemności zapewnia 80% pojemności znamionowej w okresie gwarancyjnym.

Sprawdź oświadczenie gwarancyjne dla swojego regionu.

Gwarancja komercyjna

Ograniczona gwarancja

Informacje dotyczące warunków gwarancji można znaleźć na stronie pomocy technicznej pod adresem <https://www.motorolasolutions.com>.

I. Co obejmuje gwarancja i przez jaki okres

Firma Motorola Solutions Inc. („Motorola Solutions”) gwarantuje, że wymienione poniżej produkty komunikacyjne firmy Motorola Solutions („Produkt”) będą wolne od wad materiałowych i produkcyjnych w warunkach normalnego użytkowania oraz serwisowania przez podany czas od daty zakupu:

Akcesoria (poza ładowarkami i akumulatorami)	Jeden rok
--	-----------

Ponadto zakup radiotelefonów standardowo obejmuje roczny dostęp do usługi napraw RSA (dla klientów w Stanach Zjednoczonych) lub roczną gwarancję rozszerzoną (dla klientów w Kanadzie). Jednakże podczas zamawiania można zrezygnować z tych gwarancji. Aby dowiedzieć się więcej na temat RSA lub rozszerzonej gwarancji, należy skorzystać z cenników radiotelefonów Motorola Online (<https://businessonline.motorolasolutions.com>) > Resource Center > Services > Service Product Offerings > Repair Service Advantage lub Extended Warranty.

Firma Motorola Solutions, według własnego uznania, nieodpłatnie naprawi Produkt (używając nowych lub regenerowanych elementów), wymieni go (na Produkt nowy lub regenerowany) bądź zwróci koszt zakupu w okresie gwarancyjnym, pod warunkiem, że Produkt zostanie zwrócony zgodnie z warunkami niniejszej gwarancji. Okres gwarancji wymienionych części lub płyt będzie odpowiednio dostosowany do pierwotnego okresu gwarancyjnego. Wszystkie wymienione części Produktu stają się własnością firmy Motorola Solutions.

Ta jasno określona, ograniczona gwarancja jest udzielana przez firmę Motorola Solutions tylko pierwotnemu nabywcy końcowemu i nie może być przypisywana ani przenoszona na żadną stronę trzecią. Jest to pełna gwarancja na Produkt wyprodukowany przez firmę Motorola Solutions. Firma Motorola Solutions nie przyjmuje na siebie zobowiązań ani odpowiedzialności za ulepszenia bądź modyfikacje w okresie gwarancyjnym, jeśli nie zostały one zatwierdzone na piśmie i podpisane przez uprawnionego przedstawiciela firmy Motorola Solutions. O ile nie ustalono inaczej w osobnej umowie pomiędzy firmą Motorola Solutions a nabywcą końcowym, gwarancja firmy Motorola Solutions nie obejmuje montażu, konserwacji ani serwisowania produktu.

Firma Motorola Solutions nie ponosi odpowiedzialności za urządzenia dodatkowe, które nie zostały dostarczone przez firmę Motorola Solutions, a które są zamontowane lub użytkowane w połączeniu z Produktem, ani też za działanie Produktu z dowolnym urządzeniem dodatkowym. Wszelkie tego rodzaju urządzenia są wyłączone z niniejszej gwarancji. Ponieważ każdy system, który może wykorzystywać Produkt, jest unikatowy, firma Motorola Solutions zrzeka się gwarancyjnej odpowiedzialności za zakres, pokrycie lub działanie takiego systemu.

II. Postanowienia ogólne

Niniejsza gwarancja określa pełny zakres odpowiedzialności firmy Motorola Solutions za Produkt. Naprawa, wymiana lub zwrot ceny zakupu to wyłączne opcje rozwiązania problemu, zależnie od decyzji firmy Motorola Solutions.

Niniejsza gwarancja udzielana jest w miejsce wszystkich innych jasno określonych gwarancji, gwarancji dorozumianych, w tym m.in. dorozumianych gwarancji przydatności handlowej oraz zdadności do określonego celu. Są one warunkowane okresem obowiązywania niniejszej ograniczonej gwarancji. W żadnym przypadku firma Motorola Solutions nie ponosi odpowiedzialności za szkody przekraczające koszt zakupu produktu, straty użyteczności, przestoje, niedogodności, straty handlowe, utracone zyski lub oszczędności, ani też za żadne inne szkody przypadkowe, specjalne lub wynikowe, spowodowane użytkowaniem bądź niemożnością użytkowania produktu, w pełnym zakresie określonym przepisami.

III. Przepisy państwowe

Niektóre państwa nie zezwalają na wyłączenie lub ograniczenie szkód przypadkowych bądź wynikowych albo na ograniczenie okresu gwarancji dorozumianej i wówczas powyższe ograniczenia lub wyłączenia mogą nie mieć zastosowania.

Niniejsza gwarancja daje określone prawa ustawowe. Mogą obowiązywać inne prawa, różniące się w zależności od państwa.

IV. Jak można skorzystać z serwisu gwarancyjnego

Aby skorzystać z naprawy gwarancyjnej, należy przedstawić dowód zakupu (z datą zakupu i numerem seryjnym Produktu) oraz dostarczyć lub przesłać Produkt (opłacając z góry transport i ubezpieczenie) do autoryzowanej placówki serwisu gwarancyjnego.

Serwis gwarancyjny zostanie zrealizowany przez firmę Motorola Solutions za pośrednictwem jednej z autoryzowanych placówek świadczących tego typu usługi. Skorzystanie z serwisu gwarancyjnego może okazać się prostsze w przypadku skontaktowania się w pierwszej kolejności z firmą, która sprzedała Produkt.

Można również zatelefonować do firmy Motorola Solutions pod numer 1-800-927-2744 (Stany Zjednoczone/Kanada).

Można też skorzystać z zakładki Contact Us (Kontakt) w witrynie internetowej Motorola Online: (<https://businessonline.motorolasolutions.com>).

V. Czego nie obejmuje niniejsza gwarancja

Niniejsza gwarancja nie obejmuje następujących warunków:

- Usterki lub uszkodzeń będących wynikiem użytkowania Produktu w sposób inny niż przewidziany i zwyczajowy.
- Usterki lub uszkodzeń będących wynikiem niewłaściwego użycia, incydentu, działania wody lub zaniedbania.
- Usterki lub uszkodzeń będących wynikiem nieprawidłowego testowania, użytkowania, konserwacji, montażu, zmian konstrukcyjnych, modyfikacji lub regulacji.
- Zniszczeń ani uszkodzeń anten, o ile nie zostały one spowodowane wadą materiałową/produkcyjną.
- Produktu poddanego nieautoryzowanym modyfikacjom, demontażom lub naprawom (m.in. dołączeniu do Produktu sprzętu dostarczonego przez inną firmę), które niekorzystnie wpłynęły na wydajność Produktu lub utrudniły zwykłe oględziny i testy gwarancyjne Produktu wykonywane przez firmę Motorola Solutions w celu zweryfikowania zgłoszenia gwarancyjnego.
- Produktów z usuniętym lub nieczytelnym numerem seryjnym.
- Akumulatorów, jeżeli:
 - Którakolwiek uszczelka na zamknięciu ogniw jest uszkodzona lub wykazuje ślady manipulowania.

- Uszkodzenie lub usterka są wynikiem ładowania bądź użytkowania akumulatora w urządzeniu innym niż Produkt, do którego akumulator jest przeznaczony.
- Kosztów transportu do placówki naprawczej.
- Produktu, który ze względu na nielegalne lub nieautoryzowane przeróbki oprogramowania/ wewnętrznego oprogramowania Produktu działa niezgodnie ze specyfikacjami opublikowanymi przez firmę Motorola Solutions lub umieszczonymi na deklaracji zgodności z przepisami FCC, obowiązującej dla Produktu w czasie jego pierwotnego dystrybuowania przez firmę Motorola Solutions.
- Zarysowań i innych defektów kosmetycznych powierzchni Produktu, które nie mają wpływu na jego działanie.
- Zwykłe zużycie eksploatacyjne.

VI. Postanowienia patentowe i dotyczące oprogramowania

Firma Motorola Solutions na własny koszt podejmie obronę w sprawie przeciwko nabywcy końcowemu, jeżeli sprawa będzie opierać się na zarzucie, że Produkt lub jego część narusza patent USA. Firma Motorola Solutions pokryje koszty i wypłaci odszkodowania zasądzone wobec nabywcy końcowego w każdej takiej sprawie związanej z roszczeniem.

Oдноśna obrona i odszkodowania będą jednak podlegać następującym warunkom:

- Firma Motorola Solutions zostanie niezwłocznie powiadomiona przez nabywcę na piśmie o takim roszczeniu;
- Firma Motorola Solutions będzie mieć wyłączną kontrolę nad obroną w takiej sprawie oraz nad wszystkimi negocjacjami w celu jej rozwiązania lub osiągnięcia kompromisu;
- Jeżeli Produkt lub części staną się lub zdaniem firmy Motorola Solutions mogą stać się przedmiotem skargi o naruszenie patentu USA, nabywca zezwoli firmie Motorola Solutions — według jej uznania i na jej koszt — na pozyskanie dla nabywcy prawa dalszego korzystania z Produktu lub części bądź na odpowiednią ich wymianę lub modyfikację, które wyeliminują sytuację naruszenia patentu, albo na zwrot kosztów Produktu lub części po uwzględnieniu amortyzacji, przy dokonaniu zwrotu tego Produktu lub części. Deprecjacja będzie jednakowa w każdym roku okresu eksploatacji Produktu lub części, zgodnie z postanowieniem firmy Motorola Solutions.

Firma Motorola Solutions nie będzie ponosić odpowiedzialności za żadne skargi odnośnie naruszenia prawa patentowego dotyczące przypadków połączenia dostarczonego przez nią Produktu lub części z oprogramowaniem, aparaturą lub urządzeniami, które nie zostały dostarczone przez firmę Motorola Solutions, i nie będzie odpowiadać za wykorzystanie dodatkowego oprzyrządowania lub oprogramowania, które nie zostało dostarczone przez firmę Motorola Solutions, a przyłączonego bądź użytkowanego w połączeniu z Produktem. Powyższe zasady określają całkowitą odpowiedzialność firmy Motorola Solutions w zakresie naruszenia patentów przez Produkt lub jego części.

Przepisy w USA oraz innych państwach gwarantują firmie Motorola Solutions pewne wyłączne prawa dla oprogramowania firmy Motorola Solutions, takie jak wyłączne prawa powielania oraz dystrybucji kopii wspomnianego oprogramowania. Oprogramowanie firmy Motorola Solutions może być wykorzystywane tylko z Produktem, w którym zostało pierwotnie użyte, i takie oprogramowanie w Produkcie nie może być w żaden sposób wymieniane, powielane, dystrybuowane, modyfikowane ani wykorzystywane do wytwarzania produktów pochodnych. Nie jest dozwolone żadne inne wykorzystanie, włącznie z zamianą, modyfikacją, powielaniem, dystrybucją bądź inżynierią wsteczną, oprogramowania firmy Motorola Solutions ani też wykorzystywanie praw do tego oprogramowania. Żadna licencja nie jest udzielana w sposób dorozumiany, na podstawie wcześniejszych oświadczeń bądź w dowolny inny sposób w zakresie praw patentowych lub autorskich firmy Motorola Solutions.

VII. Prawo właściwe

Niniejsza gwarancja podlega przepisom prawa amerykańskiego stanu Illinois.

Gwarancja, serwis i pomoc techniczna

Gwarancja i pomoc techniczna

Firma Motorola Solutions zapewnia długoterminową obsługę swoich produktów. Wsparcie obejmuje całkowitą wymianę i/lub naprawę produktu w okresie gwarancyjnym oraz serwisowanie/naprawy lub dostawy części zamiennych w okresie pogwarancyjnym. Do każdego zwrotu w celu wymiany lub zwrotu w celu naprawy realizowanego przez autoryzowanego sprzedawcę firmy Motorola Solutions musi być dołączony formularz roszczenia gwarancyjnego. W celu uzyskania formularza roszczenia gwarancyjnego należy skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą firmy Motorola Solutions.

Okres gwarancyjny i instrukcje dotyczące zwrotu

Warunki gwarancji w pełni określa umowa sprzedawcy, dystrybutora lub odsprzedawcy firmy Motorola Solutions. Wymienione warunki mogą być okresowo zmieniane i poniższe uwagi stanowią wyłącznie wskazówki.

Jeżeli produkt jest objęty gwarancją zwrotu w celu wymiany lub zwrotu w celu naprawy, należy go sprawdzić przed dostarczeniem do firmy Motorola Solutions. Celem jest upewnienie się, że produkt został prawidłowo zaprogramowany oraz że nie został narażony na szkodę nieobjętą warunkami gwarancji.

Przed wysłaniem radiotelefonu do właściwego magazynu gwarancyjnego firmy Motorola Solutions należy skontaktować się z działem zasobów dla klientów. Do każdego zwrotu należy dołączyć formularz roszczenia gwarancyjnego, który można uzyskać u przedstawiciela obsługi klienta. Produkty należy zwracać w oryginalnym opakowaniu lub w prawidłowym opakowaniu, które zapewni ochronę przed uszkodzeniem podczas transportu.

Po okresie gwarancyjnym

Po upływie okresu gwarancyjnego firma Motorola Solutions prowadzi obsługę techniczną swoich produktów na dwa sposoby:

- Dział zarządzania obsługą techniczną MTS (Managed Technical Services) gwarantuje użytkownikom końcowym i sprzedawcom dostęp do napraw w konkurencyjnych cenach.
- Dział MTS dostarcza pojedyncze części i moduły, które mogą nabywać sprzedawcy posiadający możliwości techniczne umożliwiające wykonanie diagnostyki i naprawy.

Dodatkowe wsparcie

Można też skontaktować się z działem pomocy dla klientów, korzystając ze strony internetowej <http://www.motorolasolutions.com>.

Dział wsparcia technicznego (TSO) na region EMEA

Dział wsparcia technicznego (TSO) na region EMEA świadczy zdalne usługi pomocy technicznej, aby pomagać klientom rozwiązywać problemy techniczne i szybko przywracać sieci i systemy do działania. Ten zespół wysoce wykwalifikowanych specjalistów IT jest dostępny dla klientów z aktualną umową serwisową w miejscach objętych usługą wsparcia technicznego. Z ekspertami technicznymi TSO można się skontaktować poprzez Biuro wsparcia, elektronicznie lub wybierając numer telefonu z listy. Jeśli nie masz pewności, czy aktualna umowa serwisowa upoważnia Cię do skorzystania z tej usługi lub chcesz uzyskać więcej informacji o pomocy technicznej, skontaktuj się z lokalnym działem obsługi klienta lub menedżerem ds. klientów, aby uzyskać dalsze informacje:

- Zapytania techniczne: techsupport.emea@motorolasolutions.com
- Serwis: repair.emea@motorolasolutions.com
- Kontakt: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

Identyfikacja i zamawianie części

Niektóre części zastępcze, części zamienne i/lub informacje o produkcie można zamówić bezpośrednio u lokalnego dystrybutora firmy Motorola Solutions lub za pośrednictwem witryny internetowej Motorola Online.

Podstawowe informacje na temat składania zamówień

Przypisanie do części numeru katalogowego Motorola Solutions nie gwarantuje ich dostępności w organizacji ds. produktów i rozwiązań radiowych RPSO (ang. Radio Products and Solutions Organization) firmy Motorola Solutions.



UWAGA:

Organizacja RPSO wcześniej była znana jako dział usług dla produktów radiowych RPSD (ang. Radio Products Services Division) i/lub dział akcesoriów i zamienników AAD (ang. Accessories and Aftermarket Division).

Niektóre części mogą stać się przestarzałe i zostać wycofane z rynku z uwagi na rezygnację dostawcy. Jeżeli część nie posiada numeru katalogowego Motorola Solutions, zazwyczaj nie jest dostępna w firmie Motorola Solutions lub nie podlega serwisowaniu przez użytkownika. Numery części oznaczone gwiazdką podlegają serwisowaniu wyłącznie przez centrum serwisowe firmy Motorola Solutions.

Zamówienia części zamiennych, zestawów i zespołów elementów należy kierować bezpośrednio do miejscowego dystrybutora produktów firmy Motorola Solutions lub za pośrednictwem witryny internetowej Motorola Online. Zamawiając części zamienne lub informacje o sprzęcie, należy podać pełny numer identyfikacyjny. Dotyczy to wszystkich podzespołów, zestawów i obudów. Jeśli numer części podzespołu jest nieznany, zamówienie powinno zawierać numer obudowy lub zestawu, w której(-go) skład wchodzi podzespół, oraz na tyle dokładny opis, aby udało się go zidentyfikować.

W celu identyfikacji niewymienionych części zamiennych należy skierować zapytanie o pomoc do Centrum Obsługi Klienta lokalnego przedstawiciela handlowego firmy Motorola Solutions.

Motorola Online

Katalog produktu jest dostępny w witrynie Motorola Online. Aby zarejestrować się w celu uzyskania możliwości logowania, należy:

- Zadzwoń pod numer 1-800-422-4210 (tylko w przypadku centrów serwisowych w USA i Kanadzie).
- Dla regionów APAC, Australia i Nowa Zelandia zarejestrować się na stronie <https://asiaonline.motorsolutions.com>.
- Dla regionu LACR zarejestrować się na stronie <https://businessonline.motorolasolutions.com>.

Centra serwisowe firmy Motorola Solutions

Aby uzyskać więcej informacji na temat radiotelefonu, skontaktuj się z następującymi centrami serwisowymi firmy Motorola Solutions.

Tabela 1: Biura firmy Motorola Solutions w Ameryce Północnej

Biuro	Adres	Numer telefonu
Centrum serwisowe firmy Motorola Solutions	1220 Don Haskins Drive, Suite A El Paso, TX 79936	915-872-8200
Federalne centrum serwisowe firmy Motorola Solutions	10105 Senate Drive Lanham, MD 20706	1800-969-6680 Faks: 1800-784-4113

Biuro	Adres	Numer telefonu
Kanadyjskie centrum logistyczne ds. pomocy technicznej firmy Motorola Solutions	181 Whitehall Drive Markham, Ontario L3R 9T1	1-800-543-3222

Tabela 2: Biura firmy Motorola Solutions w Ameryce Łacińskiej

Biuro	Adres	Numer telefonu
Motorola Solutions de Mexico, S.A.	Bosques de Alisos 58 Col. Bosques de las Lomas CP 05120 México D.F. México	+52-55-5257-6700
Motorola Solutions de Colombia, Ltd	Carrera 98 No. 25G-20 of 105 Bogota Colombia	+57-1-508-90-00
Motorola Solutions Brazil, Ltd	Avenida Magalhães de Castro, 4800 Cidade Jardim Corporate Center Torre 3, 8º andar, 05676-120	0800-0552277 0800-0168272

Rozdział 1

Wprowadzenie

1.1

Ogólne informacje o radiotelefonie

Rysunek 1: Model z pełną klawiaturą



Tabela 3: Legenda dymków

Etykieta	Nazwa	Opis
1	Antena	Zapewnia niezbędne wzmocnienie częstotliwości radiowej podczas nadawania lub odbioru.
2	Wskaźnik LED	Informuje o stanie działania.
3	Mikrofon przedni	Umożliwia nadawanie głosu po aktywowaniu funkcji PTT lub operacji głosowej.
4	Programowalny przycisk funkcji z 3 kropkami	Programowalny przycisk z możliwością przypisania funkcji radiotelefonu.
5	Przycisk PTT (Push-to-Talk)	Naciśnięcie powoduje wykonanie operacji głosowej (np. połączenia grupowego lub połączenia indywidualnego).

Etykieta	Nazwa	Opis
6	Programowalny przycisk funkcji z 1 kropkami	Programowalny przycisk z możliwością przypisania funkcji radiotelefonu.
7	Programowalny przycisk funkcji z 2 kropkami	Programowalny przycisk z możliwością przypisania funkcji radiotelefonu.
8	Przycisk Wywołanie alarmowe	Umożliwia włączenie i wyłączenie operacji alarmowych.
9	Wyświetlacz	Ekran radiotelefonu.
10	Klawiatura	Klawisze umożliwiające wybieranie i wprowadzanie znaków w ramach różnych czynności związanych z wpisywaniem tekstu.
11	Głośnik	Emituje wszystkie tony i dźwięki generowane przez radiotelefon (np. dźwięki klawiatury i dźwięk w komunikacji głosowej).
12	Szyna ładowująca	Wskazuje umiejscowienie podczas ładowania.
13	Złącze akcesoriów	Umożliwia podłączenie akcesoriów do radiotelefonu.
14	Otwór na smycz	Umożliwia przymocowanie smyczy do radiotelefonu.
15	Pokrętło włączania/ wyłączania/regulacji głośności	Umożliwia włączenie lub wyłączenie radiotelefonu oraz regulację głośności.
16	Pokrętło wyboru kanałów	Umożliwia wybranie kanału.
17	Mikrofon tylny ¹	Mikrofon eliminujący hałas.
18	Miejsce na zaczep do paska	Umożliwia przymocowanie zaczepu na pasek.
19	Styki ładowujące	Punkt ładowania akumulatora.

¹ Niedostępny w modelu R7a.

Rysunek 2: Model bez klawiatury



Tabela 4: Legenda dymków

Etykieta	Nazwa	Opis
1	Antena	Zapewnia niezbędne wzmocnienie częstotliwości radiowej podczas nadawania lub odbioru.
2	Wskaźnik LED	Informuje o stanie działania.
3	Mikrofon przedni	Umożliwia nadawanie głosu po aktywowaniu funkcji PTT lub operacji głosowej.
4	Programowalny przycisk funkcji z 3 kropkami	Programowalny przycisk z możliwością przypisania funkcji radiotelefonu.
5	Przycisk PTT (Push-to-Talk)	Naciśnięcie powoduje wykonanie operacji głosowej (np. połączenia grupowego lub połączenia indywidualnego).
6	Programowalny przycisk funkcji z 1 kropkami	Programowalny przycisk z możliwością przypisania funkcji radiotelefonu.
7	Programowalny przycisk funkcji z 2 kropkami	Programowalny przycisk z możliwością przypisania funkcji radiotelefonu.
8	Głośnik	Emituje wszystkie tony i dźwięki generowane przez radiotelefon (np. dźwięki klawiatury i dźwięk w komunikacji głosowej).

Etykieta	Nazwa	Opis
9	Przycisk Wywołanie alarmowe	Umożliwia włączenie i wyłączenie operacji alarmowych.
10	Pokrętło wyboru kanałów	Umożliwia wybranie kanału.
11	Pokrętło włączania/ wyłączania/regulacji głośności	Umożliwia włączanie lub wyłączenie radiotelefonu oraz regulację głośności.
12	Mikrofon tylny ¹	Mikrofon eliminujący hałas.
13	Miejsce na zaczep do paska	Umożliwia przymocowanie zaczepu na pasek.
14	Styki ładowące	Punkt ładowania akumulatora.
15	Szyna ładująca	Wskazuje umiejscowienie podczas ładowania.
16	Złącze akcesoriów	Umożliwia podłączenie akcesoriów do radiotelefonu.
17	Otwór na smycz	Umożliwia przymocowanie smyczy do radiotelefonu.

1.2

Schemat numeracji modeli przenośnych radiotelefonów

Tabela 5: Schemat numeracji modeli przenośnych radiotelefonów

Pozycja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Typowy numer modelu	AA	H	0	6	R	D	N	9	R	A	1	A	N

Tabela 6: Modele sprzedaży — opis symboli

Pozycja	Opis	Wartość
1	Region	AA = Ameryka Północna
		LA = Ameryka Łacińska
		AZ = Azja
		MD = Europa/Bliski Wschód/Afryka/Australia/Nowa Zelandia
2	Typ jednostki	H = ręczny radiotelefon przenośny
3	Seria modeli	06 = seria R7
4		
5	Pasma	J = 136–174 MHz (VHF)
		R = 400–527 MHz (UHF)
		N = 350–400 MHz
		P = 300–400 MHz
		U = 806–941 MHz
		V = 806–870 MHz
		W = 896–941 MHz

Pozycja	Opis	Wartość
6	Poziom mocy	D = 4,0 lub 5,0 W
7	Pakiety fizyczne	N = wyświetlacz kolorowy FKP
		C = standardowy panel sterowania bez wyświetlacza
8	Informacja o kanale	9 = zmienny/programowalny odstęp międzykanałowy
9	Główna obsługa	R = włączona obsługa
		W = zdolność obsługi
		V = prosta wersja
		X = Premium+
		Q = zdolność obsługi 1
10	Typ systemu głównego	A = konwencjonalny
		B = trunkingowy
		C = tylko analogowy
		D = system ograniczony
		E = zmodyfikowany konwencjonalny
		F = tylko zmodyfikowany analogowy
		G = konwencjonalny z Capacity Plus
11	Poziom funkcji	1 = standardowy z FM i/lub UL i/lub CQST2
		2 = nie FM lub nie UL
		3 = CSA IE CEx ATEX
		4 = CQST1
		5 = górnictwo M1
		6 = INMETRO/MSHA
		7 = bez opcji CFS
12	Litera wersji	A
13	Unikalna wersja	N = pakiet standardowy

1.3

Zestawienie modeli



UWAGA:

„X” = część jest zgodna z zaznaczonym modelem

„_” = najnowsza wersja zestawu Podczas zamawiania zestawu należy sprawdzić końcówkę jego numeru.

ANZ = Australia i Nowa Zelandia

APAC = Azja i Pacyfik

EMEA = Europa, Bliski Wschód, Afryka

LACR = Ameryka Łacińska, region Karaibów

NA = region Ameryki Północnej

1.3.1

Tabele modeli UHF

Tabela 7: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, pełna klawiatura (FKP) (region EMEA)

Model/element					Opis
MDH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS, PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
X		X		PMLE5329_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLE5336_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8238_	Zestaw przedni FKP nie-ITO Film UL
	X		X	PMLN8239_	Zestaw przedni FKP nie-ITO Film nie-UL
X	X	X	X	PMAE4069A	Antena sztywne UHF, 400–450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	Antena sztywne UHF, 440–490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	Antena sztywne UHF, 470–527 MHz
X	X	X	X	PMAE4079A	Cienka antena elastyczna UHF, 400–527 MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Antena sztywne, 400–527 MHz, 90 mm, tuleja
X	X	X	X	AN000350A01	Antena sztywne, 400–450 MHz, 60 mm, tuleja
X	X	X	X	AN000351A01	Antena sztywne, 440–490 MHz, 60 mm, tuleja

Tabela 8: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, bez klawiatury (NKP) (region EMEA)

Model/element						Opis	
MDH06RDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA502C	
MDH06RDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA502C	
MDH06RDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, zdolność obsługi Wi-Fi GNSS, PRA502CEG	
MDH06RDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, zdolność obsługi Wi-Fi GNSS, PRA502CEG	
MDH06RDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG	
MDH06RDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG	
		X	X	X	X	PMLE5331_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLE5338_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, podstawowy, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	Zestaw przedni NKP
X	X					PMLN8326_	Zestaw przedni NKP, podstawowy
X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antena sztywna UHF, 400–450 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antena sztywna UHF, 440–490 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antena sztywna UHF, 470–527 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Cienka antena elastyczna UHF, 400–527 MHz
X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antena sztywna, 400–527 MHz, 90 mm, tuleja
X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antena sztywna, 400–450 MHz, 60 mm, tuleja
X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antena sztywna, 440–490 MHz, 60 mm, tuleja

Tabela 9: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W (region NAG)

Model/element					Opis
AAH06RDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GPS
AAH06RDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GPS
AAH06RDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GPS
AAH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GPS
		X	X	PMLE5329_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLE5336_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X			PMLE5331_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8238_	Zestaw przedni FKP nie-ITO Film UL
		X	X	PMLN8239_	Zestaw przedni FKP nie-ITO Film nie-UL
X	X			PMLN8243_	Zestaw przedni NKP
X	X	X	X	PMAE4079A	Cienka antena elastyczna UHF, 400–527 MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Antena sztywne, 400–527 MHz, 90 mm, tuleja
X	X	X	X	AN000350A01	Antena sztywne, 400–450 MHz, 60 mm, tuleja
X	X	X	X	AN000351A01	Antena sztywne, 440–490 MHz, 60 mm, tuleja
X	X	X	X	PMAE4069A	Antena sztywne UHF, 400–450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	Antena sztywne UHF, 440–490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	Antena sztywne UHF, 470–527 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Zestaw płyty opcjonalnej

Tabela 10: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W (region LACR)

Model/element								Opis	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, włączona obsługa Wi-Fi	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, włączona obsługa Wi-Fi.	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, zdolność obsługi Wi-Fi	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, zdolność obsługi Wi-Fi	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, włączona obsługa Wi-Fi	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, włączona obsługa Wi-Fi	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, zdolność obsługi Wi-Fi	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, zdolność obsługi Wi-Fi	
				X	X	X	X	PMLE5329_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLE5336_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLE5331_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8238_	Zestaw przedni FKP nie-ITO Film UL
					X		X	PMLN8239_	Zestaw przedni FKP nie-ITO Film nie-UL
X	X	X	X					PMLN8243_	Zestaw przedni NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Cienka antena elastyczna UHF, 400–527 MHz

Model/element								Opis	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, włączona obsługa Wi-Fi	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, włączona obsługa Wi-Fi.	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, zdolność obsługi Wi-Fi	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, zdolność obsługi Wi-Fi	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, włączona obsługa Wi-Fi	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, włączona obsługa Wi-Fi	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, zdolność obsługi Wi-Fi	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, zdolność obsługi Wi-Fi	
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antena sztywna UHF, 400–527 MHz, 90 mm, tuleja
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antena sztywna UHF, 400–450 MHz, 60 mm, tuleja
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antena sztywna, 440–490 MHz, 60 mm, tuleja
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antena sztywna UHF, 400–450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antena sztywna UHF, 440–490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antena sztywna UHF, 470–527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Zestaw płyty opcjonalnej

Tabela 11: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, FKP (region APAC)

Model/element										Opis
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLE5329_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLE5336_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8238_	Zestaw przedni FKP nie-ITO Film UL
X		X		X		X		X	PMLN8239_	Zestaw przedni FKP nie-ITO Film nie-UL
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069_A	Antena sztywna UHF, 400–450 MHz

Model/element										Opis
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070 A	Antena sztywna UHF, 440–490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071 A	Antena sztywna UHF, 470–527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A 01	Antena sztywna, 400–527 MHz, 90 mm, tuleja
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A 01	Antena sztywna, 400–450 MHz, 60 mm, tuleja
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A 01	Antena sztywna, 440–490 MHz, 60 mm, tuleja

Model/element										Opis
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079 A	Cienka antena elastyczna UHF, 400–527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_ S	Zestaw płyty opcjonalnej

Tabela 12: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, UHF, 400–527 MHz, 4 W, NKP (region APAC)

Model/element								Opis	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, prosta wersja	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, prosta wersja	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS PRA502CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLE5331_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLE5338_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, podstawowy, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	Zestaw przedni NKP
		X	X					PMLN8326_	Zestaw przedni NKP, podstawowy
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	Antena sztywna UHF, 400–450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	Antena sztywna UHF, 440–490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	Antena sztywna UHF, 470–527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Antena sztywna, 400–527 MHz, 90 mm, tuleja
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Antena sztywna, 400–450 MHz, 60 mm, tuleja

Model/element								Opis	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, prosta wersja	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, prosta wersja	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS PRA502CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Antena sztywne, 440–490 MHz, 60 mm, tuleja
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	Cienka antena elastyczna UHF, 400–527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Zestaw płyty opcjonalnej

1.3.2

Tabele modeli VHF

Tabela 13: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, pełna klawiatura (FKP) (region EMEA)

Model/element					Opis
MDH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
X		X		PMLD4906_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLD4910_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8359_	Zestaw przedni FKP ITO Film UL
	X		X	PMLN8366_	Zestaw przedni FKP ITO Film nie-UL
X	X	X	X	PMAD4147A	Antena elastyczna VHF, 136–174 MHz
X	X	X	X	PMAD4116A	Antena spiralna VHF, 144–165 MHz
X	X	X	X	PMAD4117A	Antena spiralna VHF, 136–155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	Antena spiralna VHF, 152–174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	Antena sztywna VHF, 136–148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	Antena sztywna VHF, 146–160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	Antena sztywna VHF, 160–174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Zestaw płyty opcjonalnej

Tabela 14: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, bez klawiatury (NKP) (region EMEA)

Model/element						Opis	
MDH06JDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA302C	
MDH06JDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA302C	
MDH06JDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, zdolność obsługi Wi-Fi GNSS, PRA302CEG	
MDH06JDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, zdolność obsługi Wi-Fi GNSS, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
		X	X	X	X	PMLD4908_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLD4912_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, podstawowy, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	Zestaw przedni NKP
X	X					PMLN8326_	Zestaw przedni NKP, podstawowy
X	X	X	X	X	X	PMAD4147A	Antena elastyczna VHF, 136–174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	Antena spiralna VHF, 144–165 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antena spiralna VHF, 136–155 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antena spiralna VHF, 152–174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antena sztywna VHF, 136–148 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antena sztywna VHF, 146–160 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antena sztywna VHF, 160–174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Zestaw płyty opcjonalnej

Tabela 15: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W (region NAG)

Model/element					Opis
AAH06JDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, NKP, włączona obsługa GPS
AAH06JDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GPS
AAH06JDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GPS
AAH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GPS
		X	X	PMLD4906_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLD4910_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X			PMLD4908_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8359_	Zestaw przedni FKP ITO Film UL
		X	X	PMLN8366_	Zestaw przedni FKP ITO Film nie-UL
X	X			PMLN8243_	Zestaw przedni NKP
X	X	X	X	PMAD4117A	Antena spiralna VHF, 136–155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	Antena spiralna VHF, 152–174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	Antena sztywne VHF, 136–148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	Antena sztywne VHF, 146–160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	Antena sztywne VHF, 160–174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Zestaw płyty opcjonalnej

Tabela 16: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W (region LACR)

Model/element								Opis	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, włączona obsługa Wi-Fi	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, włączona obsługa Wi-Fi.	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, zdolność obsługi Wi-Fi	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, zdolność obsługi Wi-Fi	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, włączona obsługa Wi-Fi	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, włączona obsługa Wi-Fi	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, zdolność obsługi Wi-Fi	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, zdolność obsługi Wi-Fi	
				X	X	X	X	PMLD4906_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLD4910_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLD4908_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8359_	Zestaw przedni FKP ITO Film UL
					X		X	PMLN8366_	Zestaw przedni FKP ITO Film nie-UL
X	X	X	X					PMLN8243_	Zestaw przedni NKP
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antena spiralna VHF, 136–155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antena spiralna VHF, 152–174 MHz

Model/element								Opis	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, włączona obsługa Wi-Fi	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, włączona obsługa Wi-Fi.	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, zdolność obsługi Wi-Fi	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, zdolność obsługi Wi-Fi	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, włączona obsługa Wi-Fi	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, włączona obsługa Wi-Fi	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, zdolność obsługi Wi-Fi	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, zdolność obsługi Wi-Fi	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antena sztywna VHF, 136–148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antena sztywna VHF, 146–160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antena sztywna VHF, 160–174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Zestaw płyty opcjonalnej

Tabela 17: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, FKP (region APAC)

Model/element										Opis
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLD4906_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLD4910_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8359_	Zestaw przedni FKP ITO Film UL
X		X		X		X		X	PMLN8366_	Zestaw przedni FKP ITO Film nie-UL
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121 B	Antena sztywna VHF, 160–174 MHz

Model/element										Opis
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117 A	Antena spiralna VHF, 136–155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116 A	Antena spiralna VHF, 144–165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118 A	Antena spiralna VHF, 152–174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119 A	Antena sztywna VHF, 136–148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120 A	Antena sztywna VHF, 146–160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Zestaw płyty opcjonalnej

Tabela 18: Tabela modeli MOTOTRBO z serii R7, VHF, 136–174 MHz, 5 W, NKP (region APAC)

Model/element								Opis	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, prosta wersja	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, prosta wersja	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS PRA302CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLD4908_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLD4912_S	Zestaw serwisowy MOTOTRBO R7, podstawowy, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	Zestaw przedni NKP
		X	X					PMLN8326_	Zestaw przedni NKP, podstawowy
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	Antena sztywna VHF, 160–174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	Antena spiralna VHF, 136–155 MHz

Model/element								Opis	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, włączona obsługa GNSS	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, prosta wersja	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, prosta wersja	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, zdolność obsługi GNSS	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, Wi- Fi, włączona obsługa GNSS PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN- AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi- Fi, włączona obsługa GNSS PRA302CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	Antena spiralna VHF, 144–165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	Antena spiralna VHF, 152–174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	Antena sztywna VHF, 136–148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	Antena sztywna VHF, 146–160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Zestaw płyty opcjonalnej

1.4

Dane techniczne



UWAGA:

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Wszystkie przedstawione dane techniczne mają wartości typowe. Patrz karta techniczna danego modelu na stronie <http://motorolasolutions.com/r7radio>.

Tabela 19: Specyfikacje ogólne

Parametr	Model z pełną klawiaturą (FKP)		Model bez klawiatury (NKP)	
Pasma	UHF	VHF	UHF	VHF
Częstotliwość	400–527 MHz	136–174 MHz	400–527 MHz	136–174 MHz
Wysoka moc wyjściowa	4 W	5 W	4 W	5 W
Niska moc wyjściowa	1 W			
Odstępy między kanałami	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ²			
Pojemność kanałów	1000 kanałów		64 kanały	
Wyświetlacz	Wyświetlacz QVGA 240 x 320 pikseli, 2,4"		N/D	
Opis FCC	AZ489FT7143	AZ489FT7144	AZ489FT7143	AZ489FT7144
Opis IC	109U-89FT7143	109U-89FT7144	109U-89FT7143	109U-89FT7144
Zasilanie (nominalne)	7,4 V			
MOTOTRBO R7 z cienkim akumulatorem litowo-jonowym IMPRES 2200 mAh PMNN4807				
Wymiary (wys. × szer. × gł.)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Waga	316 g		289 g	
Czas pracy akumulatora w trybie cyfrowym ³	19 godz.	20 godz.	19 godz.	20 godz.
Czas pracy akumulatora w trybie analogowym ³	14,5 godz.	15,0 godz.	14,5 godz.	15 godz.
MOTOTRBO R7 z akumulatorem litowo-jonowym 2450 mAh PMNN4808 ⁴				
Wymiary (wys. × szer. × gł.)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	

² Kanały 25 kHz nie są dostępne w Stanach Zjednoczonych.

³ Typowy czas pracy akumulatora, profil 5/5/90, przy maksymalnej mocy nadajnika z wyłączonymi funkcjami GNSS, Bluetooth, Wi-Fi i aplikacjami płytki opcji. Rzeczywiste zmierzone czasy działania mogą być inne.

⁴ Dostępny tylko w regionie Ameryki Północnej i Ameryki Łacińskiej.

Parametr	Model z pełną klawiaturą (FKP)		Model bez klawiatury (NKP)	
Waga	346 g		319 g	
Czas pracy akumulatora w trybie cyfrowym ³	21,5 godz.	22 godz.	21,5 godz.	22 godz.
Czas pracy akumulatora w trybie analogowym ³	16,5 godz.	17 godz.	16,5 godz.	17 godz.
MOTOTRBO R7 z cienkim akumulatorem litowo-jonowym IMPRES 2850 mAh PMNN4809				
Wymiary (wys. × szer. × gł.)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Waga	333 g		306 g	
Czas pracy akumulatora w trybie cyfrowym ³	25 godz.	26 godz.	25 godz.	26 godz.
Czas pracy akumulatora w trybie analogowym ³	19 godz.	19,5 godz.	19 godz.	19,5 godz.
MOTOTRBO R7 z akumulatorem litowo-jonowym IMPRES TIA4950 3200 mAh PMNN4810				
Wymiary (wys. × szer. × gł.)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	
Waga	366 g		339 g	
Czas pracy akumulatora w trybie cyfrowym ³	28 godz.	29 godz.	28 godz.	29 godz.
Czas pracy akumulatora w trybie analogowym ³	21,5 godz.	22 godz.	21,5 godz.	22 godz.

**UWAGA:**

Masa radiotelefonu bez ogólnej płytki opcji i anteny.

Tabela 20: Dane techniczne odbiornika

Parametr	Wartości
Częstotliwość	UHF: 400–527 MHz
	VHF: 136–174 MHz
Odstępy między kanałami	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ⁵
Stabilność częstotliwości (od -30°C do +60 C)	±0,5 ppm

⁵ Kanały 25 kHz nie są dostępne w Stanach Zjednoczonych.

Parametr	Wartości
Czułość analogowa (12 dB SINAD)	0,21 μ V (typowo 0,16 μ V)
Czułość cyfrowa (5% BER)	0,18 μ V (typowo 0,14 μ V)
Intermodulacja (TIA603D)	70 dB
Selektywność kanałów przylegających (TIA603-1T)	60 dB przy 12,5 kHz
	70 dB przy 20 kHz/25 kHz ⁵
Selektywność kanałów przylegających (TIA603D-2T)	45 dB przy 12,5 kHz
	70 dB przy 20 kHz/25 kHz ⁵
Odrzucanie fałszywych (TIA603D)	70 dB
Moc wyjściowa audio (znamionowa/maksymalna)	1 W/3 W
Zniekształcenie dźwięku przy wartości znamionowej	< 1,5%
Maksymalna głośność mowy (ISO5326)	102 fonów przy 30 cm
Przydźwięk i hałas	-40 dB przy 12,5 kHz
	-45 dB przy 20 kHz/25 kHz ⁵
Przewodzona emisja zakłóceń (TIA603D)	-57 dBm

Tabela 21: Dane techniczne nadajnika

Parametr	Wartości
Częstotliwość	UHF: 400–527 MHz
	VHF: 136–174 MHz
Odstępy między kanałami	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz ⁶
Stabilność częstotliwości (od -30 °C do +60 °C)	\pm 0,5 ppm
Moc wyjściowa (niska moc)	1 W
Moc wyjściowa (wysoka moc)	VHF: 5 W
	UHF: 4 W
Ograniczenie modulacji	\pm 2,5 kHz przy 12,5 kHz
	\pm 4,0 kHz przy 20 kHz
	\pm 5,0 kHz przy 25 kHz ⁶
Przydźwięk i hałas FM	-40 dB przy 12,5 kHz
	-45 dB przy 20 kHz/25 kHz ⁶

⁶ Kanały 25 kHz nie są dostępne w Stanach Zjednoczonych.

Parametr	Wartości
Emisje przewodzone/promieniowane (TIA603D)	-36 dBm < 1 GHz
	-30 dBm > 1 GHz
Moc kanałów przylegających	60 dB przy 12,5 kHz
	70 dB przy 20 kHz/25 kHz ⁶
Wyjście audio	+1, -3 dBm
Zniekształcenia akustyczne	3%
Modulacja FM	12,5 kHz: 11K0F3E 25 kHz: 16K0F3E
Modulacja cyfrowa 4FSK	12,5 kHz, tylko dane: 7K60F1D, 7K60FXD
	12,5 kHz, dane i głos: 7K60F1E, 7K60FXE
	Kombinacja 12,5 kHz głos i dane: 7K60F1W
Typ cyfrowego kodera mowy	AMBE+2™
Protokół cyfrowy	ETSI-TS102361-1
	ETSI-TS102361-2
	ETSI-TS102361-3

Zgodność:

- ETSI TS 102 361 (część 1, 2 i 3) – Standard ETSI DMR
- ETSI EN 300 086 – Specyfikacje ETSI RF (analogowy)
- ETSI EN 300 113 – Specyfikacje ETSI RF (cyfrowy)
- 1999/5/WE (R&TTE – sprzęt radiowy i telekomunikacyjne urządzenia końcowe)
- 2002/95/WE (RohS – substancje zakazane)
- 2002/96/WE (WEEE – zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)
- 94/62/WE (opakowania i odpady opakowaniowe)
- Radiotelefon spełnia wymogi obowiązujących przepisów prawa.

Tabela 22: Częstotliwości samowyciszania

UHF (MHz)	VHF (MHz)
401,408 ± 10 kHz	136,8 ± 10 kHz
403,2 ± 10 kHz	140 ± 10 kHz
405,504 ± 10 kHz	144 ± 10 kHz
408 ± 10 kHz	147,385 ± 10 kHz
409,6 ± 10 kHz	148 ± 10 kHz
410,4 ± 10 kHz	148,8 ± 10 kHz
411,648 ± 10 kHz	153,6 ± 10 kHz
412,8 ± 10 kHz	160 ± 10 kHz
415,744 ± 10 kHz	163,2 ± 10 kHz
417,792 ± 10 kHz	168 ± 10 kHz

UHF (MHz)	VHF (MHz)
419,84 ± 10 kHz	172,8 ± 10 kHz
420 ± 10 kHz	
421,89 ± 10 kHz	-
422,4 ± 10 kHz	-
423,936 ± 10 kHz	-
425,984 ± 10 kHz	-
428,032 ± 10 kHz	-
430,08 ± 10 kHz	-
432 ± 10 kHz	-
434,176 ± 10 kHz	-
436,8 ± 10 kHz	-
440,32 ± 10 kHz	-
441,6 ± 10 kHz	-
442,368 ± 10 kHz	-
444,416 ± 10 kHz	-
446,464 ± 10 kHz	-
448,512 ± 10 kHz	-
450,56 ± 10 kHz	-
451,2 ± 10 kHz	-
456 ± 10 kHz	-
456,704 ± 10 kHz	-
458,752 ± 10 kHz	-
460,8 ± 10 kHz	-
462,848 ± 10 kHz	-
464,896 ± 10 kHz	-
465,6 ± 10 kHz	-
466,944 ± 10 kHz	-
468 ± 10 kHz	-
468,992 ± 10 kHz	-
470,4 ± 10 kHz	-
471,04 ± 10 kHz	-
473,088 ± 10 kHz	-
475,2 ± 10 kHz	-
477,184 ± 10 kHz	-
479,232 ± 10 kHz	-
480 ± 10 kHz	-

UHF (MHz)	VHF (MHz)
481,28 ± 10 kHz	-
483,328 ± 10 kHz	-
489,6 ± 10 kHz	-
494,4 ± 10 kHz	-
495 ± 10 kHz	-
499,2 ± 10 kHz	-
500 ± 10 kHz	-
501,6 ± 10 kHz	-
504 ± 10 kHz	-
518,4 ± 10 kHz	-

Tabela 23: Parametry techniczne modułu Bluetooth

Parametr	Wartości
Wersja	5,2
Zakres	Klasa 2, 10 m (33 stopy)
Obsługiwane profile	Profil zestawu słuchawkowego Bluetooth (HSP), profil portu szeregowego (SPP), sieć osobista (PAN), atrybuty standardowe (GATT), lokalizacja w budynku (skanowanie pasywne Bluetooth LE)
Jednoczesne połączenia	1 x akcesorium audio i do 4 urządzeń do transmisji danych zależnie od profili

Tabela 24: Parametry techniczne modułu Wi-Fi

Parametr	Wartości
Zakres częstotliwości	2,4 GHz, 5 GHz
Obsługiwane standardy	Wi-Fi 5/IEEE 802.11a/b/g/n/ac
Obsługiwany protokół bezpieczeństwa	WPA-2, WPA-3
Maksymalna liczba SSID	FKP: 128
	NKP: 64

Tabela 25: Dane techniczne GNSS

Parametr	Wartości
Obsługa konstelacji satelitów	GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO
Czas dostrojenia odbiornika, zimny rozruch	≤ 60 sekund
Czas do ustalenia pierwszej pozycji, szybki start	≤ 10 sekund
Dokładność pozioma	< 5 m

Tabela 26: Normy wojskowe

Obowiązująca norma MIL-STD		810C	810D	810E	810F	810G	810H
Niskie ciśnienie	Metoda	500,1	500,2	500,3	500,4	500,6	500,6
	Procedura	I	II	II	II	II	II
Wysoka temperatura	Metoda	501,1	501,2	501,3	501,4	501,6	501,7
	Procedura	I, II	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1	I/Hot, II/Hot	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1
Niska temperatura	Metoda	502,1	502,2	502,3	502,4	502,6	502,7
	Procedura	I	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Wstrząs termiczny	Metoda	503,1	503,2	503,3	503,4	503,6	503,7
	Procedura	I	A1/C3	A1/C3	I	I-C	I-C
Promieniowanie słoneczne	Metoda	505,1	505,2	505,3	505,4	505,6	505,7
	Procedura	II	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1
Deszcz	Metoda	506,1	506,2	506,3	506,4	506,6	506,6
	Procedura	I, II	I, II	I, II	I, III	I, III	I, III
Wilgotność	Metoda	507,1	507,2	507,3	507,4	507,6	507,6
	Procedura	II	II	II	-	II/zaostrzone	II/zaostrzone
Mgła solna	Metoda	509,1	509,2	509,3	509,4	509,6	509,7
	Procedura	I	I	I	-	-	-
Wydmuchiwanie kurzu i piasku	Metoda	510,1	510,2	510,3	510,4	510,6	510,7
	Procedura	I/-	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Wibracje	Metoda	514,2	514,3	514,4	514,5	514,7	514,8
	Procedura	VIII/CatF, XI	I/Cat10, II/Cat3	I/Cat10, III/Cat3	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5
Wstrząs	Metoda	516,2	516,3	516,4	516,5	516,7	516,8
	Procedura	I, II	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV
Zanieczyszczenia spowodowane pyłami ⁷	Metoda	-	-	-	-	504,2	504,3
	Procedura	-	-	-	-	II	2.2.6 b

Tabela 27: Warunki środowiskowe

Parametr	Wartości
Temperatura pracy ⁸	Od -30°C do +60°C
Temperatura przechowywania	Od -40 do +85°C
Szok termiczny	Zgodnie z MIL-STD
Wilgotność	Zgodnie z MIL-STD
Electrostatic Discharge (Wyładowanie elektrostatyczne)	IEC 61000-4-2, poziom 4
Wnikanie pyłu i wody	IP68 (2 m, 2 godz.) i IP66 zgodnie z IEC 60529
Mgła solna	8 godz. w 5% NaCl w temp. 35°C, okres wytrzymałościowy 16 godz.
Test opakowania	MIL-STD 810D i E

Certyfikat Hazloc

ANSI/TIA 4950 i CAN/CSA C22.2 nr 157-92 jako iskrobezpieczny do używania w:

klasa I, II, III, dział 1, grupy C, D, E, F, G.

klasa I, dział 2, grupy A, B, C, D.

⁷ Przy użyciu środków chemicznych zatwierdzonych przez Motorola Solutions.

⁸ Tylko radiotelefon. Działanie akumulatora do -20°C.

Rozdział 2

Sprzęt diagnostyczny i pomoce serwisowe

W tej części wymieniono zalecane urządzenia testowe i pomoce serwisowe oraz informacje o urządzeniach do programowania w terenie. Informacje te można wykorzystać podczas serwisowania i programowania radiotelefonów.

2.1

Zalecany sprzęt diagnostyczny

Na liście sprzętu w poniższej tabeli znajduje się większość wymaganych standardowych urządzeń diagnostycznych.

Tabela 28: Sprzęt do testów

Sprzęt	Charakterystyka	Przykład	Zastosowanie
Monitor usług	Może posłużyć jako substytut.	Viavi 3920B lub Viavi 8800SX (https://www.viavisolutions.com)	Miernik częstotliwości/ odchylenia i generator sygnału do wielu zastosowań z zakresu rozwiązywania problemów i regulacji.
Multimetr cyfrowy RMS ⁹	od 100 μ V do 300 V	Fluke 179 (www.fluke.com) lub odpowiednik	Pomiary napięcia i prądu stałego/zmiennego. Pomiary napięcia dźwięku.
	od 5 Hz do 1 MHz		
	Impedancja 10 M Ω		
Generator sygnału RF	od 100 MHz do 1 GHz	Agilent N5181A (www.agilent.com), Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) lub odpowiednik	Pomiary odbiornika
	od -130 dBm do +10 dBm		
	Modulacja FM: od 0 kHz do 10 kHz		
	Częstotliwość audio: od 100 Hz do 10 kHz		
Oscyloskop	2 kanały	Tektronix TBS1052C (www.tektronix.com) lub odpowiednik	Pomiary przepięcia
	Pasma 50 MHz		
	od 5 mV/div do 20 V/div		
Miernik i czujnik mocy	Dokładność 5%	Bird 43 Thruline Watt Meter (www.bird-electronic.com) lub odpowiednik	Pomiary mocy wyjściowej nadajnika
	od 100 MHz do 500 MHz		
	50 W		

⁹ Monitor serwisowy może posłużyć jako substytut.

Sprzęt	Charakterystyka	Przykład	Zastosowanie
Miliwoltomier z sygnałów o częstotliwości radiowej	od 100 mV do 3 V RF od 10 kHz do 1 GHz	Boonton 9240 (www.boonton.com) lub odpowiednik	Pomiary poziomu RF
Zasilacz	od 0 V do 32 V od 0 A do 20 A	B&K Precision 9103 (www.bkprecision.com) lub odpowiednik	Źródło napięcia


2.2

Pomoce serwisowe

Poniższa tabela zawiera listę pomocy serwisowych zalecanych do pracy z radiotelefonem.

Choć firma Motorola Solutions dostarcza wszystkie wymienione przyrządy, większość z nich to standardowe wyposażenie warsztatu i każdy odpowiednik zapewniający taką samą wydajność może zastąpić przyrząd z listy.

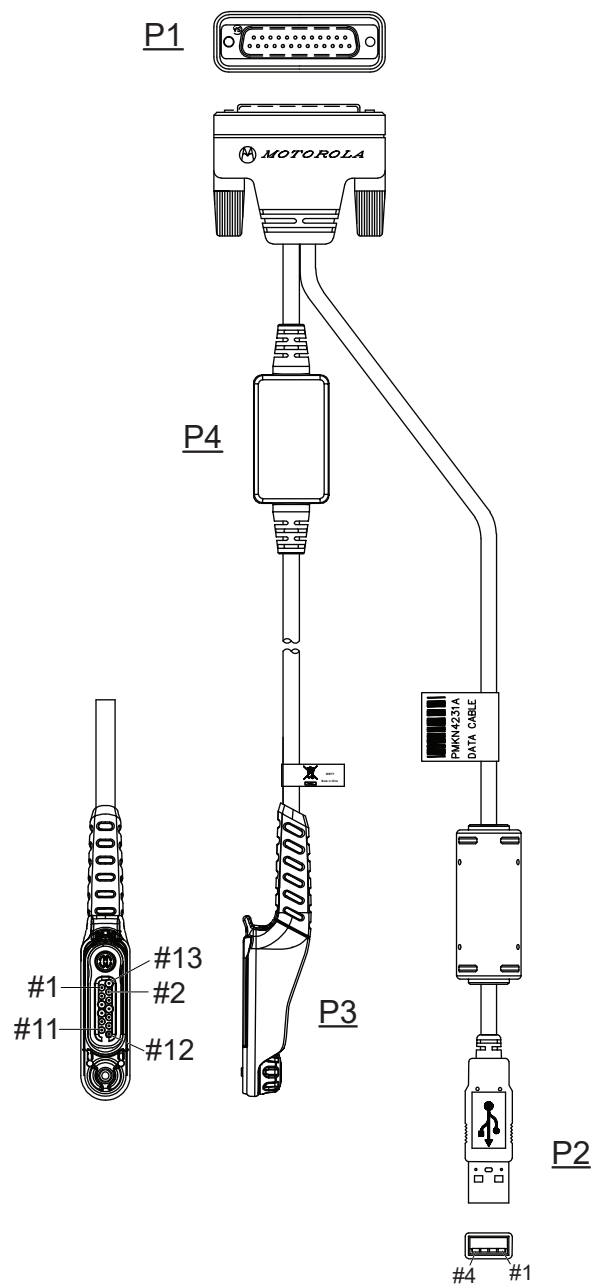
Tabela 29: Numery katalogowe i opisy pomocy serwisowych

Nr kat. Motorola Solutions	Opis	Zastosowanie
RLN4460_	Przenośny zestaw testowy	Umożliwia podłączenie do złącza jack dźwięku/akcesoriów. Umożliwia przełączanie podczas testowania radiotelefonu.
<ul style="list-style-type: none"> • GMVN6241_ • PMVN4130_ • PMVN4131_ 	Aplikacja do samodzielnego programowania radiotelefonu na DVD-ROM	Umożliwia serwisantowi zaprogramowanie parametrów radiotelefonu oraz dostrojenie i naprawę urządzeń.
PMKN4265_	Przewód danych	Pozwala podłączyć radiotelefon do portu USB na potrzeby programowania i obsługi danych.  PRZESTROGA: Nie należy używać w warunkach niebezpiecznych
PMKN4231_	Kabel do programowania, testowania i regulacji	Pozwala podłączyć radiotelefon do portu USB na potrzeby programowania, testowania i regulacji.
BT000702A01	Eliminator akumulatora z przewodem detekcyjnym	Umożliwia podłączenie radiotelefonu za pośrednictwem kabla eliminatora akumulatora.
AY000811A01	Adapter RF	Dostosowuje port anteny radiotelefonu do potrzeb okablowania SMA sprzętu testowego.
PMLN6422_	Kabel RF	Służy do wykonywania pomiarów związanych z RF.
TL000161A01	Narzędzie do zdejmowania ramy i pokręteł	Umożliwia demontaż ramy z obudowy radiotelefonu.

Nr kat. Motorola Solutions	Opis	Zastosowanie
5880384G68	Adapter DMR SMA do BNC RF	Dostosowuje port anteny radiotelefonu na potrzeby okablowania BNC sprzętu testowego.
NLN9839_	Zestaw pompy próżniowej	Umożliwia sprawdzenie urządzenia pod kątem szczelności.
NTN4265_	Zestaw pompy tłoczącej	Umożliwia zlokalizowanie nieszczelności.
5871134M01	Oprawa złącza	Umożliwia podłączenie pompy próżniowej do ramy radiotelefonu.
3271133M01	Uszczelnienie oprawy	Zabezpiecza oprawę złącza podłączoną do ramy radiotelefonu.

Kabel do programowania, testowania i regulacji

Rysunek 3: Kabel do programowania, testowania i regulacji (PMKN4231_)



Rysunek 4: Układ pinów złącza bocznego

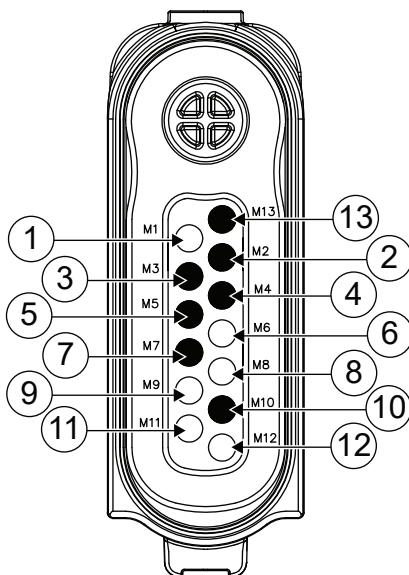


Tabela 30: Konfiguracja pinów złącza bocznego

POŁĄCZENIE				
P1	P2	P4	P3	
Pin	Pin	Pin	Pin	Funkcja
20			1	GPIO3/PTT
			2	GND_RF/SHIELDING
	3		3	GPIO_1/D+
	2		4	GPIO_2/D-
16	4		5	UZIEMIENIE
			6	GPIO4
			7	1-WIRE/OWI
17		3 i 4	8	MIC+
16		1 i 6	9	MIC-
			10	GPIO0/DETECT
1 i 5			11	SPKR+
2 i 7			12	SPKR-
	1		13	VBUS

Rozdział 3

Testowanie wydajności przełącznika

Radiotelefony spełniają wymogi opublikowanych specyfikacji dzięki zastosowaniu w procesie produkcji precyzyjnych przyrządów pomiarowych klasy laboratoryjnej.

Sprzęt serwisowy zalecany do ich obsługi w warunkach roboczych jest, z kilkoma wyjątkami, zbliżony do sprzętu produkcyjnego. Ta dokładność musi być utrzymywana zgodnie z zalecanym przez producenta harmonogramem kalibracji.

3.1

Konfiguracja

Sprzęt wymagany do wykonywania procedur regulacji podłącza się w sposób pokazany w rozdziale Konfiguracja i strojenie radiotelefonu.



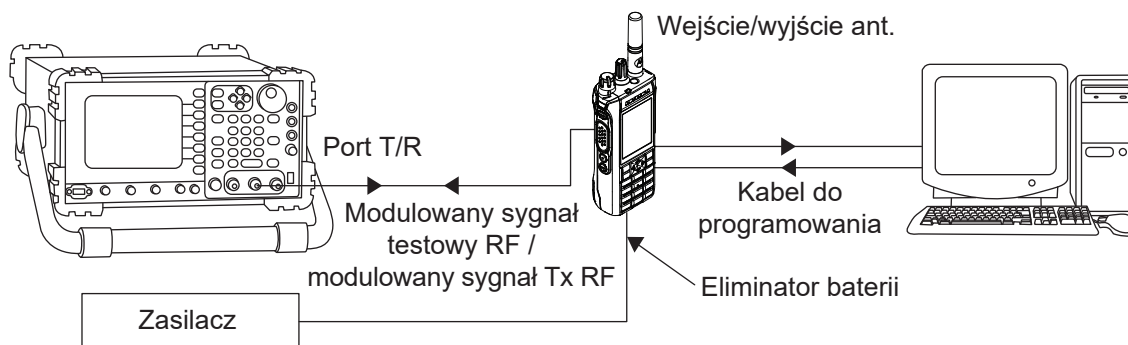
OSTRZEŻENIE:

Do doprowadzania napięcia do radiotelefonu nie wolno używać żadnych złączy, np. przewodów, zacisków szczękowych ani sond, oprócz zatwierdzonego przez firmę Motorola Solutions eliminatora baterii.

Początkowe ustawienia sterujące urządzeniem muszą być takie, jak przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 31: Początkowe ustawienia sterowania urządzeniem

Monitor usług	Zasilacz	Zestaw testowy
Tryb nasłuchu: Monitorowanie mocy	Napięcie: 7,5 V DC	Zestaw głośników: A
Tłumienność RF: -70	Gotowość/włączenie DC: Czuwanie	Głośnik/obciążenie: Głośnik
AM, CW, FM: FM	Zakres napięcia: 10 V	PTT: WYŁ.
Źródło oscyloskopu: Tryb Oscyloskop poziomy: 10 ms/jdn Oscyloskop pionowy: 2,5 kHz/jdn Wyzwalacz oscyloskopu: Automatyczny Obraz monitora: Wys. Pasma monitora: Wąskie Blokada szumów monitora: Ustawienie środkowe Gł. monitora: 1/4 ustawienia	natężenie prądu: 2,5 A	



3.2 Tryb testu modelu z wyświetlaczem

3.2.1 Wejście do trybu testu radiotelefonu z wyświetlaczem

Procedura:

- 1 Włącz radiotelefon.
- 2 W ciągu 10 sekund od zakończenia autotestu pięciokrotnie naciśnij **przycisk boczny 2**.

Radiotelefon wyemituje dźwięk i wyświetli szereg ekranów zawierających różne numery wersji oraz dane abonenta. Ekranu opisane są w poniższej tabeli.

Tabela 32: Ekranu trybu testowego dostępu do panelu przedniego

Nazwa ekranu	Opis	Pojawia się
Service Mode (Tryb serwisowy)	Ciąg liter oznacza, że radiotelefon wszedł w tryb testu.	Zawsze
Wersja hosta	Wersja oprogramowania sprzętowego hosta.	Zawsze
Wersja DSP	Wersja oprogramowania sprzętowego DSP.	Zawsze
Numer modelu	Numer modelu radiotelefonu zaprogramowany w codeplug.	Zawsze
MSN	Numer seryjny radiotelefonu zaprogramowany w codeplug.	Zawsze
FLASHCODE	Kody pamięci FLASH zaprogramowane w codeplug.	Zawsze
Pasma RF	Pasma radiowe.	Zawsze



UWAGA:

Każdy ekran informacyjny jest wyświetlany przez 2 sekundy przed przejściem do kolejnego ekranu. Jeśli informacje nie mieszczą się w jednym wierszu, radiotelefon automatycznie przewija po jednym znaku po upływie jednej sekundy, umożliwiając odczytanie całej informacji. Ostatni ekran pokazuje tryb testu RF.

3.2.2

Tryb testowy migania wyświetlacza LCD

Procedura:

- 1 Nacisnąć i przytrzymać **Przycisk boczny 1**, aby uzyskać dostęp do testu migania.

Zostanie wyświetlony czarny ekran. W przypadku prawidłowo funkcjonującego wyświetlacza ekran pozostanie czarny.

**UWAGA:**

Jeśli wystąpi efekt migotania, należy wysłać urządzenie do centrum serwisowego w celu naprawy.

- 2 Nacisnąć i przytrzymać **Przycisk boczny 1** przez dwie sekundy, aby włączyć tryb testowy wyświetlacza LCD.

3.2.3

Tryb testowy wyświetlacza LCD

Procedura:

- 1 Naciśnij dowolny przycisk, aby przetestować wyświetlacz LCD, a następnie naciśnij przycisk **W prawo**.

Zawartość wyświetlacza zostanie ustalona.

- 2 Naciśnij i przytrzymaj pierwszy przycisk boczny.

Zawartość ekranu zmieni się.

- 3 Naciśnij przycisk **W prawo**.

Zostanie wyświetlony biały ekran z czarną ramką o szerokości dwóch pikseli znajdującą się w odległości dwóch pikseli od krawędzi.

Zostanie wyświetlony komunikat `Display Test Mode` (Tryb testu wyświetlacza) w kolorze białym.

- 4 Naciśnij przycisk **W prawo**.

Zostanie wyświetlony czarny ekran z białą ramką o szerokości dwóch pikseli znajdującą się w odległości dwóch pikseli od krawędzi.

Zostanie wyświetlony komunikat `Display Test Mode` (Tryb testu wyświetlacza) w kolorze czarnym.

- 5 Naciśnij przycisk **W prawo**.

Cały ekran zostanie wyświetlony na czerwono.

- 6 Naciśnij przycisk **W prawo**.

Cały ekran zostanie wyświetlony na zielono.

- 7 Naciśnij przycisk **W prawo**.

Cały ekran zostanie wyświetlony na niebiesko.

8 Naciśnij przycisk **W prawo**.

Zostaną wyświetlone rosnące poziome paski w zmieniających się kolorach: czerwonym, zielonym, niebieskim, czarnym, czerwonym, zielonym, niebieskim, czarnym, czerwonym (na pełnym ekranie).

9 Naciśnij przycisk **W prawo**.

Zostaną wyświetlone rosnące pionowe paski w zmieniających się kolorach: czerwonym, zielonym, niebieskim, czarnym, czerwonym, czarnym (na pełnym ekranie).

3.2.4

Tryb testowy RF

Mikrokontroler reguluje wybór kanału RF, uruchamianie nadajnika i wyciszanie odbiornika zgodnie z konfiguracją wprowadzoną w blokach codeplug.

Podczas diagnostyki, regulacji lub naprawy, radiotelefon musi zostać usunięty z normalnego środowiska za pomocą trybu testu lub testu transmisji.

3.2.4.1

Testowanie wyborów kanału RF

W trybie testowym RF w pierwszym wierszu widoczny jest komunikat $RF\ Test$ (Test RF), a na prawym końcu pierwszego wiersza urządzenie wyświetla ikonę poziomu naładowania. W drugim wierszu wyświetlane jest środowisko testowe, numer kanału i odstęp międzykanałowy.

Wymagania wstępne:**UWAGA:**

Domyślne środowisko testowe to CSQ.

Procedura:

- 1 Każdorazowe krótkie naciśnięcie **przycisku bocznego 2** powoduje zmianę środowiska testowego (CSQ->TPL->DIG->USQ->CSQ). Radiotelefon emituje jeden dźwięk po wybraniu CSQ, dwa dźwięki po wybraniu TPL, trzy dźwięki po wybraniu DIG i cztery dźwięki po wybraniu USQ.

**UWAGA:**

DIG to tryb cyfrowy, a pozostałe środowiska testowe należą do trybu analogowego, jak opisano w sekcji Środowiska testowe.

Tabela 33: Środowiska testowe

Liczba dźwięków	Opis	Funkcja
1	Wyciszenie szumów fali nośnej (CSQ)	RX: wyłączenie wyciszania w przypadku wykrycia nośnej TX: dźwięk mikrofonu
2	Tonowa linia prywatna (TPL)	RX: wyłączenie wyciszania w przypadku wykrycia nośnej i dźwięku TX: dźwięk mikrofonu + dźwięk
3	Tryb cyfrowy (DIG)	RX: wyłączenie wyciszania w przypadku wykrycia nośnej TX: dźwięk mikrofonu

Liczba dźwięków w	Opis	Funkcja
4	Wyłączenie wyciszenia szumów (USQ)	RX: stałe wyłączenie wyciszenia TX: dźwięk mikrofonu

- 2 Każdorazowe krótkie naciśnięcie **przycisku bocznego 1** powoduje przełączenie odstępu między kanałami na 25, 12,5 lub 20 kHz.

Radiotelefon emituje jeden dźwięk po wybraniu 20 kHz, dwa dźwięki po wybraniu 25 kHz i trzy dźwięki po wybraniu 12,5 kHz.

- 3 Użycie **pokrętła kanałów** powoduje zmianę kanału testowego pomiędzy 1 a 16.

Opisy kanałów testowych można znaleźć w części Częstotliwości testowe.

Radiotelefon emituje dźwięk po wybraniu każdej pozycji.

Tabela 34: Częstotliwości testowe

Kanał	UHF	VHF
1	400.15	136,075
2	423.25	143,575
3	444.35	146,575
4	465.45	155,575
5	485.55	161,575
6	506.65	167,575
7	526.75	173,975
8	527.00	174,000

Tabela 35: Testy wydajności nadajnika

Nazwa testu	Analiza komunikacji	Radiotelefon	Zestaw testowy	Komentarze
Częstotliwość referencyjna	Tryb: PWR MON Częstotliwość testowa kanału 4 ¹⁰ Nasłuch: Błąd częstotliwości Wartość wejściowa przy we/wy RF	Tryb testowy, Redukcja szumów fali nośnej kanału testowego 4	PTT ma nadawać bez przerwy (podczas trwania kontroli wydajności)	Błąd częstotliwości ma mieć wartość: ±200 Hz dla UHF ±68 Hz dla VHF
Moc RF	Jak wyżej	Jak wyżej	Jak wyżej	Niska moc:

¹⁰ Patrz Częstotliwości testowe.

Nazwa testu	Analiza komunikacji	Radiotelefon	Zestaw testowy	Komentarze
				0,8–1,5 W (UHF/VHF) Wysoka moc: 4,0–4,8 W (pasmo UHF) 5,0–6,0 W (VHF)
Modulacja głosu	Tryb: PWR MON Częstotliwość testowa kanału 4 ¹⁰ tłumienie do -70, wartość wejściowa dla we/wy RF Nasłuch: DVM: Wolty prądu zmiennego Ustawić poziom wyjścia modulacji 1 kHz dla 0,025 Vrms podczas konfiguracji testu, 80 mVrms przy jacku testowym AC/DC	Jak wyżej	Jak wyżej, wybór pomiaru mikrofonu	Odchylenie: $\geq 4,0$ kHz - $\leq 5,0$ kHz (25 kHz odst. kan.).
Wewnętrzna modulacja głosu	Tryb: PWR MON Częstotliwość testowa kanału 4 ¹⁰ tłumienie do -70, wartość wejściowa dla we/wy RF	Tryb testu, blokada szumów fali nośnej kanału testowego 4 przy antenie	Usunąć wprowadzenia modulacji	Nacisnąć przełącznik PTT , aby włączyć radiotelefon. Powiedzieć głośno i wyraźnie „four” do mikrofonu radiotelefonu. Pomiar odchylenia: $\geq 4,0$ kHz ale $\leq 5,0$ kHz (25 kHz odst. kan.)

Nazwa testu	Analiza komunikacji	Radiotelefon	Zestaw testowy	Komentarze
Modulacja TPL	Jak wyżej Częstotliwość testowa kanału 4 ¹⁰ BW do wąskiego	Tryb testowy, Kanał testowy 4 TPL	Jak wyżej	Odchylenie: ≥ 500 Hz i ≤ 1000 Hz (25 kHz odst. kan.)
Moc RF	Tryb DMR. Moc gniazda 1 oraz gniazda 2	Tryb testowy, tryb cyfrowy, transmisja bez modulacji	Włączyć radiotelefon bez modulacji za pomocą tunera	Wymagane jest włączenie TTR oraz przestawienie IFR na tryb wyzwiania przy poziomie sygnału ok. 1,5 V
Błąd FSK	Tryb DMR. Błąd FSK	Tryb testowy, tryb cyfrowy, transmisja z wzorem testowym O153	Uruchamianie radiotelefonu za pomocą modulacji o wzorze testowym O.153 za pomocą tunera	Nie przekraczać 5%
Wartość bezwzględna błędu	Tryb DMR. Wartość bezwzględna błędu	Jak wyżej	Jak wyżej	Nie przekraczać 1%
Odchylenie umowne	Tryb DMR. Odchylenie umowne	Jak wyżej	Jak wyżej	Odchylenie umowne powinno mieścić się w przedziale od 648 Hz $\pm 10\%$ do 1944 Hz $\pm 10\%$
Nadajnik BER	Tryb DMR	Jak wyżej	Jak wyżej	Nadajnik BER powinien przyjąć wartość 0%

Tabela 36: Testy wydajności odbiornika

Nazwa testu	Analiza komunikacji	Radiotelefon	Zestaw testowy	Komentarze
Częstotliwość referencyjna	Tryb: PWR MON	Tryb testowy, wyciszenie nośnej kanału	PTT ma nadawać bez przerwy (podczas	Błąd częstotliwości ma mieć wartość:

Nazwa testu	Analiza komunikacji	Radiotelefon	Zestaw testowy	Komentarze
	Częstotliwość testowa kanału 4 ¹¹ Nasłuch: Błąd częstotliwości Wartość wejściowa przy we/wy RF	testowego 4 przy antenie.	testowania wydajności).	±68 Hz dla VHF ±200 Hz dla UHF
Dźwięk znamionowy	Tryb: GEN Poziom wyjściowy: 1,0 mV RF Częstotliwość testowa kanału 6 ¹¹ Modulacja: ton 1 kHz przy odchyleniu 3 kHz Nasłuch: DVM: Wolty prądu zmiennego	Tryb testowy , Redukcja szumów fali nośnej kanału testowego 6	PTT na WYŁ. (środek), selektor miernika na Dźwięk PA	Ustawić sterowanie głośnością na 2,83 Vrms
Zniekształcenie	Jak wyżej z wyjątkiem zniekształcenia	Jak wyżej	Jak wyżej	Zniekształcenie <3,0%
Czułość (SINAD)	Jak wyżej, oprócz SINAD, obniżyć poziom RF dla SINAD 12 dB.	Jak wyżej	PTT na WYŁ. (środek)	Wejście RF ma mieć wartość: <0,23 μV dla UHF/VHF
Próg wyciszenia szumów (należy przetestować tylko radiotelefony z systemem konwencjonalnym)	Poziom RF ustawiony na 1 mV RF	Jak wyżej	PTT na WYŁ. (środek), selektor miernika na Dźwięk PA, głośnik/ obciążenie na głośnik	Ustawić sterowanie głośnością na 2,83 Vrms
	Jak wyżej, oprócz zmiany częstotliwości na system konwencjonalny. Podnosić poziom RF od	Wyjście z trybu testu; wybrać system łączności konwencjonalnej.	Jak wyżej	Wyłączenie redukcji zakłóceń nastąpi przy < 0,25 μV.

¹¹ Patrz Częstotliwości testowe

Nazwa testu	Analiza komunikacji	Radiotelefon	Zestaw testowy	Komentarze
	zera, aż do wyłączenia redukcji zakłóceń radiotelefonu.			Preferowana wartość SINAD = 9–10 dB
BER odbiornika	Tryb IFR DMR. Generator sygnału o wzorze testowym 1031	Tryb testowy, tryb cyfrowy, transmisja z wzorem testowym 1031	Odczyt BER za pomocą tunera. Ustawić poziom BER na 5 mV RF	Poziom RF powinien wynosić < 0,35 μ V dla 5% BER
Dźwięk znamionowy odbiornika	Tryb IFR DMR. Generator sygnału o wzorze testowym 1031	Tryb testowy, tryb cyfrowy, transmisja z wzorem testowym 1031	Poziom RF = -47 dBm. Ustawić moduł analizy dźwięku na odczyt wartości Vrms. Wyregulować głośność, aby uzyskać dźwięk znamionowy	Wyregulować głośność, aby uzyskać Vrms = 2,83 V
Zniekształcenie dźwięku odbiornika	Tryb IFR DMR. Generator sygnału o wzorze testowym 1031	Jak wyżej	Jak wyżej. Następnie ustawić moduł analizy dźwięku na pomiar zniekształcenia	Nie przekraczać 5%

3.2.5

Tryb testu diod LED

Procedura:

- Po zakończeniu pracy w trybie testu wyświetlacza naciśnij i przytrzymaj **przycisk boczny 1**. Radiotelefon wyemituje dźwięk i wyświetli komunikat LED Test Mode (tryb testu diod LED).
- Naciśnij dowolny przycisk/klawisz.
Zaświeci się czerwona dioda LED i zostanie wyświetlony komunikat Red LED On (Czerwona dioda świeci).
- Naciśnij dowolny przycisk/klawisz.
Czerwona dioda LED zgaśnie. Zaświeci się zielona dioda LED i zostanie wyświetlony komunikat Green LED On (Zielona dioda świeci).

4 Naciśnij dowolny przycisk/klawisz.

Zielona dioda LED gaśnie. Zapalają się obydwie diody LED, a radiotelefon wyświetla komunikat `Both LEDs On` (Obie diody LED włączone). Zapala się pomarańczowa dioda LED.



UWAGA:

Nie należy używać przycisku `WŁ./WYŁ.` do zmiany stanu diod LED.

3.2.6

Tryb testu podświetlenia

Procedura:

Naciśnij i przytrzymaj **przycisk boczny 1** po zakończeniu pracy w trybie testu LED.

Radiotelefon wyemituje dźwięk i wyświetli komunikat `Backlight Test Mode` (tryb testu podświetlenia).

Radio włączy podświetlenie wyświetlacza LCD i klawiatury.

3.2.7

Tryb testu akumulatora

Procedura:

Naciśnij i przytrzymaj **przycisk boczny 1** po wyświetleniu trybu testu pętli zwrotnej słuchawki dousznej.

Radiotelefon wyemituje jeden dźwięk i wyświetli komunikat `Battery Check Test Mode` (Tryb testu wskaźnika baterii).

3.2.8

Tryb testu przycisków/pokrętła/trybu PTT

Naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje przejście do następnego kroku testu.

Tabela 37: Testy przycisków/pokrętła/trybu PTT

Działanie	Rezultat
Naciśnij i przytrzymaj przycisk boczny 1 .	Radiotelefon wyświetli komunikat <code>Button Test</code> (Test przycisku) (wiersz 1). Radiotelefon wyemituje jeden sygnał dźwiękowy.
Obróć pokrętło regulacji głośności .	Radiotelefon emituje dźwięk po wybraniu każdej pozycji.
Naciśnij przycisk boczny 1 .	Pojawi się wartość <code>96/1</code> . Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość <code>96/0</code> . Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk boczny 2 .	Pojawi się wartość <code>97/1</code> . Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość <code>97/0</code> . Radiotelefon emituje dźwięk.

Działanie	Rezultat
Naciśnij przycisk boczny 3 .	Pojawi się wartość 98/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 98/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk PTT .	Pojawi się wartość 1/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 1/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij górnny przycisk .	Pojawi się wartość 148/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 148/0. Radiotelefon emituje dźwięk.

Tabela 38: Testy klawiatury

Działanie	Rezultat
Naciśnij przycisk 0 .	Pojawi się wartość 48/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 48/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk 1 .	Pojawi się wartość 49/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 49/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk 2 .	Pojawi się wartość 50/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 50/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk 3 .	Pojawi się wartość 51/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 51/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk 4 .	Pojawi się wartość 52/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 52/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk 5 .	Pojawi się wartość 53/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 53/0. Radiotelefon emituje dźwięk.

Działanie	Rezultat
Naciśnij przycisk 6 .	Pojawi się wartość 54/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 54/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk 7 .	Pojawi się wartość 55/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 55/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk 8 .	Pojawi się wartość 56/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 56/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk 9 .	Pojawi się wartość 57/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 57/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk * .	Pojawi się wartość 58/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 58/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk # .	Pojawi się wartość 59/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 59/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk P1 .	Pojawi się wartość 160/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 160/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk P2 .	Pojawi się wartość 161/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 161/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk MENU .	Pojawi się wartość 85/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 85/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk COFNIJ .	Pojawi się wartość 140/1. Radiotelefon emituje dźwięk.

Działanie	Rezultat
Zwolnij przycisk.	Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk W lewo .	Pojawi się wartość 128/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 128/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk W prawo .	Pojawi się wartość 130/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 130/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk W górę .	Pojawi się wartość 135/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 135/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk W dół .	Pojawi się wartość 136/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 136/0. Radiotelefon emituje dźwięk.

3.2.9

Tryb testu modelu bez wyświetlacza

3.2.9.1

Uruchamianie trybu testu radiotelefonu bez wyświetlacza

Procedura:

- 1 Włącz radiotelefon.
- 2 W ciągu 10 sekund od zakończenia autotestu naciśnij pięciokrotnie **przycisk boczny 2**.

Radiotelefon emituje dźwięk.

3.2.9.2

Tryb testowy RF

Gdy radiotelefon pracuje w normalnych warunkach, mikrokontroler steruje wyborem kanału RF, uruchamianiem nadajnika i wyciszaniem odbiornika zgodnie z konfiguracją wprowadzoną przez klienta w blokach codeplug.

Kiedy i gdzie stosować:

Jeżeli jednak urządzenie przechodzi diagnostykę, regulację lub naprawę, musi zostać usunięte z normalnego środowiska w drodze specjalnej procedury, nazywanej trybem testu lub testem transmisji.

Procedura:

- 1 Naciśnij krótko **przycisk boczny 2**, aby zmienić środowisko testowe (CSQ->TPL->DIG->USQ->CSQ).

Radiotelefon emituje jeden dźwięk po wybraniu CSQ, dwa dźwięki po wybraniu TPL, trzy dźwięki po wybraniu DIG i cztery dźwięki po wybraniu USQ.

DIG to tryb cyfrowy, a pozostałe środowiska testowe należą do trybu analogowego, jak opisano w sekcji Środowiska testowe.

- 2 Naciśnij krótko **przycisk boczny 1**, aby przełączyć odstęp międzykanałowy pomiędzy wartościami 20 kHz, 25 kHz i 12,5 kHz.

Radiotelefon emituje jeden dźwięk po wybraniu 20 kHz, dwa dźwięki po wybraniu 25 kHz i trzy dźwięki po wybraniu 12,5 kHz.

- 3 Obróć **pokrętko wyboru kanału**, aby zmienić kanał testowy w zakresie od 1 do 16.

Radiotelefon emituje dźwięk po wybraniu każdej pozycji.

Opisy kanałów testowych można znaleźć w części „Częstotliwości testowe”.

3.2.9.3

Tryb testu diod LED

Procedura:

- 1 Naciśnij i przytrzymaj **przycisk boczny 1** po wyświetleniu trybu testu RF.

Radiotelefon wyemituje jeden sygnał dźwiękowy.

- 2 Naciśnij dowolny przycisk/klawisz.

Zapala się czerwona dioda LED.

- 3 Naciśnij dowolny przycisk/klawisz.

Czerwona dioda LED zgaśnie i zaświeci się zielona dioda LED.

- 4 Naciśnij dowolny przycisk/klawisz.

Zielona dioda LED zgaśnie i zaświecą się obie diody LED.

3.2.9.4

Tryb testu akumulatora

Procedura:

Nacisnąć i przytrzymać **przycisk boczny P1** po wykonaniu testu pętli zwrotnej słuchawki dousznej.

Radiotelefon wyemituje jeden sygnał dźwiękowy.

Zaświeci się dioda LED radiotelefonu:

- Kolor zielony oznacza wysoki poziom naładowania akumulatora

- Kolor pomarańczowy oznacza średni poziom naładowania akumulatora
- Migający kolor czerwony oznacza niski poziom naładowania akumulatora

3.2.9.5

Tryb testu przycisków/pokrętła/trybu PTT

Naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje przejście do następnego kroku testu.

Tabela 39: Testy przycisków/pokrętła/trybu PTT


Działanie	Rezultat
Naciśnij i przytrzymaj przycisk boczny 1 .	Radiotelefon wyemituje jeden sygnał dźwiękowy.
Obróć pokrętło regulacji głośności .	Radiotelefon emituje dźwięk po wybraniu każdej pozycji.
Obróć pokrętło wyboru kanału .	Radiotelefon emituje dźwięk po wybraniu każdej pozycji.
Naciśnij przycisk boczny 1 .	Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk boczny 2 .	Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk boczny 3 .	Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk PTT .	Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij górnny przycisk .	Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Radiotelefon emituje dźwięk.

3.3

Test wydajności interfejsu Bluetooth

W poniższej tabeli przedstawiono procedurę testu wydajności interfejsu Bluetooth z zakładanym czasem pomiaru.


Czynności	Czas pomiaru
Połącz ponownie sparowane wcześniej urządzenie Bluetooth po włączeniu zasilania.	< 15 s
Włącz interfejs Bluetooth w menu ustawień radiotelefonu.	< 10 s

Czynności	Czas pomiaru
Sparuj zestaw słuchawkowy Bluetooth.  UWAGA: Czas od kliknięcia w okno Pair with Device (Sparuj z urządzeniem) do odtworzenia sygnału Device Connected (Urządzenie połączone) w radiotelefonie.	< 15 s
Jeśli dźwięk nie zostanie zniekształcony w promieniu co najmniej 10 metrów, odtwórz dzwonek. W przeciwnym razie kontynuuj odtwarzanie dźwięku i słuchanie zestawu słuchawkowego Bluetooth.	Nie dotyczy

3.4

Wykonywanie testu wydajności WLAN

Procedura:

- 1 Skonfiguruj i podłącz radiotelefon do punktu dostępu Wi-Fi.
- 2 Sprawdź, czy siła sygnału połączenia Wi-Fi  jest pełna, gdy radiotelefon jest w pobliżu punktu dostępu.


UWAGA:

Sygnał połączenia Wi-Fi słabnie podczas odsuwania radiotelefonu od punktu dostępu.

3.5

Wykonywanie testu wydajności GPS

Procedura:

- 1 Skonfiguruj i włącz GPS w radiotelefonie.
- 2 Ustaw radiotelefon na zewnątrz, pod otwartym niebem.
- 3 Włącz radiotelefon i zaczekaj, aż radiotelefon namierzy lokalizację GPS.
 Radiotelefon namierza lokalizację w 2 minuty, gdy jest na zewnątrz pod otwartym niebem, i w ponad 5 minut, gdy niebo jest zasłonięte.

Ikona GPS zmienia kolor na biały, gdy lokalizacja została namierzona.

Rozdział 4

Programowanie i strojenie radiotelefonu

W tym rozdziale omówiono oprogramowanie MOTOTRBO Customer Programming Software (CPS) do samodzielnego programowania radiotelefonu oraz aplikacje Tuner i AirTracer, które zaprojektowano z myślą o użytku w środowisku Windows 2000 i nowszych.



UWAGA:

Procedury programowania znajdują się w plikach pomocy online odpowiedniego programu do procedury programowania.

Programy te są dostępne w jednym pakiecie, jak pokazano w następującej tabeli. Instrukcja instalacji również została dołączona do zestawu.

Tabela 40: Zestawy instalacyjne oprogramowania, konfiguracja i strojenie radiotelefonu (region EMEA)

Opis	Numer katalogowy
Płyta CD z oprogramowaniem MOTOTRBO CPS oraz aplikacjami Tuner i AirTracer	GMVN6241_

Tabela 41: Zestawy instalacyjne oprogramowania, konfiguracja i strojenie radiotelefonu (region APAC)

Opis	Numer katalogowy
Płyta CD z oprogramowaniem MOTOTRBO CPS oraz aplikacjami AirTracer	PMVN4130_
Tuner	PMVN4131_

4.1

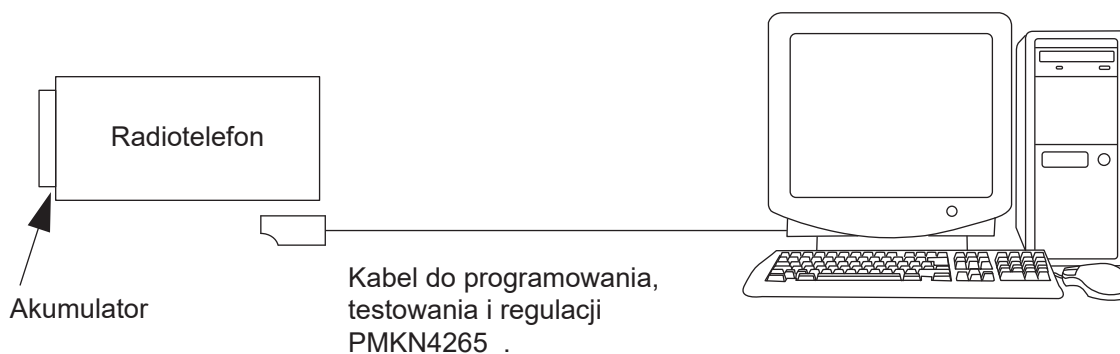
Konfiguracja oprogramowania do samodzielnego programowania radiotelefonu (ang. Customer Programming Software, CPS)

Radiotelefon należy zaprogramować z użyciem poniższej konfiguracji.



PRZESTROGA:

Porty USB komputera mogą być wrażliwe na wyładowania elektryczne. Nie wolno dotykać odsłoniętych styków kabla podłączonego do komputera.

Rysunek 5: Konfiguracja CPS

4.2

Program narzędziowy AirTracer

Program narzędziowy MOTOTRBO AirTracer przechwytuje bezprzewodową komunikację radiową i zapisuje dane do pliku.

Program narzędziowy AirTracer pozwala również odbierać i zapisywać dzienniki błędów wewnętrznych radiotelefonów MOTOTRBO. Zapisane pliki może przeanalizować wykwalifikowany personel firmy Motorola Solutions, który zaleci usprawnienia konfiguracji systemu lub pomoże w wyizolowaniu problemów.

4.3

Konfiguracja do strojenia radiotelefonu

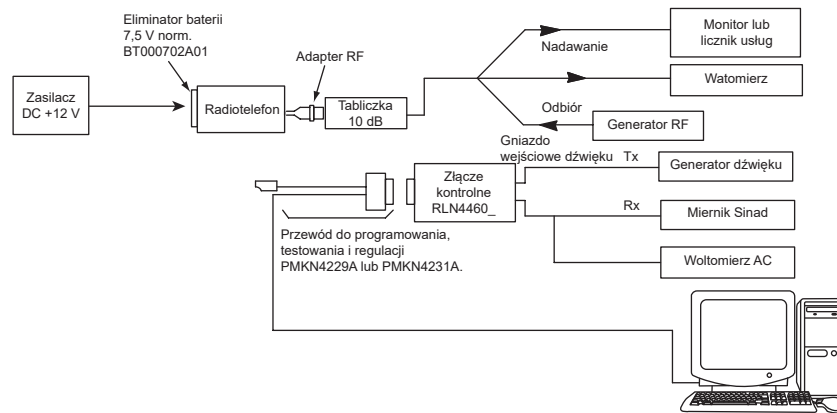
W przypadku wymiany zestawu serwisowego ponowne jego strojenie nie jest konieczne, jeśli został on dostrojony fabrycznie. Przed rozpoczęciem użytkowania zestawu serwisowego należy jednak go sprawdzić pod kątem wydajności.

Przed aktywowaniem radiotelefonu zakres DAC należy ustawić według prądu podkładu odpowiedniego urządzenia końcowego. Nieprawidłowe ustawienie zakresu grozi uszkodzeniem nadajnika.

**PRZESTROGA:**

Czynność tę mogą wykonywać tylko centra serwisowe firmy Motorola Solutions lub autoryzowani dealerzy firmy Motorola Solutions.

Do nastrojenia radiotelefonu niezbędny jest komputer osobisty z zainstalowanym systemem Windows 8 lub nowszym oraz program do strojenia. Procedury strojenia można zobaczyć na poniższym rysunku.

Rysunek 6: Konfiguracja sprzętu do strojenia radiotelefonu

4.4

Montaż adaptera RF**Procedura:**

- 1 Wymontuj antenę.



- 2 Przytrzymaj adapter RF, tak aby gumowa część była skierowana w stronę szczeliny na antenę.



- 3 Wsuń adapter w szczelinę na antenę i dokręć śrubę.



- 4 Zamontuj złącze RF w gnieździe uchwytu adaptera RF.

Rozdział 5

Procedury demontażu i ponownego montażu

**PRZESTROGA:**

Aby zapewnić bezpieczeństwo i zgodność radiotelefonu z przepisami, wykonuj jego naprawy wyłącznie w placówkach usługowych firmy Motorola Solutions. Dalsze instrukcje można uzyskać od sprzedawcy.

W tym rozdziale zawarto szczegółowe informacje na następujące tematy:

- Konserwacja zapobiegawcza (kontrola i czyszczenie).
- Bezpieczne postępowanie z urządzeniami CMOS i LDMOS.
- Procedury i techniki naprawy.
- Demontaż i ponowny montaż radiotelefonu.

5.1

Konserwacja zapobiegawcza

Zaleca się okresowe kontrole wzrokowe i czyszczenie.

Kontrola

Sprawdzić czystość wszystkich powierzchni zewnętrznych radiotelefonu oraz sprawność wszystkich zewnętrznych elementów sterowniczych i przełączników. Nie zaleca się sprawdzania wewnętrznych obwodów elektrycznych.

Procedury czyszczenia

W poniższych procedurach opisano zalecane środki czyszczące oraz metody czyszczenia zewnętrznych i wewnętrznych powierzchni radiotelefonu.

Do powierzchni zewnętrznych zalicza się przednią pokrywę, zestaw obudowy, i akumulator. Powierzchnie te należy czyścić zawsze, gdy kontrola wzrokowa wykaże obecność smug, smaru lub zabrudzeń.

**PRZESTROGA:**

Wszelkich środków chemicznych należy używać zgodnie ze wskazówkami producenta. Należy stosować się do wszelkich zasad bezpieczeństwa wymienionych na etykiecie lub karcie charakterystyki produktu. Działanie niektórych środków chemicznych oraz ich oparów może spowodować uszkodzenie tworzyw sztucznych. Należy unikać korzystania z preparatów w aerozolu, środków do czyszczenia tunerów i innych substancji chemicznych.

**UWAGA:**

Powierzchnie wewnętrzne powinny być czyszczone wyłącznie po rozmontowaniu radiotelefonu na potrzeby serwisowania lub naprawy.

Procedury dezynfekcji

Firma Motorola Solutions zachowuje zgodność z zalecanymi wytycznymi dotyczącymi czyszczenia i dezynfekcji radiotelefonów, opartymi na obecnym i najlepszym zrozumieniu higieny radiotelefonów. Zdaniem ogólnościatowych organów służby zdrowia usuwanie zarazków, brudu i nieczystości z powierzchni płaskich obniża ryzyko rozprzestrzeniania się infekcji.

W celu dezynfekcji radiotelefonu można użyć następujących środków do dezynfekcji:

- Alkohol izopropylowy 70%
- Etanol 70%
- Bakteriobójcze ścierki jednorazowe PDI Super Sani-Cloth
- Ścierki PDI Super Sani-Cloth Plus
- Chusteczki dezynfekujące Lysol, wszystkie zapachy
- Clorox Commercial Solutions® chusteczki dezynfekujące Clorox®, Fresh Scent
- Chusteczki antyseptyczne Metrex Vionex Healthcare
- Ściereczki do czyszczenia powierzchni Dettol
- Chusteczki dezynfekujące Medipal

Aby uzyskać więcej informacji na temat zalecanych wytycznych dotyczących czyszczenia i dezynfekcji, zapoznaj się z poniższymi łączami:

- <https://youtu.be/cYjxoUNCXZo>
- <https://newsroom.motorolasolutions.com/mediakits/recommended-cleaning-and-disinfecting-guidelines-for-our-radios-body-worn-cameras-and-accessories.htm>

Czyszczenie styków akumulatora

Zalecane jest czyszczenie styków akumulatora pistoletem na sprężone powietrze. Wymagane jest ustawienie ciśnienia powietrza na 2 MPa i spryskiwanie styku akumulatora z odległości ~10 cm.



UWAGA:

Wymienianie lub ładowanie akumulatora w zakurzonej atmosferze jest niezalecane.

5.2

Bezpieczne postępowanie z urządzeniami CMOS i LDMOS

W radiotelefonach z tej serii zastosowano układy CMOS i LDMOS, które są podatne na uszkodzenie przez ładunki elektrostatyczne lub o wysokim napięciu.

Uszkodzenie może pozostać niezauważone i powodować awarie w ciągu kolejnych tygodni lub miesięcy. Dlatego należy zachowywać szczególne środki ostrożności w celu zabezpieczenia urządzenia przed uszkodzeniem podczas demontażu, rozwiązywania problemów i naprawy.

W przypadku układów CMOS/LDMOS należy bezwzględnie stosować środki ostrożności, zwłaszcza w warunkach niskiej wilgotności. Nie wolno rozpoczynać demontażu radiotelefonu bez zapoznania się z poniższą przestrożą.

**PRZESTROGA:**

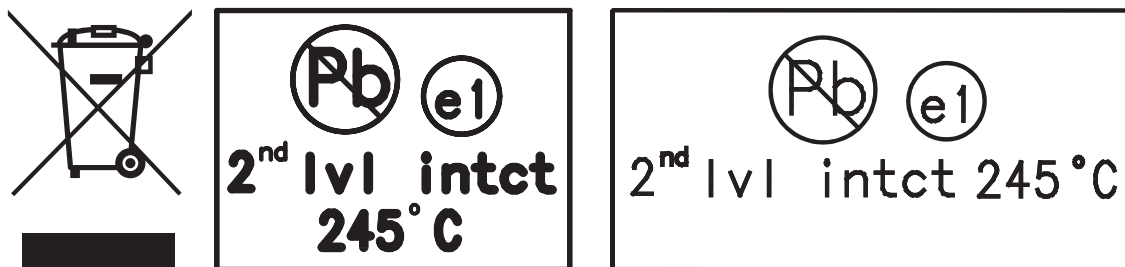
Radiotelefon jest wyposażony w podzespoły wrażliwe na ładunki statyczne. Nie wolno otwierać radiotelefonu bez prawidłowego uziemienia. Podczas pracy z urządzeniem należy stosować następujące środki ostrożności:

- Wszystkie urządzenia CMOS/LDMOS należy przechowywać i transportować w przewodzącym materiale w celu połączenia wszystkich odsłoniętych przewodów. Nie należy umieszczać urządzeń CMOS/LDMOS na standardowych plastikowych tackach wykorzystywanych do przechowywania i transportu innych urządzeń półprzewodnikowych.
- W celu zabezpieczenia urządzenia CMOS/LDMOS należy uziemić powierzchnię roboczą stołu serwisowego. Zaleca się korzystanie z opaski na nadgarstek, dwóch przewodów uziemienia, maty stołowej, maty podłogowej, butów ESD i krzesła ESD.
- Należy nosić przewodzące opaski na nadgarstek z rezystorem uziemienia 100 kΩ. Zamienne opaski na nadgarstek podłączane do górnej pokrywy stołu są oznaczone numerem katalogowym Motorola Solutions 4280385A59.
- Podczas pracy z urządzeniami CMOS/LDMOS nie wolno nosić nylonowej odzieży.
- Nie podłączać ani nie odłączać urządzeń CMOS/LDMOS z włączonym zasilaniem. Sprawdzić wszystkie zasilacze używane do testowania urządzeń CMOS/LDMOS, aby upewnić się, że nie występują stany przejściowe napięcia.
- W przypadku rozprostowywania styków CMOS/LDMOS należy wyposażyć używany przyrząd w paski uziemienia.
- Podczas lutowania należy korzystać z uziemionej lutownicy.
- Urządzenie CMOS/LDMOS należy przenosić trzymając pakunek, a nie odprowadzenia. Przed dotknięciem urządzenia należy dotknąć uziemienia elektrycznego w celu pozbycia się nagromadzonego ładunku statycznego. Opakowanie i podłoże mogą mieć wspólne parametry elektryczne. W takiej sytuacji reakcja wyładowania w obudowie spowodowałaby takie same uszkodzenia jak dotknięcie kabli.

5.3**Ogólne procedury i techniki naprawy**

Ekologicznie preferowane produkty (EPP) zostały opracowane i złożone przy użyciu komponentów i technik montażowych preferowanych ze względów ekologicznych. Są one zgodne z Dyrektywą w sprawie ograniczenia wykorzystania niektórych substancji niebezpiecznych (ROHS 2) 2011/65/UE oraz Dyrektywą w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) 2012/19/UE. W celu zachowania zgodności z przepisami i niezawodności urządzeń należy używać wyłącznie części firmy Motorola Solutions wyszczególnionych w niniejszym podręczniku.

Na płycie drukowanej (PCB) wszystkich produktów EPP znajduje się oznaczenie EPP umożliwiające identyfikację układów wolnych od ołowiu (Pb). Poniższe ilustracje przedstawiają przykłady oznaczenia EPP, zgodnego ze standardem JEDEC nr 97. Oznaczenie zawiera informacje dla osób wykonujących czynności związane z montażem, konserwacją, serwisowaniem i recyklingiem tego produktu. Oznaczenie EPP ma formę etykiety lub oznaczenia na płycie drukowanej.



Każda przeróbka lub naprawa ekologicznie preferowanych produktów (ang. EPP, Environmentally Preferred Products) musi zostać wykonana przy użyciu odpowiedniego bezołowiowego drutu lutowniczego i bezołowiowej pasty lutowniczej. Te wymagania są przedstawione w poniższych tabelach:

Tabela 42: Bezołowiowy drut lutowniczy, lista numerów katalogowych

Numer katalogowy Motorola Solutions	Stop	Typ topnika	Zawartość topnika wg masy	Temperatura topnienia	Numer katalogowy dostawcy	Średnica	Waga
1088929Y01	95,5 Sn/3,8 Ag/0,7 Cu	Wersja RMA	2,7–3,2%	217 °C	52171	0,015 cala	Szpula, 1 funt

Tabela 43: Bezołowiowa pasta lutownicza, lista numerów katalogowych

Numer katalogowy Motorola Solutions	Numer katalogowy producenta	Lepkość	Typ	Skład i procentowy udział metali	Temperatura cieczy
1085674C03	NC-SMQ230	900–1000 KCP Brookfield (5 obr./min)	Typ 3 (-325/+500)	(95,5% Sn – 3,8% Ag – 0,7% Cu) 89,3%	217 °C

Wymiana i zamiana części

Uszkodzone części muszą zostać wymienione na identyczne elementy. Jeżeli identyczna część zamienna nie jest dostępna lokalnie, należy sprawdzić listę części w celu ustalenia właściwego numeru katalogowego Motorola Solutions i zamówić część.

Sztywne płytki drukowane

W tej serii radiotelefonów zastosowano połączone, wielowarstwowe płytki obwodów drukowanych. Podczas lutowania i rozlutowywania elementów należy zachować szczególne środki ostrożności, ponieważ warstwy wewnętrzne są niedostępne. Otwory płytek mogą łączyć wiele warstw obwodu drukowanego. Dlatego należy zachowywać szczególną ostrożność, aby uniknąć wyciągnięcia obwodu płytki przez otwór.

Podczas lutowania w pobliżu złącza:

- Należy uważać, aby lut nie odstał się do złącza.
- Należy zachować ostrożność, aby nie wytworzyć mostków lutowniczych między lutami złącza.
- Należy dokładnie sprawdzić pracę pod kątem zwarców powodowanych przez mostki lutownicze.

W przypadku elementów lutowanych za pomocą gorącego powietrza lub systemów lutowania w podczernieni należy sprawdzić przewodnik użytkownika systemu lutowania, aby uzyskać informacje na temat temperatury i czasu lutowania dla różnych obudów obwodów zintegrowanych i innych podzespołów.

Jak dbać o urządzenie po jego zanurzeniu

Radiotelefon jest zgodny ze standardem IP68. Jest on w pełni zabezpieczony przed kurzem i zanurzeniem na głębokość 2 metrów w stojącej wodzie przez maks. 2 godziny.

Jeżeli urządzenie zostało zanurzone w wodzie, należy nim wstrząsnąć, aby usunąć wodę, która mogła dostać się do środka przez siatkę głośnika lub port mikrofonu. W przeciwnym razie woda spowoduje pogorszenie jakości dźwięku i połączenia.

Należy upewnić się, że woda nie przedostała się przez uszczelnienie. Należy sprawdzić interfejs i upewnić się, że jakiegokolwiek akcesoria lub uniwersalna osłona przeciwpyłowa złącza nie zakrywają złącza uniwersalnego i złącza dolnego. Woda pozostawiona w tym interfejsie może pogorszyć działanie akcesoriów.

5.4

Demontaż radiotelefonu

Ta część przedstawia szczegółowe instrukcje demontażu radiotelefonu.

Podczas demontażu radiotelefonu ważne jest, aby zwrócić uwagę na zaciski, zatrzaski i ustawienie wszystkich elementów.



PRZESTROGA:

Aby zapewnić bezpieczeństwo i zgodność radiotelefonu z przepisami, wykonuj jego naprawy wyłącznie w placówkach usługowych firmy Motorola Solutions. Więcej informacji można uzyskać od sprzedawcy.

Do demontażu radiotelefonu wymagane są następujące narzędzia:

- Śrubokręt T5 Torx®
- Śrubokręt 6 IP Torx
- Narzędzie do zdejmowania ramy montażowej i pokręteł (TL000161A01)

5.4.1

Demontaż ramy z pokrywy przedniej

Wymagania wstępne:

Wyłącz radiotelefon.

Procedura:

- 1 Wyjmij akumulator.
 - a Aby zwolnić zatrzask akumulatora, przesunąć zatrzask w górę.
 - b Przesunąć zatrzask do pozycji zwolnienia i wysunąć akumulator.
 - c Wyjąć akumulator z radiotelefonu.



2 Aby wyjąć antenę, należy obrócić ją w lewo.



3 Wykręć śrubę osłony.



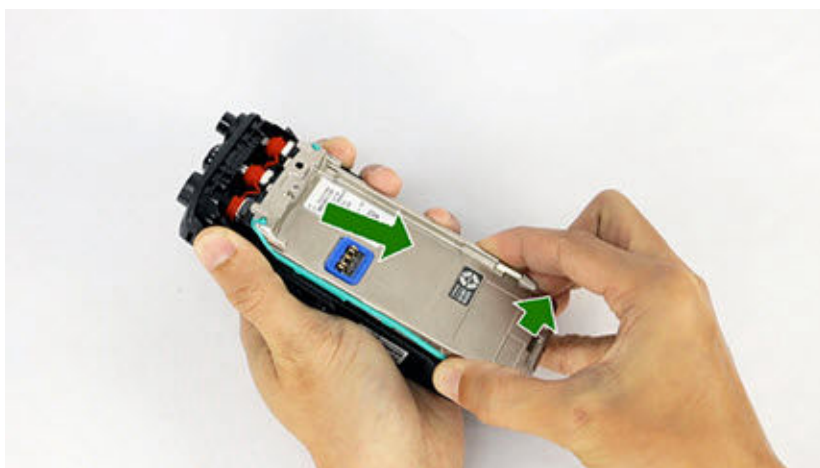
- 4 Aby wymontować osłonę z ramy, zaczepek narzędzie do zdejmowania ramy i pokręteł (TL000161A01) pod osłoną i obróć je o 90° w prawo.



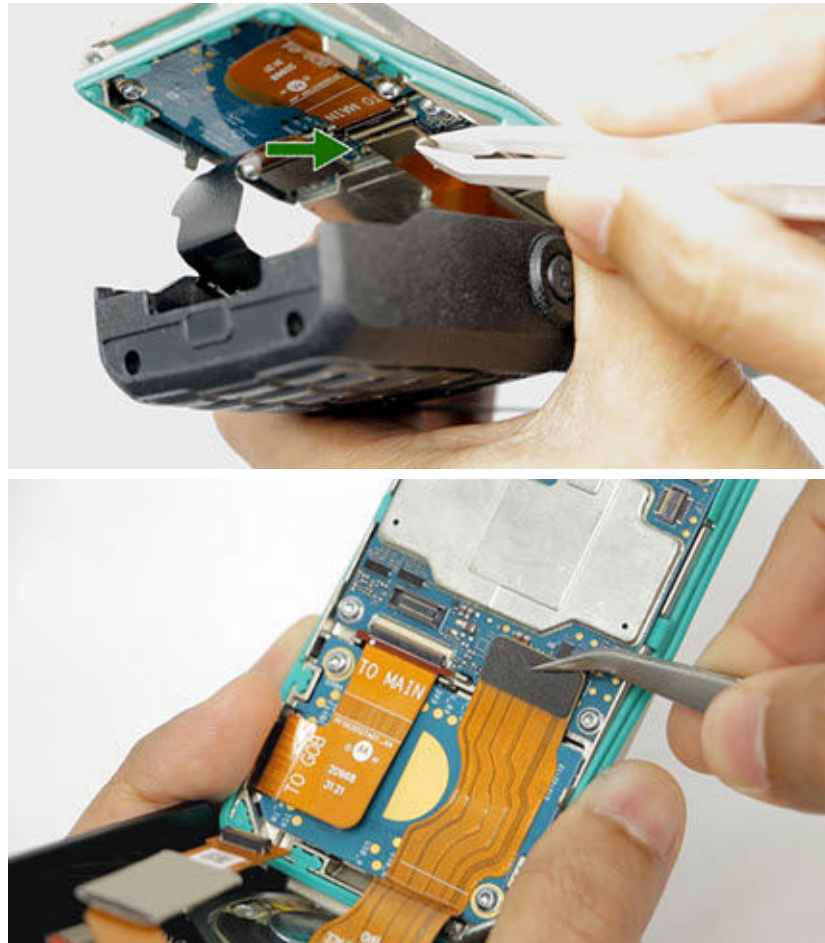
- 5 Aby wymontować pokrętło wyboru kanałów i pokrętło głośności z ich wałków, użyj narzędzia do zdejmowania ramy i pokręteł (TL000161A01).



- 6** Oddziel ramę montażową od zespołu obudowy.
 - a** Wsuń narzędzie do zdejmowania ramy i pokręteł (TL000161A01) w zagłębienie znajdujące się w dolnej części urządzenia.
 - b** Wykonaj ruch w dół, aby oddzielić ramę montażową od przedniej części obudowy.
 - c** Wyjąć ramę montażową z przedniej obudowy.



7 Odłącz wyświetlacz i przewód główny od złącza płyty głównej.

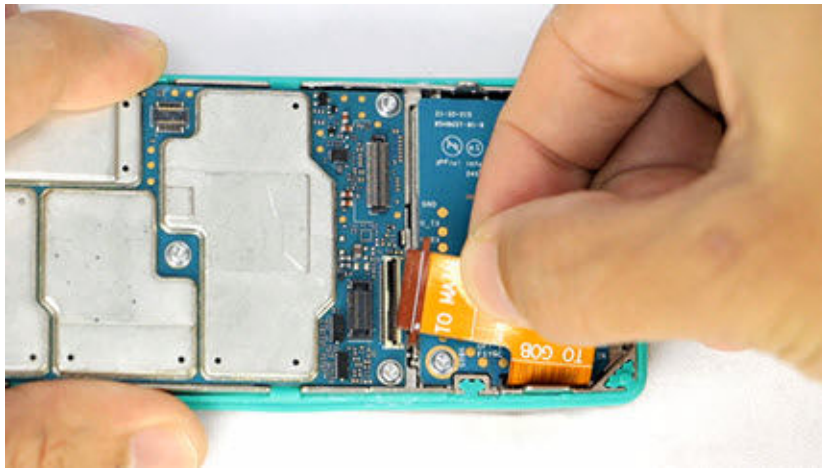
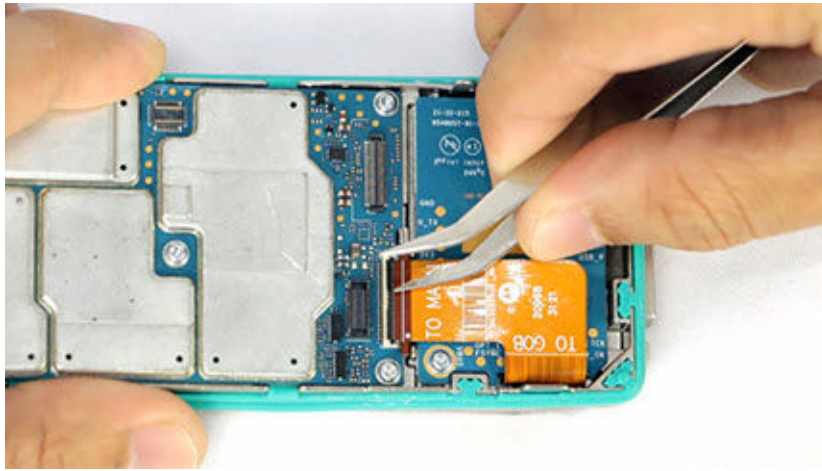


5.4.2

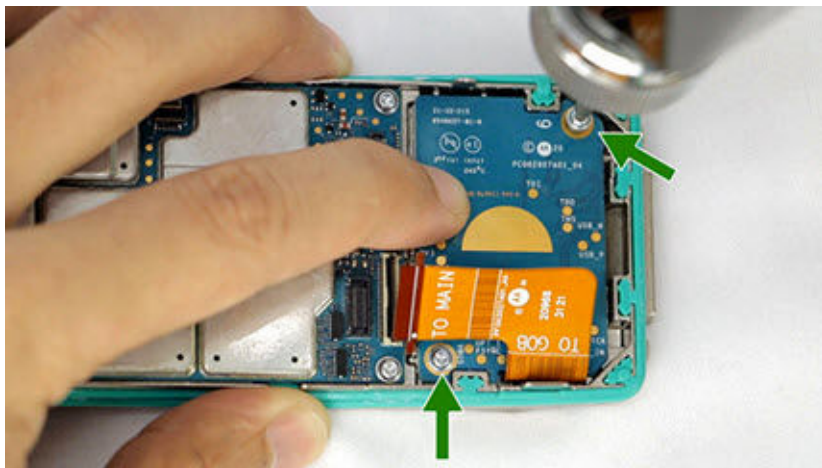
Demontaż ramy

Procedura:

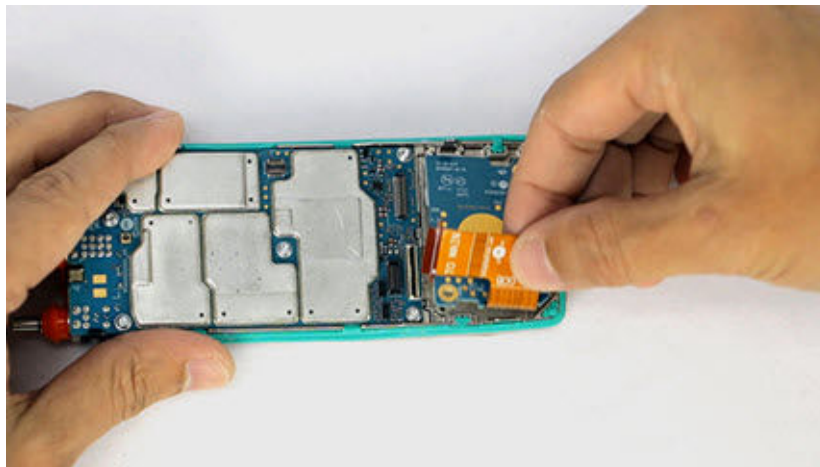
- 1 Odłącz przewód elastyczny ogólnej płytki opcji (GOB) od złącza płyty głównej.



2 Wykręć dwie śruby GOB za pomocą śrubokrętu 6 IP Torx.



3 Unieść czytnik GOB z ramy montażowej.

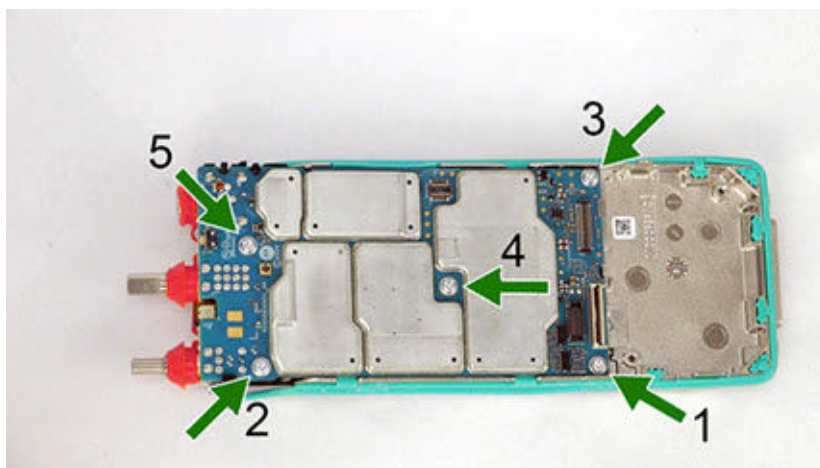


- 4 Odkręć pięć śrub na płycie głównej za pomocą śrubokrętu 6 IP Torx.

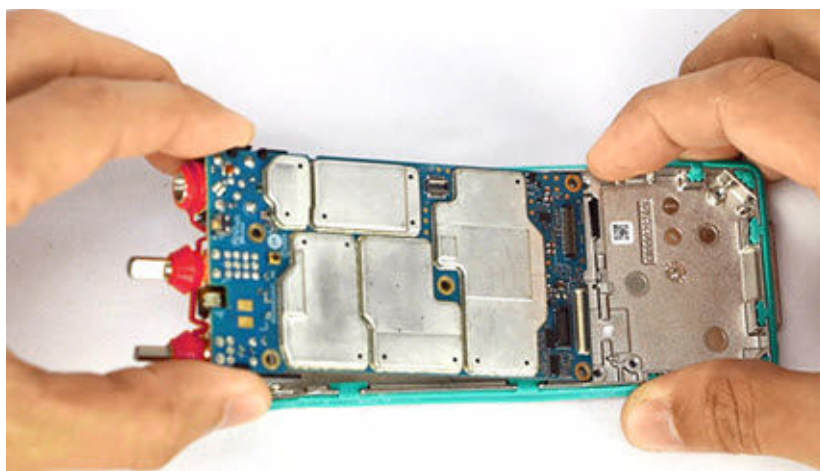


UWAGA:

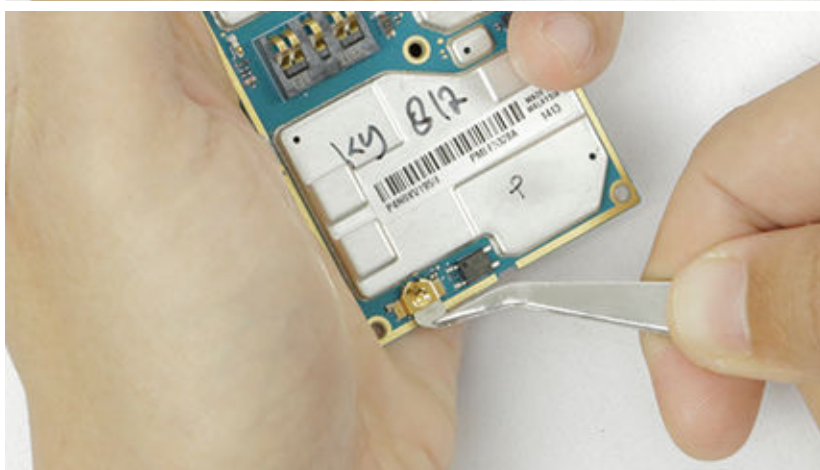
Płyta główna nie jest ujęta jako element serwisowany.



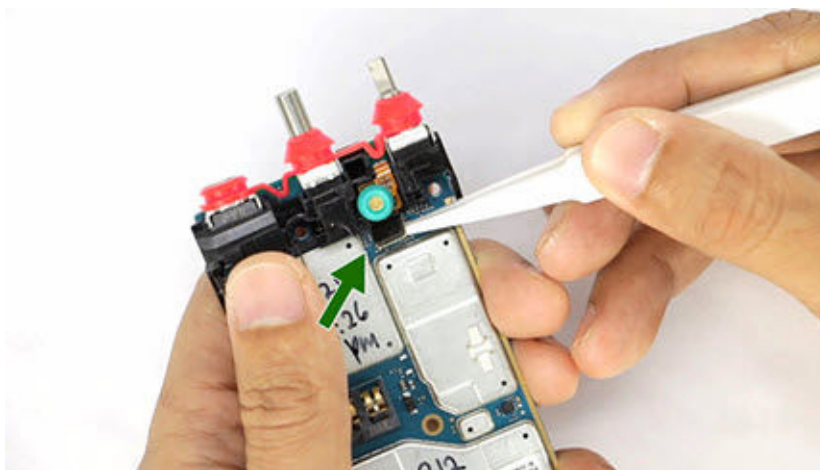
- 5 Wyjąć płytę główną z ramy montażowej.



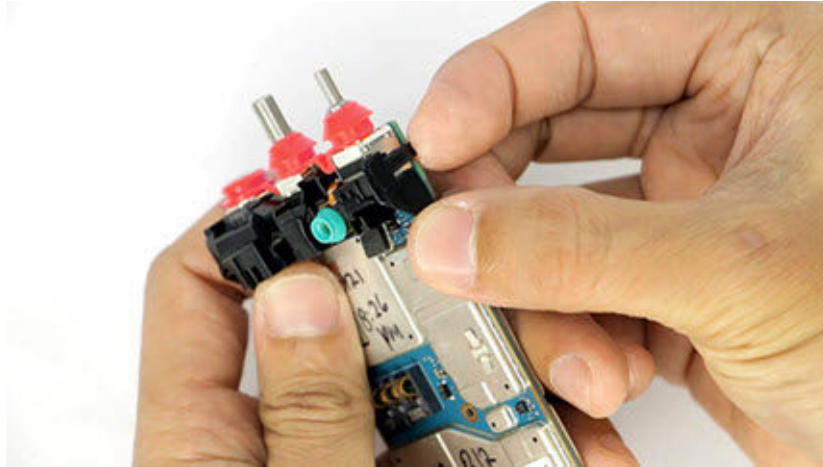
- 6 Wyjmij pastylkowy akumulator z płyty głównej za pomocą pęsety.



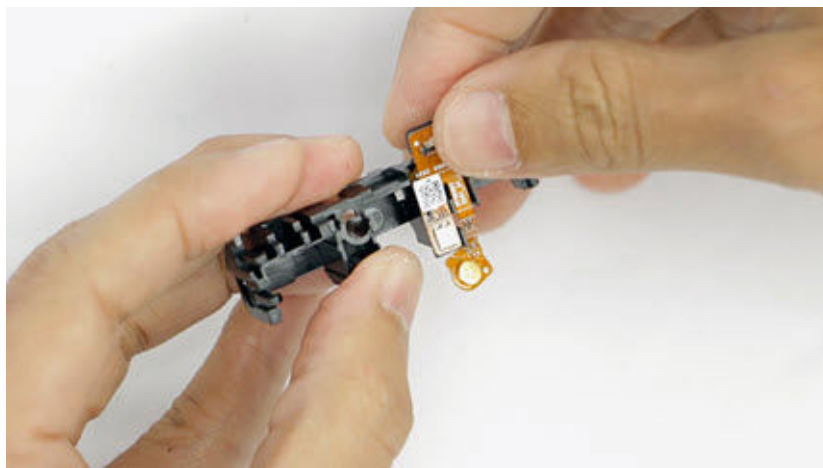
7 Odłącz przewód elastyczny górnych elementów sterujących od płyty głównej.



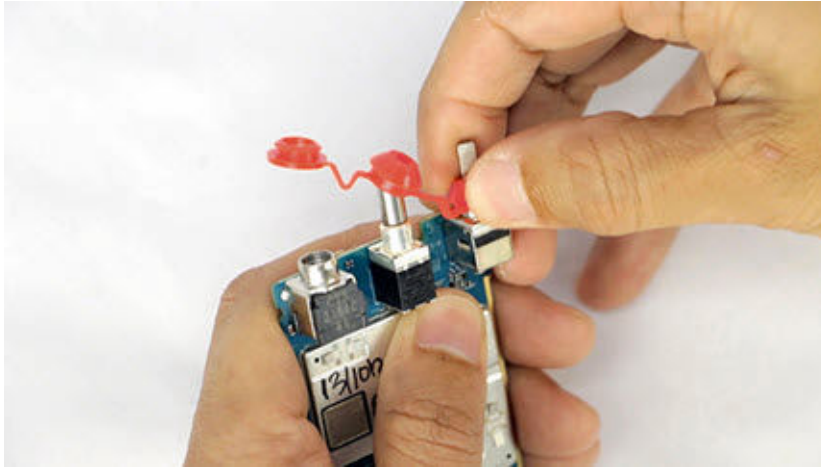
8 Wymontuj uszczelkę górnych elementów sterujących.



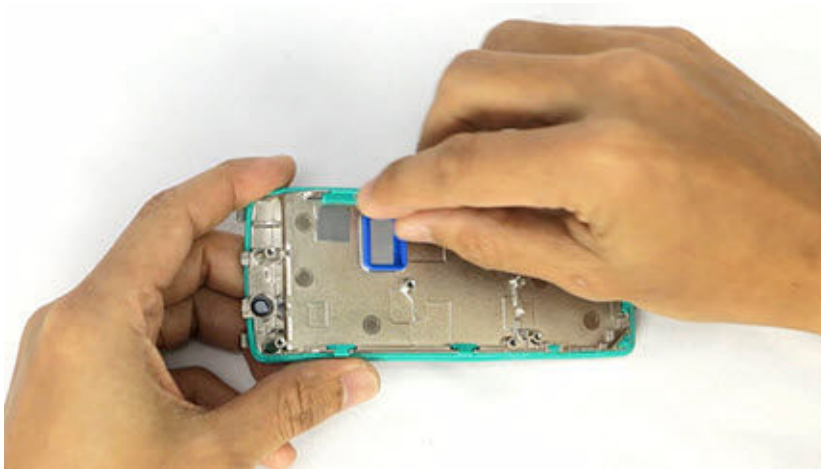
- 9** Wymontuj przewód elastyczny górnych elementów sterujących z uchwytu górnych elementów sterujących.



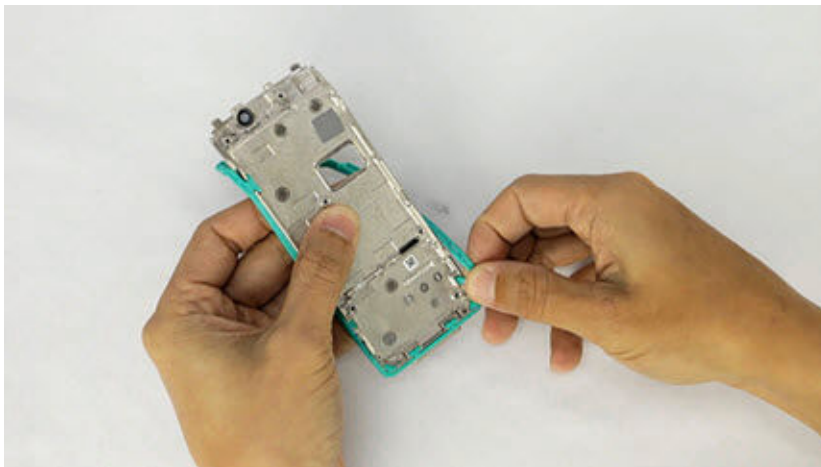
- 10** Usunąć górną uszczelkę kontrolną.



11 Usunąć uszczelnienie styków akumulatora.



12 Wymontuj pierścień o-ring ramy.



13 Wymontuj podkładkę termoprzewodzącą z ramy za pomocą pęsety.



5.4.3

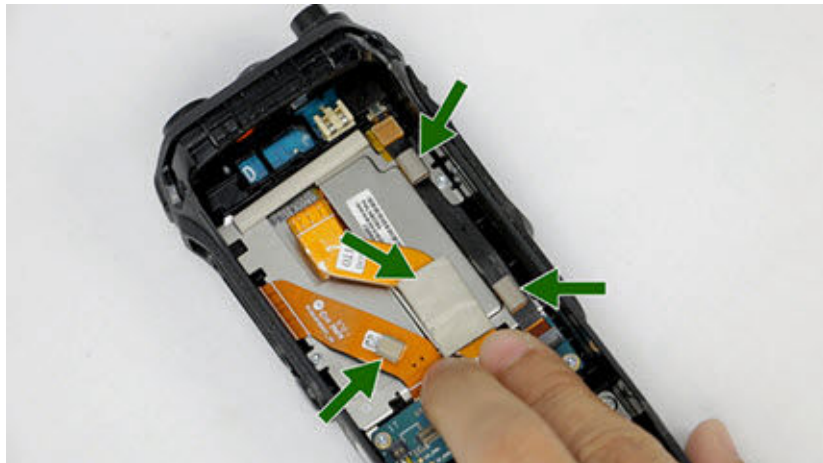
Demontaż płytki interfejsu i GCAI

Procedura:

- 1 Wymontuj przewód główny, odłączając go od złącza płytki interfejsu.



- 2 Zdejmij podkładkę przewodzącą GCAI, PTT oraz wyświetlacza z przewodu.



- a** Zdejmij podkładkę przewodzącą GCAI z przewodu.



- b** Zdejmij podkładkę przewodzącą PTT z przewodu.



- c** Zdejmij podkładkę przewodzącą wyświetlacza z przewodu.



3 Wymontuj podkładkę mikrofonu.



UWAGA:

Podkładkę mikrofonu należy wymontowywać ostrożnie, aby nie uszkodzić przewodu PTT.



4 Odblokuj złącze przewodu PTT.



5 Zdemontuj przewód PTT z płytki interfejsu.

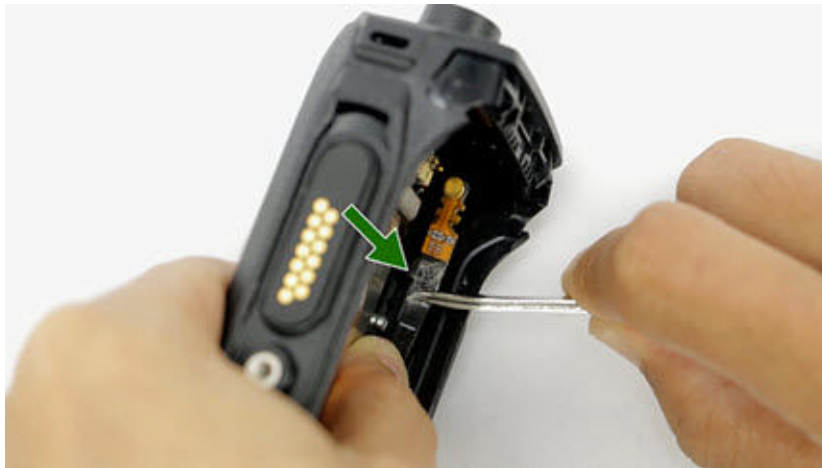


6 Usuń materiał przylepny mikrofonu.



UWAGA:

Materiał przylepny mikrofonu należy usuwać ostrożnie, aby nie uszkodzić przewodu PTT.

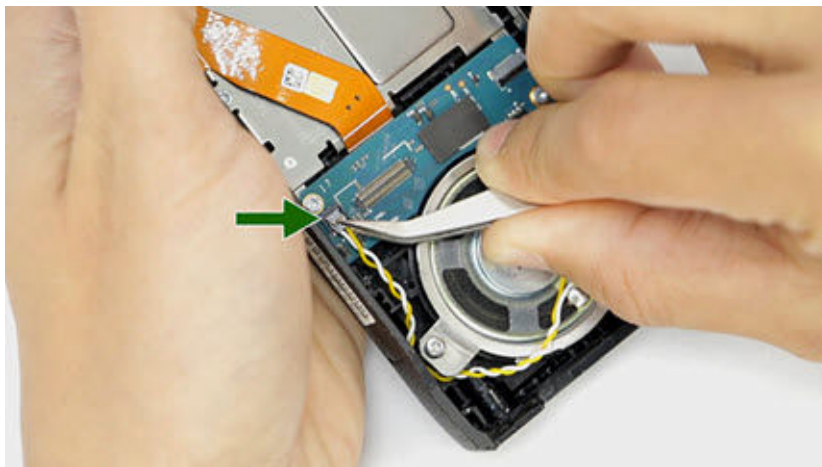


7 Odłącz połączenie głośnika od płytki interfejsu.



UWAGA:

Używając pęsety, pchnij złącze głośnika ostrożnie w górę, aby nie uszkodzić złącza.



8 Odkręć dwie śruby śrubokrętem 6 IP Torx i delikatnie unieś płytkę interfejsu.



9 Aby odłączyć przewód, obróć płytkę interfejsu o 90°.



10 Odłącz przewód klawiatury od płytki interfejsu.



11 Odłącz przewód GCAI od płytki interfejsu.



12 Wyciągnij płytkę interfejsu z przedniej obudowy.



13 Wymontuj GCAI z obudowy, używając pęsety.



UWAGA:

Starannie usuń cały materiał klejący z obudowy, nie powodując zadrapań.



5.4.4

Demontaż wyświetlacza LCD, mocowania anteny i płytki

Procedura:

- 1 Aby wymontować wyświetlacz LCD, odkręć dwie śruby na mocowaniu wyświetlacza LCD śrubokrętem 6 IP Torx.



2 Wymontuj podkładkę przewodzącą z mocowania wyświetlacza LCD.



3 Oderwij końcówkę masową przewodu, która jest przyklejona do wyświetlacza LCD.



- 4 Wyjmij wyświetlacz LCD z przedniej obudowy.



- 5 Wymontuj mocowanie anteny z przedniej obudowy, demontując mikrofon przedni z mocowania anteny i przytrzymaj przewód elastyczny PTT na boku.



UWAGA:

Używając niewielkiej siły, ostrożnie wyciągnij mikrofon przedni z mocowania anteny, nie uszkadzając przewodu.





6 Wymontuj płytkę anteny, używając pęsety.

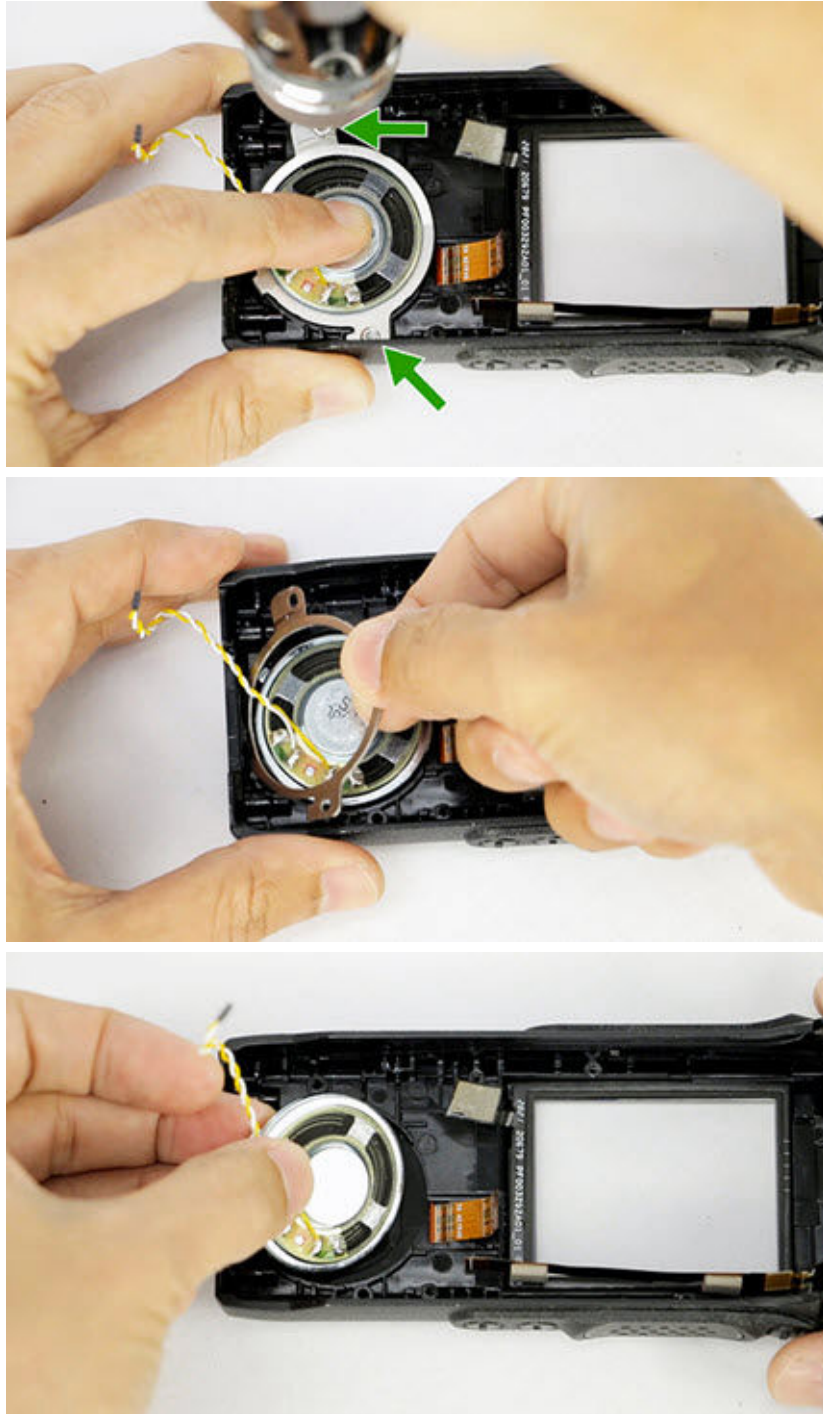


5.4.5

Demontaż głośnika i klawiatury

Procedura:

- 1 Aby wymontować głośnik, odkręć dwie śruby mocujące zespół mocowania głośnika, używając śrubokrętu 6 IP Torx.



- 2 Aby wymontować klawiaturę, odkręć dwie śruby mocujące klawiaturę do przedniej obudowy, używając śrubokrętu T5 Torx.



5.5

Ponowny montaż radiotelefonu

Ta część przedstawia szczegółowe instrukcje ponownego montażu radiotelefonu.

Podczas montażu radiotelefonu ważne jest, aby zwrócić uwagę na zaciski, zatrzaski i ustawienie wszystkich elementów.



PRZESTROGA:

Aby zapewnić bezpieczeństwo i zgodność radiotelefonu z przepisami, wykonuj jego naprawy wyłącznie w placówkach usługowych firmy Motorola Solutions. Więcej informacji można uzyskać od sprzedawcy.

Do ponownego montażu radiotelefonu wymagane są następujące narzędzia:

- Śrubokręt T5 Torx®
- Śrubokręt 6 IP Torx
- Smar (1185937A01)
- Zestaw pompy próżniowej (NLN9839_) - Test zanurzeniowy radiotelefonu
- Zestaw pompy tłoczącej (NTN4265_) - Test zanurzeniowy radiotelefonu
- Oprawa złącza (5871134M01) - Test zanurzeniowy radiotelefonu
- Uszczelnienie oprawy (327113M01) - Test zanurzeniowy radiotelefonu
- Port uszczelnienia (3286058L01)

- Etykieta wentylacji (LB001662A01)

5.5.1

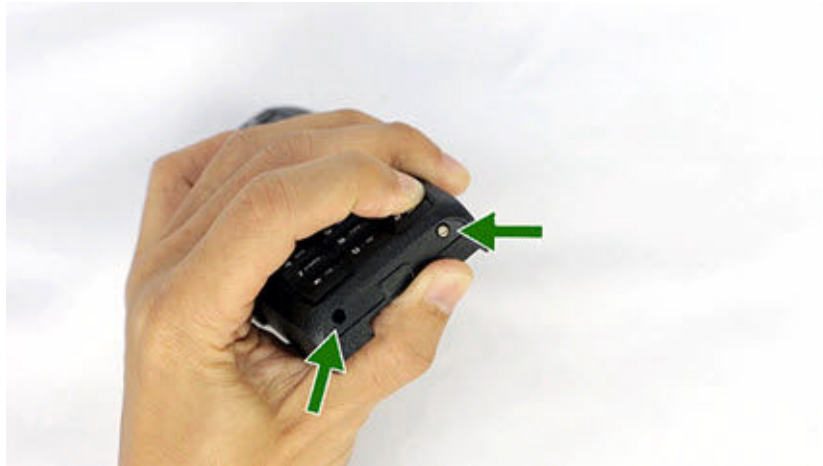
Montaż głośnika i klawiatury

Procedura:

- 1 Wsuń klawiaturę do otworu na klawiaturę.



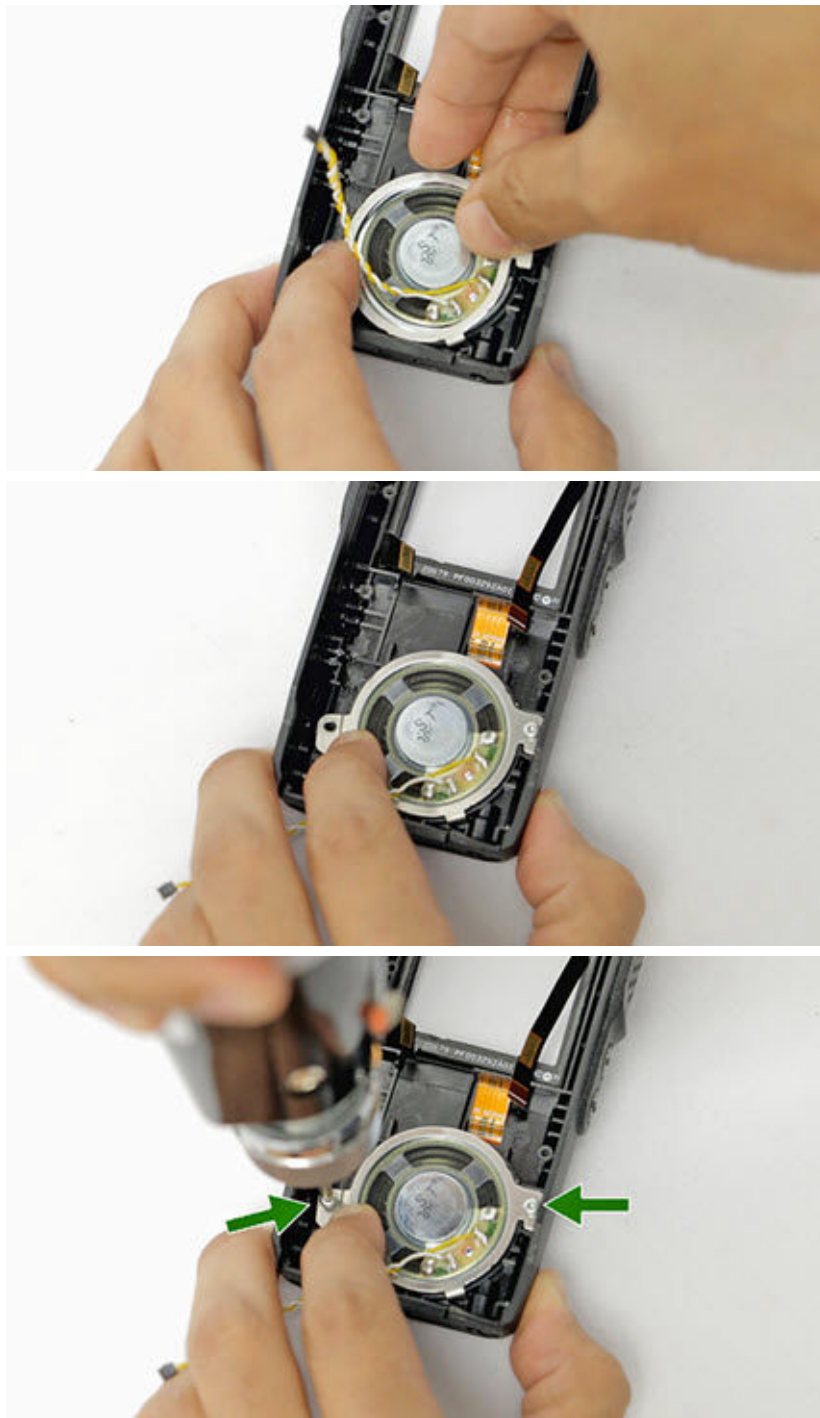
- 2 Aby zamocować klawiaturę do przedniej obudowy, przykręć dwie śruby śrubokrętem T5 Torx.



- 3 Wsuń głośnik w szczelinę głośnika w przedniej obudowie.



- 4 W celu zamontowania głośnika do przedniej obudowy najpierw przykręć prawą śrubę, używając śrubokrętu 6 IP Torx, następnie dociśnij mocowanie głośnika, po czym przykręć lewą śrubę.



5.5.2

Montaż wyświetlacza LCD, mocowania anteny i płytki

Procedura:

- 1 Wsuń płytkę anteny w szczelinę w przedniej obudowie i zamocuj płytkę anteny za pomocą mocowania anteny.





- 2 Wsuń wyświetlacz LCD do obudowy przedniej i przymocuj końcówkę masową przewodu do wyświetlacza.

**UWAGA:**

Aby aktywować materiał klejący, dobrze dociśnij końcówkę masową.



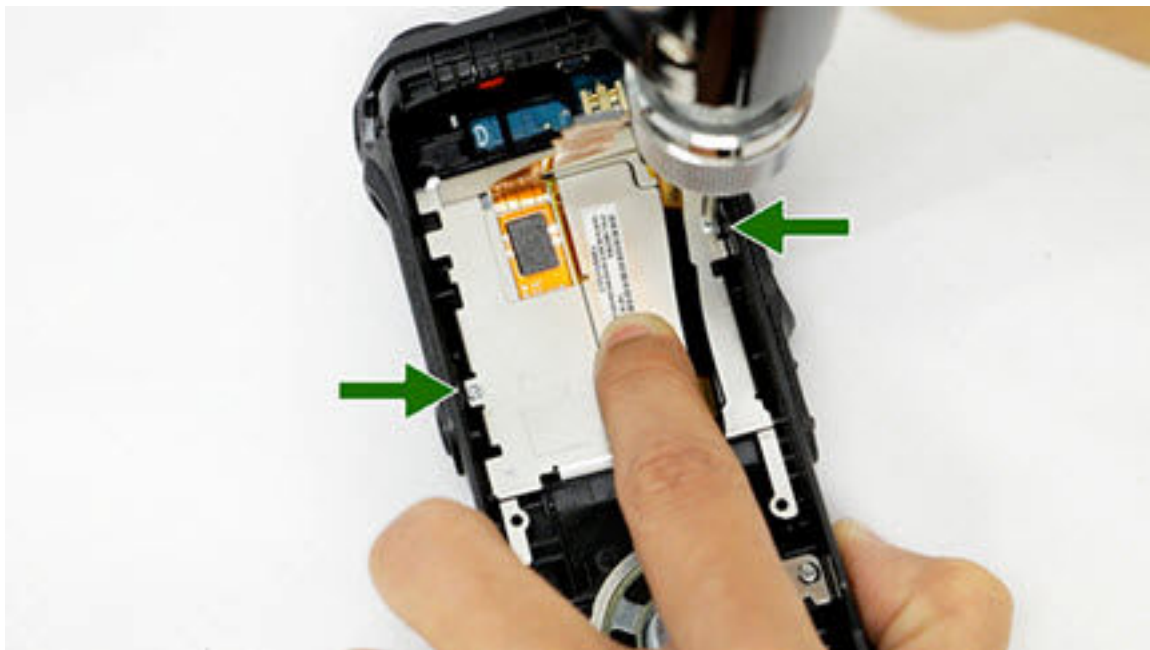
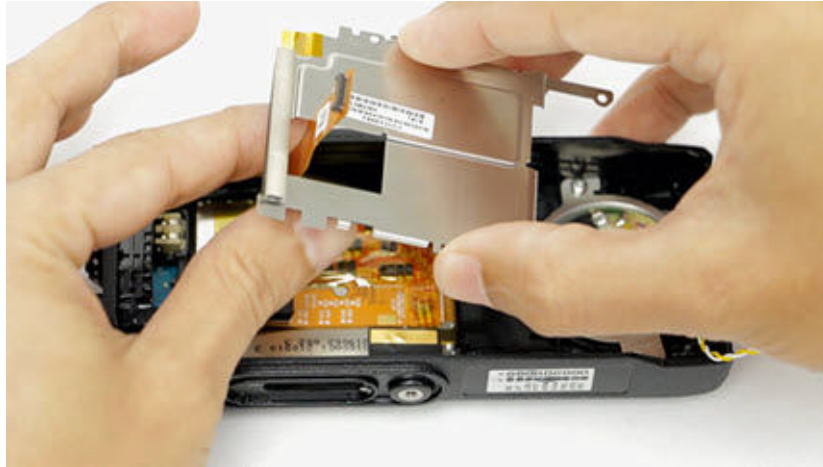
- 3 Zamocuj podkładkę przewodzącą mocowania do górnej strony mocowania wyświetlacza LCD.

**UWAGA:**

Aby zapewnić aktywowanie połączenia, dobrze dociśnij podkładkę przewodzącą mocowania.



- 4 Aby zamocować mocowanie wyświetlacza LCD do przedniej obudowy, wsuń przewód wyświetlacza przez mocowanie i przykręć mocowanie do przedniej obudowy.



5.5.3

Montaż GCAI i płytki interfejsu

Procedura:

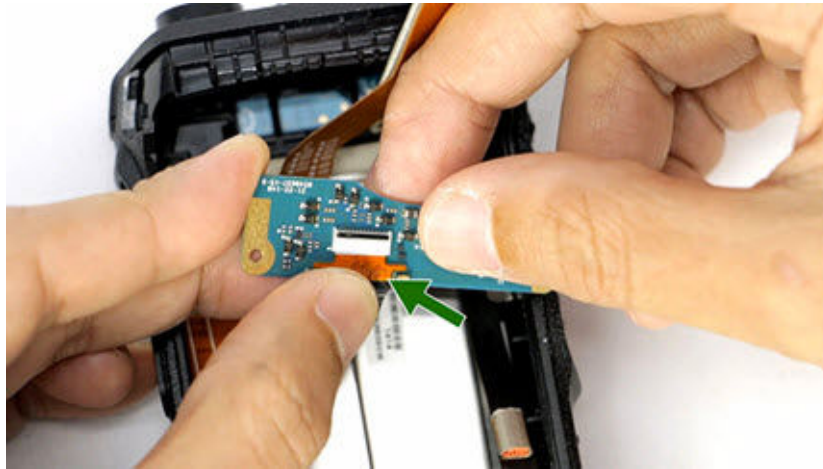
- 1 Wsuń przewód elastyczny GCAI do jego szczeliny i zamocuj do obudowy.



- 2 Przyciśnij przewód GCAI na 20 sekund, aby dobrze przykleił się do obudowy.



- 3 Podłącz przewód GCAI do płytki interfejsu.



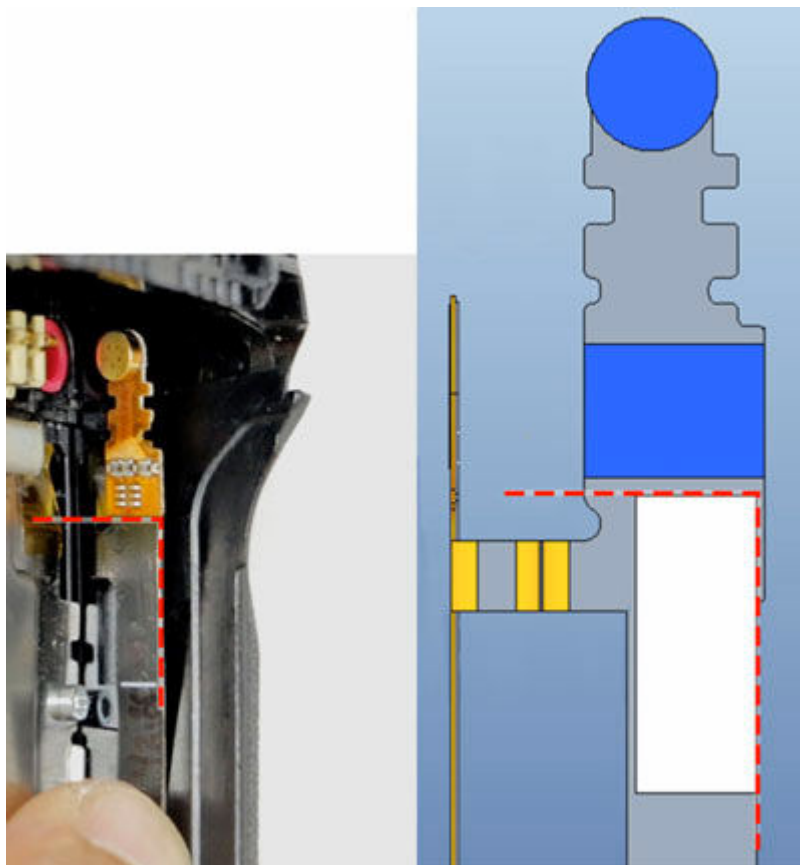
4 Podłącz przewód klawiatury do płytki interfejsu.



5 Aby zamocować płytkę interfejsu do przedniej obudowy, przykręć dwie śruby śrubokrętem 6 IP Torx.



6 Zamocuj materiał klejący mikrofonu do przewodu elastycznego PTT.

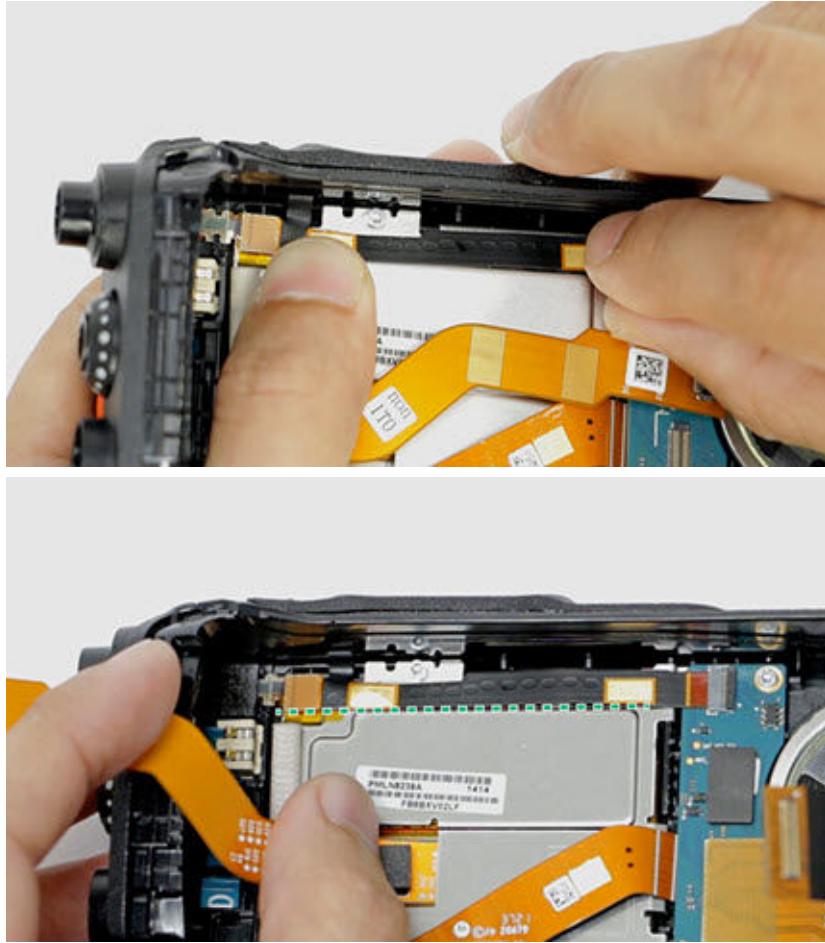


7 Przyklej przewód PTT do mocowania wyświetlacza LCD.



UWAGA:

Materiał klejący przewodu elastycznego PTT nie może przekraczać linii.



8 Podłącz przewód PTT i złącze głośnika do płytki interfejsu.



9 Podłącz przewód główny do płytki interfejsu.

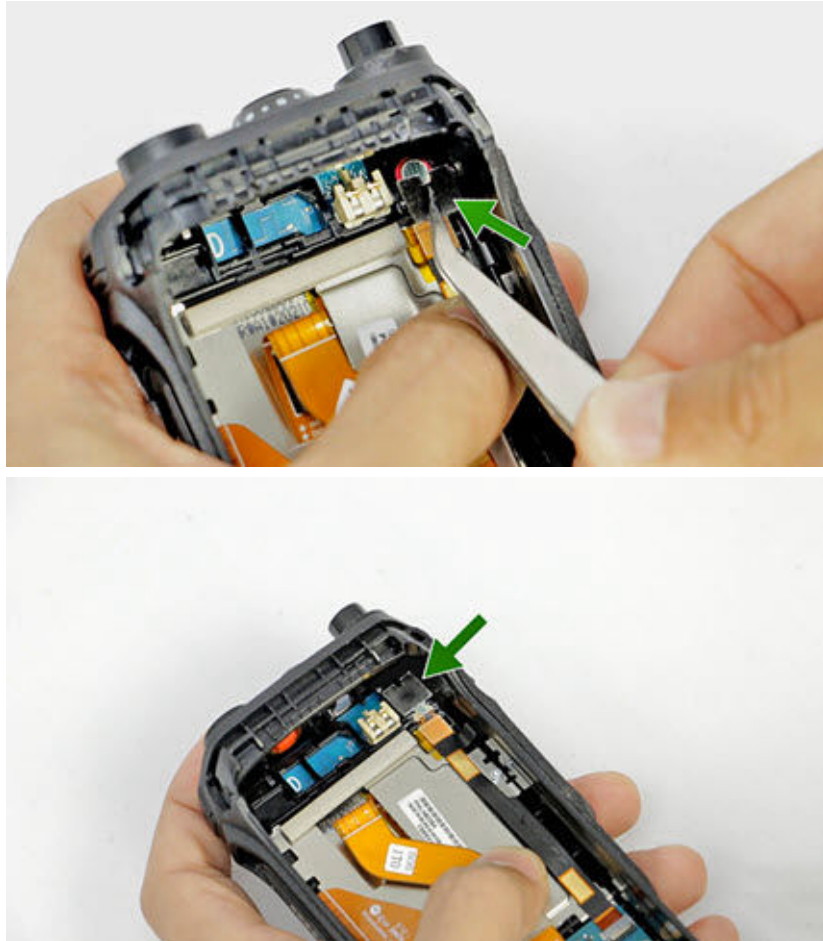


10 Zamocuj podkładkę mikrofonu do przewodu PTT.



UWAGA:

Aby zapewnić aktywowanie połączenia, dobrze dociśnij podkładkę mikrofonu.



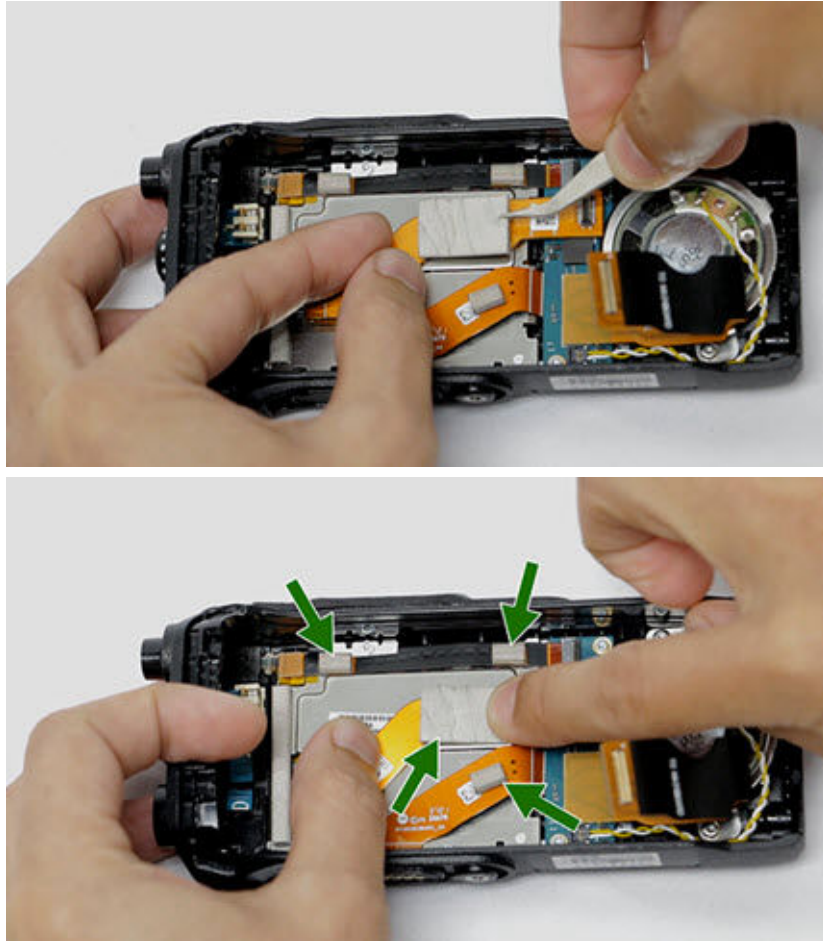
11 Zamocuj podkładki przewodzące PTT, GCAI oraz wyświetlacza, dociskając je.



UWAGA:

Koniecznie trzeba je prawidłowo przykleić.





5.5.4 Montaż ramy

Procedura:

- 1 Włóż akumulator pastylkowy do płyty głównej.



UWAGA:

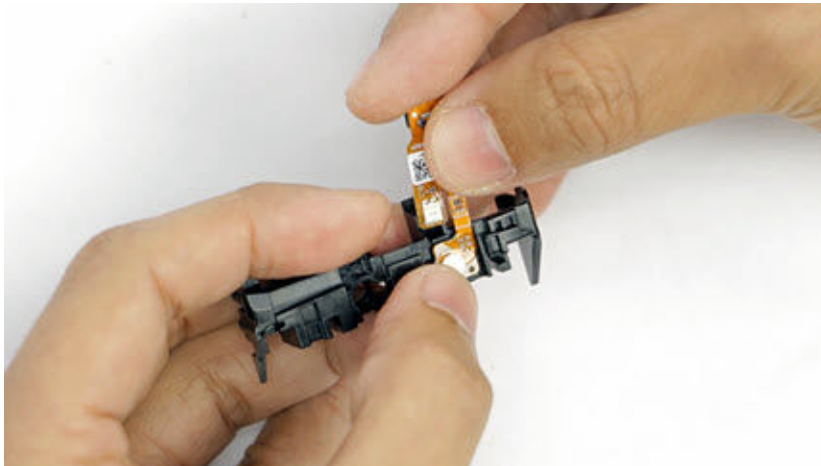
Upewnij się, że dodatni terminal akumulatora pastylkowego skierowany jest do góry podczas instalacji na płycie głównej.



- 2 Wciśnij akumulator pastylkowy w odpowiednie miejsce, aby został odpowiednio zabezpieczony i zatrzasnął się na miejscu.



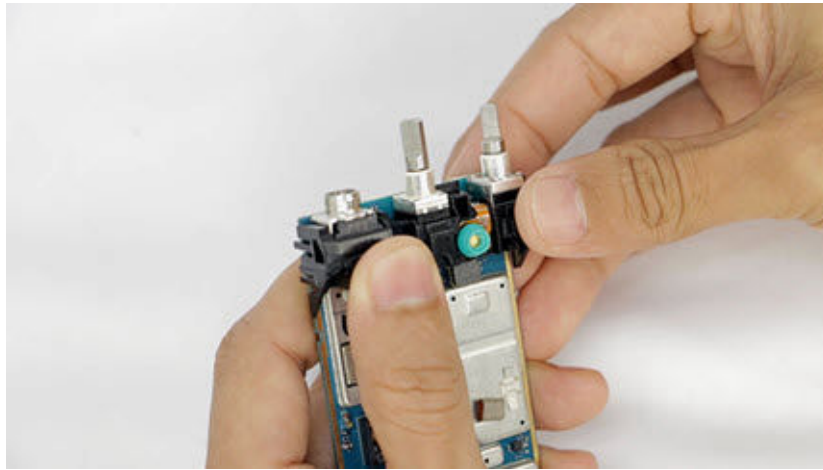
- 3 Zamontuj przewód elastyczny górnych elementów sterujących do uchwyty górnych elementów sterujących.



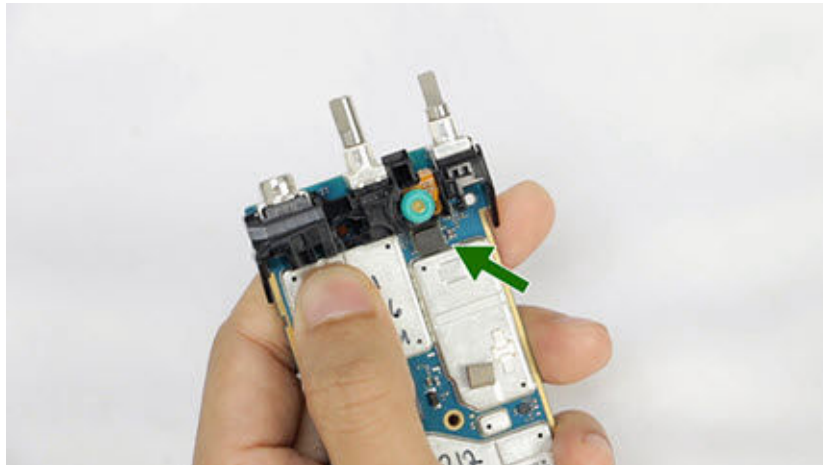
- 4 Wsuń nasuwkę mikrofonu.



5 Wsuń uchwyt górnych elementów sterujących do płyty głównej.



6 Podłącz przewód elastyczny górnych elementów sterujących.

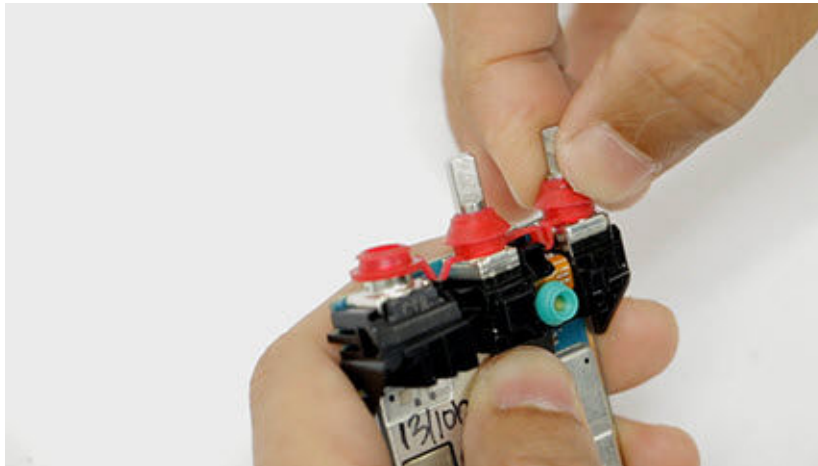
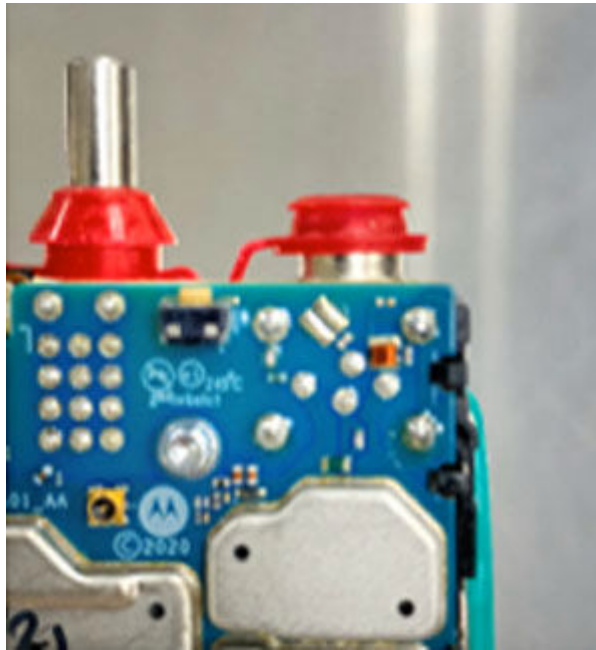


7 Zamontować górną uszczelkę kontrolną.



UWAGA:

Uszczelkę górnych elementów sterujących w szczelinie anteny trzeba zamontować tak, aby nie przylegała całkowicie.



8 Zamontuj uszczelnienie styków akumulatora do ramy.

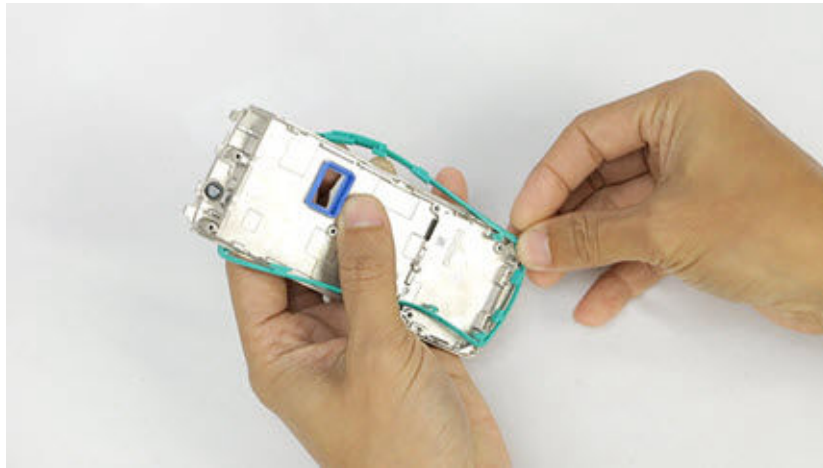


9 Zamontuj częściowo pierścień o-ring.

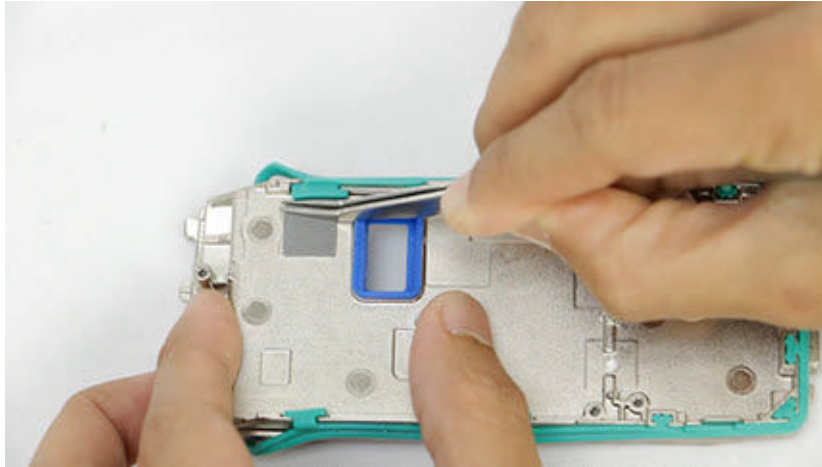


UWAGA:

Górną część pierścienia o-ring trzeba umieścić za ramą.



10 Zamontuj podkładkę termoprzewodzącą do ramy za pomocą pęsety.

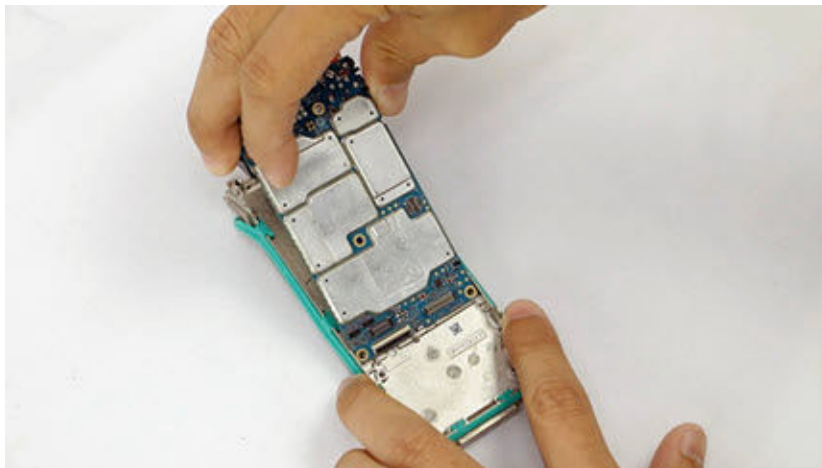


11 Zamocuj płytę główną do ramy.

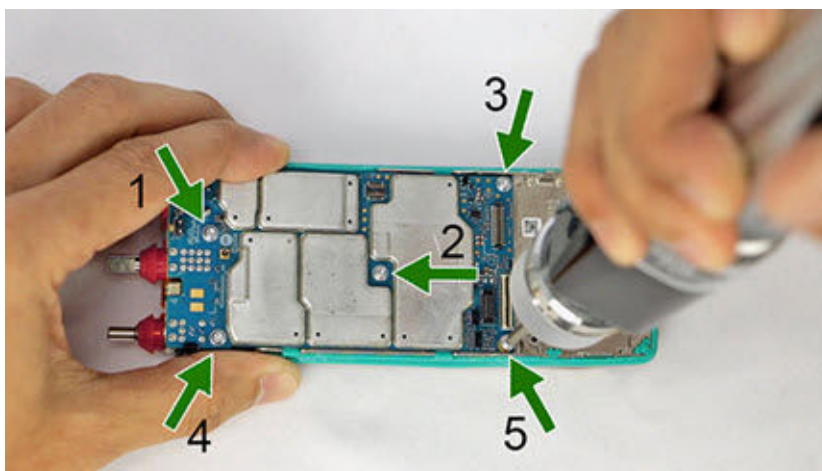


UWAGA:

Płyta główna nie jest ujęta jako element serwisowany.



12 Przykręć płytę główną do ramy, używając śrubokrętu 6 IP Torx.

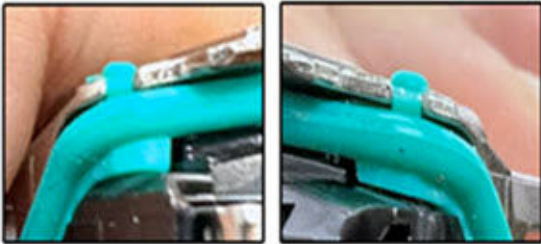



13 Zamontuj górną część pierścienia o-ring do ramy.



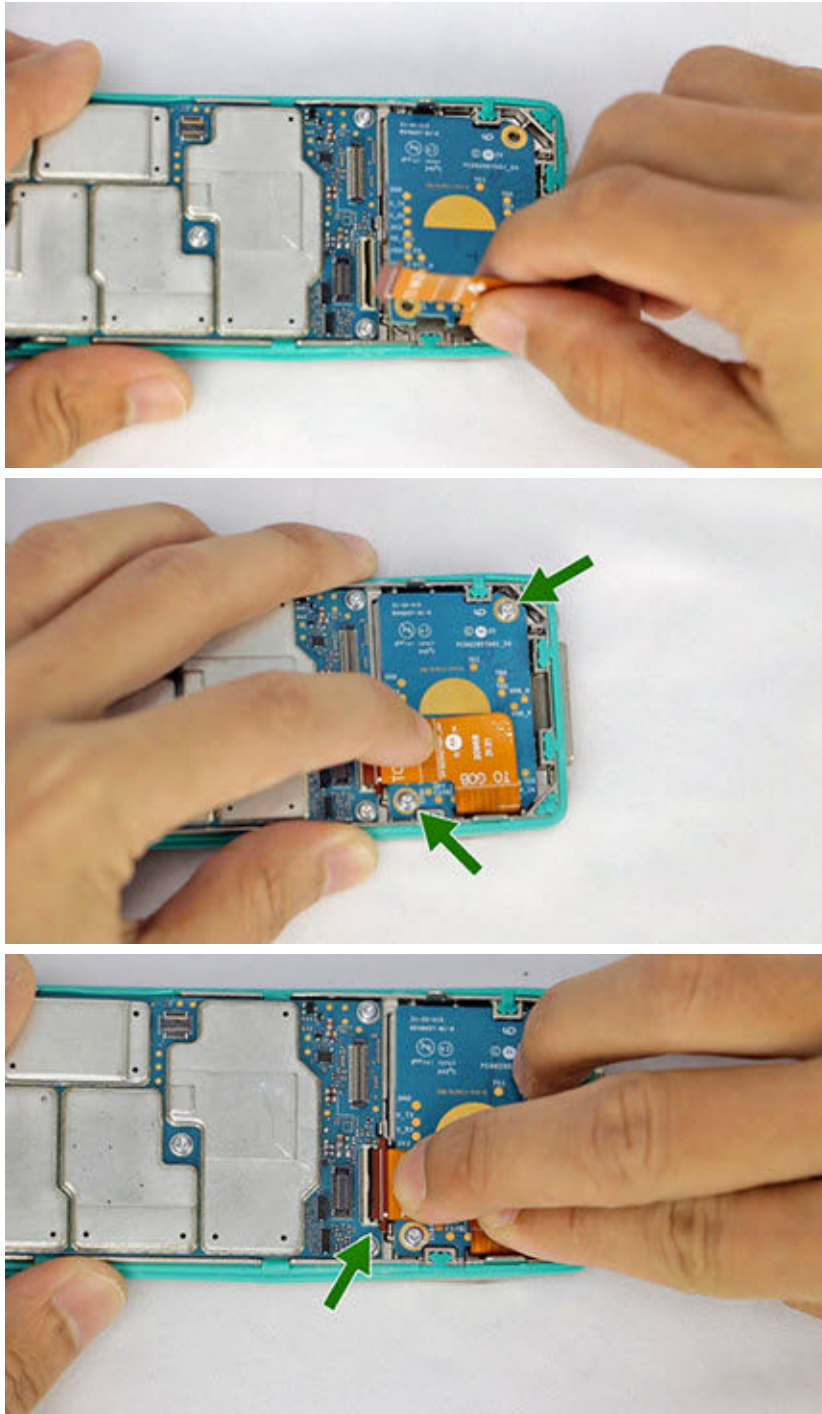
UWAGA:

Montaż należy przeprowadzić zgodnie z kolumną „Prawidłowo”.

Prawidłowo	Nieprawidłowo
	



14 Przykręć GOB do ramy i podłącz przewód elastyczny GOB do płyty głównej.



5.5.5

Montaż ramy do pokrywy przedniej

Procedura:

- 1 Nanieść smar na cały obwód pierścienia o-ring ramy.

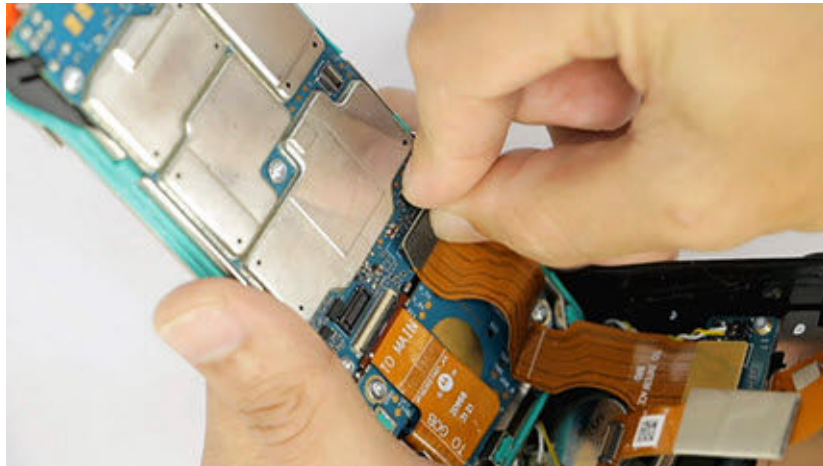


- 2 Podłącz główny przewód elastyczny do płyty głównej.



UWAGA:

Przytrzymaj radiotelefon i płytę główną we właściwej pozycji, aby podłączyć przewód główny.



- 3 W celu podłączenia przewodu wyświetlacza do płyty głównej wsuń ramę częściowo w obudowę.



- 4 Unieś dolną część ramy pod kątem 45° i podłącz przewód wyświetlacza.



UWAGA:

Przytrzymaj radiotelefon i płytę główną we właściwej pozycji, aby podłączyć przewód wyświetlacza.



- 5 Wsuń dolne wypustki ramy w zagłębienia w przedniej obudowie, tak aby były całkowicie wprowadzone.



- 6 Naciśnij dolną część ramy, aż zatrzaśnie się na miejscu.



- 7 Włóż pokrętła.



8 W celu zamontowania anteny obróć ją w prawo.



9 Wciśnij osłonę do radiotelefonu, aż się zatrzaśnie.



10 Przykręć osłonę, używając śrubokrętu 6 IP Torx.



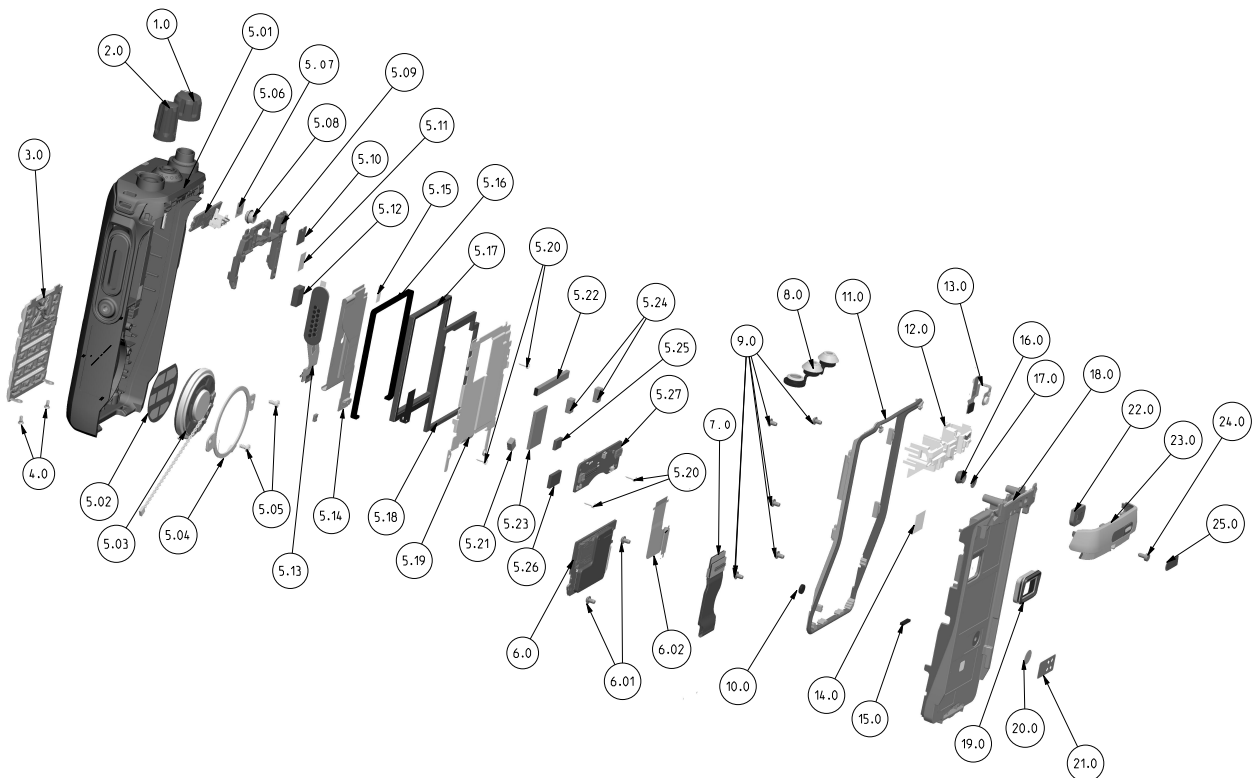
11 Zamontuj akumulator.



5.6

Widok elementów radiotelefonu oraz lista części

5.6.1

Widok rozstrzelony modelu z pełną klawiaturą i lista części**Rysunek 7: Widok rozstrzelony modelu z pełną klawiaturą****Tabela 44: Widok rozstrzelony modelu z pełną klawiaturą Lista części**

Pozycja	Opis	Numer katalogowy
1,0	Pokrętko głośności	HW002889A01

Pozycja		Opis	Numer katalogowy
2,0		Pokrętko częstotliwości	HW002890A01
3,0		Klawiatura	Patrz Tabela dodatkowych części na str. 139.
4,0		Śruba maszynowa z łbem wpuszczanym M1,6	FN000509A01
5,0		Zestaw przedni	Patrz Tabela dodatkowych części na str. 139.
	5,01	Zespół przedniej obudowy FKP	0104083J18
	5,02	Siatka głośnika	HW003669A01
	5,03	Zespół głośnika, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
	5,04	Mocowanie głośnika	HW002770A01
	5,05	Śruba samogwintująca	FN000562A01
	5,06	Antena, zespół płytki PCB, łączność trzypasmowa (GPS/BT/Wi-Fi/2.4-5 G)	AN000389A01
	5,07	Uszczelka membrany mikrofonu przedniego	SL000710A01
	5,08	Uszczelka nasuwki mikrofonu przedniego	SL000606A01
	5,09	Mocowanie anteny	HW002762A01
	5,10	Mocowanie podkładki mikrofonu przedniego	HW002844A01
	5,11	Taśma kaptonowa	HW002863A01
	5,12	Poronowa podkładka wyświetlacza	HW003151A01
	5,13	PCBA, przewód mini GCAI	PA003038A01
	5,14	Moduł wyświetlacza LC	Patrz Tabela dodatkowych części na str. 139.
	5,15	Materiał klejący mikrofonu	HW003344A01
	5,16	Boczna podkładka wyświetlacza	HW002772A01
	5,17	PCBA (przewód masowy)	PA003292A01
	5,18	Tyłna podkładka wyświetlacza	HW002773A01
	5,19	Mocowanie wyświetlacza	BR000513A01
	5,20	Śruba mocowania klawiatury	0378212A04
	5,21	Podkładka przewodząca GCAI	HW002800A01
	5,22	Przewodząca podkładka mocowania	HW002790A01
	5,23	Przewód przewodzącej podkładki wyświetlacza	HW002792A01
	5,24	Przewodząca podkładka PTT	HW002791A01
	5,25	Przewodząca podkładka LCD	HW002788A01
	5,26	Poronowa podkładka wspierająca	HW002966A01
	5,27	Blok interfejsu (FKP)	0104083J15
6,0		Zestaw serwisowy GOB1	PMLN8203_S
	6,01	Śruba samogwintująca M2	03012034001

Pozycja		Opis	Numer katalogowy
	6,02	Płytką PCB przewodu GOB	PF003027A01
7,0		Przewód główny PCBA akcesoriów	PA002996A01
8,0		Górna uszczelka kontrolna	SL000610A01
9,0		Śruba samogwintująca M2	03012034001
10,0		Pastylkowy akumulator litowy, 3,4 mAh	60009265001
11,0		Pierścień o-ring głównego uszczelnienia	SL000609A01
12,0		Mocowanie górnych elementów sterujących	HW002765A01
13,0		Przewód elastyczny PCBA górnych elementów sterujących	PA002952A01
14,0		Podkładka termoprzewodząca	75012234001
15,0		Podkładka poronowa ramy	HW002848A01
16,0		Uszczelka nasuwki mikrofonu tylnego	SL000636A01
17,0		Uszczelka membrany mikrofonu tylnego	SL000666A01
18,0		Rama	CH000292A01
19,0		Uszczelnienie styków akumulatora	SL000611A01
20,0		Uszczelka	3286058L01
21,0		Etykieta uszczelniająca z otworami wentylacyjnymi	LB001662A01
22,0		Podkładka poronowa tylnej osłony	HW002866A01
23,0		Mocowanie osłony, FKP i NKP	HW002766A01
24,0		Śruba maszynowa osłony	0386104Z11
25,0		Tabliczka opisowa	LB001707A01

5.6.2

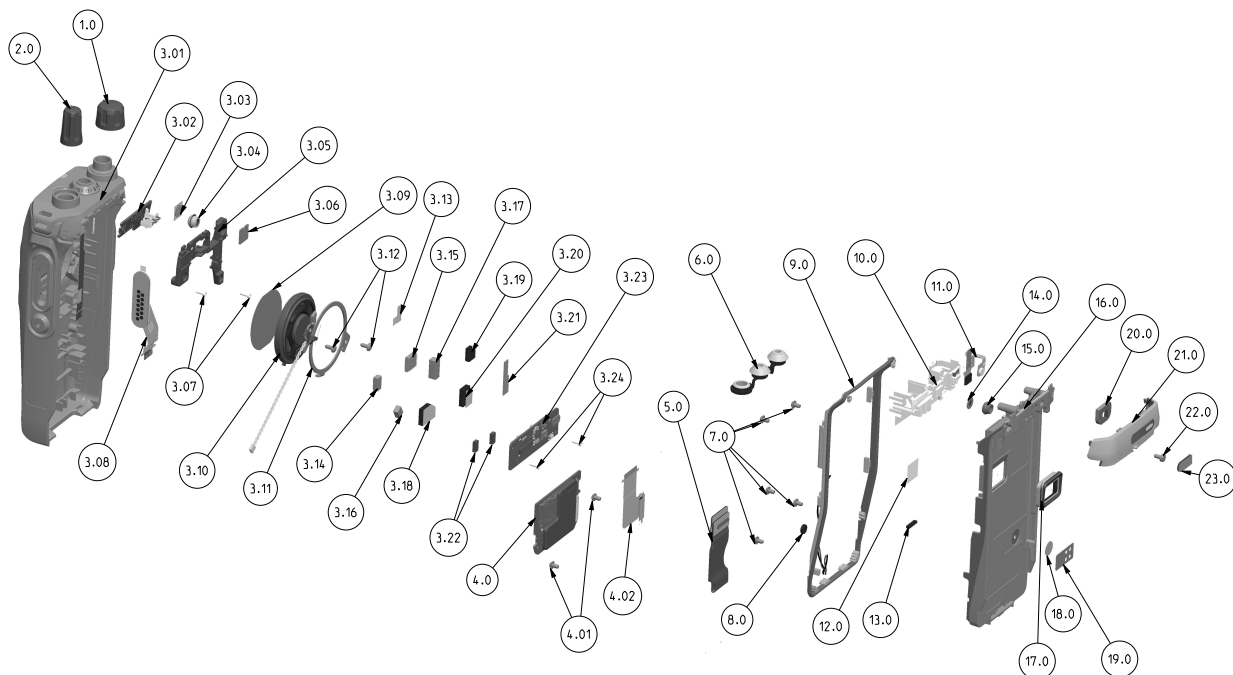
Rysunek złożeniowy modelu bez klawiatury i lista części**Rysunek 8: Rysunek złożeniowy modelu z bez klawiatury**

Tabela 45: Rysunek złożeniowy modelu bez klawiatury i lista części

Pozycja	Opis	Numer katalogowy	
1,0	Pokrętko głośności	HW002889A01	
2,0	Pokrętko częstotliwości	HW002890A01	
3,0	Zestaw przedni	Patrz Tabela dodatkowych części na str. 139.	
	3,01	Zespół przedniej obudowy NKP	0104083J19
	3,02	Antena, zespół płytki PCB, łączność trzypasmowa (GPS/BT/Wi-Fi/2.4-5 G)	AN000389A01
	3,03	Uszczelka membrany mikrofonu przedniego	SL000710A01
	3,04	Uszczelka nasuwki mikrofonu przedniego	SL000606A01
	3,05	Mocowanie anteny	HW002878A01
	3,06	Mocowanie podkładki mikrofonu przedniego	HW002844A01
	3,07	Śruba mocowania klawiatury	0378212A04
	3,08	PCBA, przewód mini GCAI	PA003038A01
	3,09	Siatka głośnika	HW002888A01
	3,10	Zespół głośnika, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
	3,11	Zespół mocowania głośnika	0112980J66

Pozycja		Opis	Numer katalogowy
	3,12	Śruba samogwintująca	FN000562A01
	3,13	Materiał klejący mikrofonu	HW003344A01
	3,14	Przewodząca podkładka PTT	HW002791A01
	3,15	Podkładka masowa, głośnik	HW002897A01
	3,16	Podkładka przewodząca GCAI	HW002800A01
	3,17	Przewodząca podkładka PTT	HW003144A01
	3,18	Podkładka poronowa, przewód GCAI	HW002881A01
	3,19	Podkładka poronowa, przewód PTT	HW002880A01
	3,20	Górna podkładka poronowa PTT	HW002879A01
	3,21	Usztywniacz przewodu PTT	HW003254A01
	3,22	Podkładka sprężysta NKP	HW003290A01
	3,23	Blok interfejsu (NKP)	0104083J21
	3,24	Śruba mocowania klawiatury	0378212A04
4,0		Zestaw serwisowy GOB1, PCBA	PMLN8203_S
	4,01	Śruba samogwintująca M2	03012034001
	4,02	Śruba samogwintująca M2	PF003027A01
5,0		Przewód główny PCBA akcesoriów	PA002996A01
6,0		Górna uszczelka kontrolna	SL000610A01
7,0		Śruba samogwintująca M2	03012034001
8,0		Pastylkowy akumulator litowy, 3,4 mAh	60009265001
9,0		Pierścień o-ring głównego uszczelnienia	SL000609A01
10,0		Mocowanie górnych elementów sterujących	HW002765A01
11,0		Przewód elastyczny PCBA górnych elementów sterujących	PA002952A01
12,0		Podkładka termoprzewodząca	75012234001
13,0		Podkładka poronowa ramy	HW002848A01
14,0		Uszczelka membrany mikrofonu tylnego	SL000666A01
15,0		Uszczelka nasuwki mikrofonu tylnego	SL000636A01
16,0		Rama	CH000292A01
17,0		Uszczelnienie styków akumulatora	SL000611A01
18,0		Uszczelka	3286058L01
19,0		Etykieta uszczelniająca z otworami wentylacyjnymi	LB001662A01
20,0		Podkładka poronowa tylnej osłony	HW002866A01
21,0		Mocowanie osłony, FKP i NKP	HW002766A01
22,0		Śruba maszynowa osłony	0386104Z11
23,0		Tabliczka opisowa	LB001707A01

5.6.3

Rysunek złożeniowy prostej wersji modelu SMA bez klawiatury i lista części

Rysunek 9: Rysunek złożeniowy prostej wersji modelu z bez klawiatury

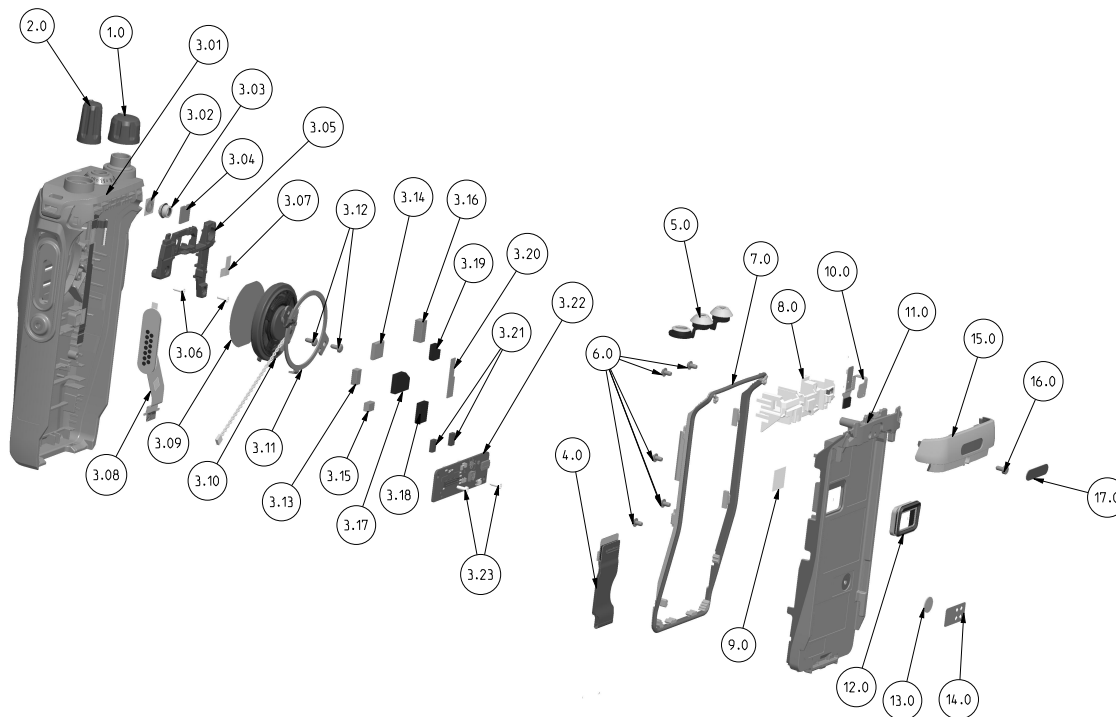


Tabela 46: Rysunek złożeniowy prostej wersji modelu SMA bez klawiatury i lista części

Pozycja	Opis	Numer katalogowy	
1,0	Pokrętko głośności	HW002889A01	
2,0	Pokrętko częstotliwości	HW002890A01	
3,0	Zestaw przedni	Patrz Tabela dodatkowych części na str. 139.	
	3.01	Zespół przedniej obudowy NKP	0104083J19
	3.02	Uszczelka membrany mikrofonu przedniego	SL000710A01
	3.03	Uszczelka nasuwki mikrofonu przedniego	SL000606A01
	3.04	Mocowanie podkładki mikrofonu przedniego	HW002844A01
	3.05	Mocowanie anteny	HW002878A01
	3.06	Śruba mocowania klawiatury	0378212A04
	3.07	Materiał klejący mikrofonu	HW003344A01
	3.08	PCBA, przewód mini GCAI	PA003038A01
	3.09	Siatka głośnika	HW002888A01
	3.10	Zespół głośnika, 36 mm, 8 Ω	0112908K01

Pozycja		Opis	Numer katalogowy
	3.11	Zespół mocowania głośnika	0112980J66
	3.12	Śruba samogwintująca	FN000562A01
	3.13	Przewodząca podkładka PTT	HW002791A01
	3.14	Podkładka masowa, głośnik	HW002897A01
	3.15	Podkładka przewodząca GCAI	HW002800A01
	3.16	Przewodząca podkładka PTT	HW003144A01
	3.17	Podkładka poronowa, przewód GCAI	HW002881A01
	3.18	Podkładka poronowa, przewód PTT	HW002880A01
	3.19	Górna podkładka poronowa PTT	HW002879A01
	3.20	Usztywniacz przewodu PTT	HW003254A01
	3.21	Podkładka sprężysta NKP	HW003290A01
	3.22	Blok interfejsu (NKP)	0104083J21
	3.23	Śruba mocowania klawiatury	0378212A04
4,0		Przewód główny PCBA akcesoriów	PA002996A01
5,0		Górna uszczelka kontrolna	SL000610A01
6,0		Śruba samogwintująca M2	03012034001
7,0		Pierścień o-ring głównego uszczelnienia	SL000609A01
8,0		Mocowanie górnych elementów sterujących	HW002765A01
9,0		Przewód elastyczny PCBA górnych elementów sterujących	PA002952A02
10,0		Podkładka termoprzewodząca	75012234001
11,0		Rama	CH000292A02
12,0		Uszczelnienie styków akumulatora	SL000611A01
13,0		Uszczelka	3286058L01
14,0		Etykieta uszczelniająca z otworami wentylacyjnymi	LB001662A01
15,0		Mocowanie osłony, wersja podstawowa NKP	HW002766A02
16,0		Śruba maszynowa osłony	0386104Z11
17,0		Tabliczka opisowa	LB001783A01

5.6.4

Tabela dodatkowych części

Tabela 47: Klawiatura

Numer katalogowy Motorola Solutions	Opis	Super Tanapa ¹²
UHF		

¹² Zestawy Super Tanapa nie są dostępne do zamawiania przez klienta.

Numer katalogowy Motorola Solutions	Opis	Super Tanapa ¹²
KP000218A01	Klawiatura (rzymska)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB • PMUE5724_AB
KP000218A02	Klawiatura (cyrylica)	PMUE5724_AG
KP000218A03	Klawiatura (arabska)	PMUE5724_AF
KP000218A05	Klawiatura (uproszczony chiński)	PMUE5724_AC
KP000218A06	Klawiatura (tradycyjny chiński)	PMUE5724_AD
KP000218A07	Klawiatura (koreańska)	PMUE5724_AE
VHF		
KP000218A01	Klawiatura (rzymska)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3491_AB • PMUD3491_BB • PMUD3493_AB
KP000218A02	Klawiatura (cyrylica)	PMUD3493_AG
KP000218A03	Klawiatura (arabska)	PMUD3493_AF
KP000218A05	Klawiatura (uproszczony chiński)	PMUD3493_AC
KP000218A06	Klawiatura (tradycyjny chiński)	PMUD3493_AD
KP000218A07	Klawiatura (koreańska)	PMUD3493_AE

Tabela 48: Zestaw przedni

Numer katalogowy Motorola Solutions	Opis	Super Tanapa ¹²
UHF		
PMLN8238_	Zestaw przedni FKP, UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB
PMLN8239_	Zestaw przedni FKP, nie UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AB • PMUE5724_AC • PMUE5724_AD • PMUE5724_AE • PMUE5724_AF • PMUE5724_AG
PMLN8243_	Zestaw przedni NKP, UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5723_AA

¹² Zestawy Super Tanapa nie są dostępne do zamawiania przez klienta.

Numer katalogowy Motorola Solutions	Opis	Super Tanapa ¹²
		<ul style="list-style-type: none"> PMUE5723_BA
PMLN8326_	Zestaw przedni NKP, podstawowy	<ul style="list-style-type: none"> PMUE5741_AA PMUE5741_ZA PMUE5741_YA
VHF		
PMLN8359_	Zestaw przedni FKP, UL, ITO Film	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3491_AB PMUD3491_BB
PMLN8366_	Zestaw przedni FKP, nie UL, ITO Film	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3493_AB PMUD3493_AC PMUD3493_AD PMUD3493_AE PMUD3493_AF PMUD3493_AG
PMLN8243_	Zestaw przedni NKP, UL	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3492_AA PMUD3492_BA
PMLN8326_	Zestaw przedni NKP, podstawowy	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3494_AA PMUD3494_ZA PMUD3494_YA

Tabela 49: Moduł wyświetlacza

Numer katalogowy Motorola Solutions	Opis	Super Tanapa ¹²
UHF		
DM000160A01	Moduł wyświetlacza LC, TFT-VA, 240 pikseli, 320 pikseli (UL)	<ul style="list-style-type: none"> PMUE5722_AB PMUE5722_BB
DM000160A02	Moduł wyświetlacza LC, TFT-VA, 240 pikseli, 320 pikseli (nie UL)	<ul style="list-style-type: none"> PMUE5724_AB PMUE5724_AC PMUE5724_AD PMUE5724_AE PMUE5724_AF PMUE5724_AG
VHF		
DM000160A03	Moduł wyświetlacza LC, TFT-VA, 240 pikseli, 320	<ul style="list-style-type: none"> PMUD3491_AB PMUD3491_BB

Numer katalogowy Motorola Solutions	Opis	Super Tanapa ¹²
	pikseli (wyświetlacz UL i ITO Film)	
DM000160A04	Moduł wyświetlacza LC, TFT-VA, 240 pikseli, 320 pikseli (wyświetlacz nie UL i ITO Film)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3493_AB • PMUD3493_AC • PMUD3493_AD • PMUD3493_AE • PMUD3493_AF • PMUD3493_AG

5.6.5

Obowiązujące dokumenty

Etykieta 12M (PD006157A01)

**UWAGA:**

Zawiera inne opisy i numery części:

- Etykieta TIA
- Etykieta ramy
- Etykieta zgodności
- Etykieta ostrzegawcza
- Etykieta kodu QR

5.6.6

Tabela momentów dokręcania

Poniższa tabela zawiera listę różnych śrub wraz z numerami katalogowymi i opisami oraz wartościami momentów dokręcania, podanymi w różnych jednostkach miary. Wszystkie śruby należy dokręcać zalecanym momentem.

Tabela 50: Dane techniczne momentu dokręcenia śrub (backend)

Numer katalogowy	Opis	Typ końcówki do śrub	Moment	
			funty/cale	N/m
0301203400 1	Śruba, płyta główna (nowa obudowa)	6 IP Torx	3,2	0,36
	Śruba, płyta główna (przeróbka)		2	0,22
	Śruba, płyta GOB (nowa obudowa)		3,8	0,43
	Śruba, płyta GOB (przeróbka)		2,4	0,27
0378212A04	Śruba, płytka interfejsu		1,5	0,17
	Śruba, mocowanie wyświetlacza LCD		1,5	0,17

Numer katalogowy	Opis	Typ końcówki do śrub	Moment	
			funty/cale	N/m
FN000562A0 1	Śruba, mocowanie głośnika (nowa obudowa)		3	0,34
	Śruba, mocowanie głośnika (przeróbka)		2	0,22
FN000509A0 1	Śruba, klawiatura	T5 Torx	1,1	0,13
0386104Z11	Śruba, osłona	6 IP Torx	1,5	0,17

5.7

Szczelność radiotelefonu

Ta sekcja omawia zagadnienia związane ze szczelnością radiotelefonu, testy oraz demontaż i ponowny montaż radiotelefonów.

5.7.1

Informacje na temat obsługi

Radiotelefony pochodzące z zakładów firmy Motorola Solutions pomyślnie przeszły test próżniowy, a ich wodoszczelność jest przywracana samoczynnie.

**PRZESTROGA:**

Zaleca się, aby konserwację radiotelefonu zlecić wykwalifikowanemu personelowi i zakładom serwisowym. Jest to niezwykle ważne, ponieważ serwisowanie przez nieupoważnione osoby może doprowadzić do nieodwracalnego uszkodzenia radiotelefonu. Jeśli konieczny jest demontaż, nieautoryzowane próby naprawy radiotelefonu mogą doprowadzić do unieważnienia gwarancji lub umów wydłużonej współpracy z Motorola Solutions. Zaleca się również, aby wykwalifikowani pracownicy serwisu lub punktu pomocy autoryzowanego przez firmę Motorola raz do roku wykonywali test zanurzeniowy radiotelefonu.

5.7.2

Przypadkowe zanurzenie

Jeśli radiotelefon zostanie przypadkowo zanurzony w wodzie, przed użyciem należy nim potrząsnąć, aby usunąć wodę z kratki głośnika i portu mikrofonu. W przeciwnym razie dźwięk może być zniekształcony do czasu wyparowania wody lub jej usunięcia z tych obszarów.

5.7.3

Wyspecjalizowany sprzęt testowy

Niniejsza sekcja omawia wyspecjalizowany sprzęt testowy niezbędny do testowania spójności radiotelefonów.

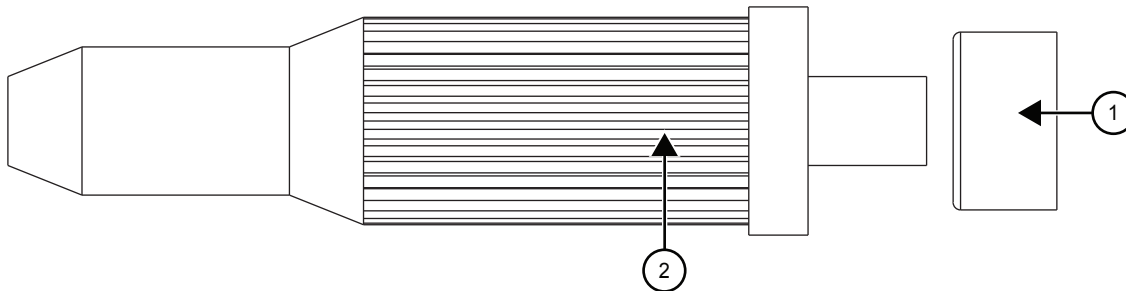
W celu zapewnienia pełnej szczelności radiotelefonu wymagane są specjalne procedury testowe oraz specjalistyczne wyposażenie testowe. Specjalna procedura testowa obejmuje kontrolę próżniową radiotelefonu i testowanie ciśnieniowe (rozwiązywanie problemów) pod kątem przecieków, jeśli zawiedzie test próżniowy. Specjalistyczne wyposażenie/instrumenty testowe wymienione w sekcji *Pomoce serwisowe* mają aprobatę firmy Motorola Solutions i w razie potrzeby umożliwiają przeprowadzenie testu próżniowego i ciśnieniowego. Do testów nie wolno używać wyposażenia, narzędzi ani przyrządów niewymienionych w tym rozdziale.

5.7.4

Zestaw pompy próżniowej

Zestaw pompy próżniowej zawiera pompę próżniową z miernikiem oraz wąż próżniowy.

Oprawę złącza (5871134M01) oraz uszczelnienie oprawy (3271133M01) złącza pompy, które łączą wąż próżniowy z ramą radiotelefonu, należy zamówić osobno.

Rysunek 10: Oprawa złącza - Uszczelnienie oprawy złącza pompy

Etykieta	Opis
1	Uszczelnienie oprawy
2	Oprawa złącza

5.7.5

Zestaw pompy tłoczącej NTN4265

Zestaw pompy ciśnieniowej zawiera pompę ciśnieniową z miernikiem oraz wąż ciśnieniowy. Podobnie jak w przypadku pompy próżniowej, uszczelnienie złącze-złącze łączy wąż ciśnieniowy z ramą radiotelefonu.

5.7.6

Sprzęt różny

Do przeprowadzenia testu szczelności radiotelefonu potrzebne są również:

- Duży pojemnik na wodę
- Woda demineralizowana (DI)
- Zapas części zamiennych, takich jak: uszczelnienie styków akumulatora, , oddychająca etykieta odpowietrzająca oraz oddychająca membrana odpowietrzająca.

5.7.7

Test próżniowy

Test próżniowy opiera się na użyciu pompy próżniowej i miernika. Pompa wytwarza próżnię wewnątrz radiotelefonu, natomiast miernik monitoruje radiotelefon pod kątem stabilności odczytów próżni, tzn. sprawdza, czy jest on prawidłowo uszczelniony i wodoszczelny.

Wymagania wstępne:

- Wyjmij akumulator.
- Wyjąć osłonę przeciwkurzową uniwersalnego złącza, aby odsłonić złącze uniwersalne.
- Wyjmij osłonę tylną, etykietę odpowietrznika i membranę odpowietrznika.

Procedura:

- 1 Podłącz dobrze antenę do radiotelefonu
- 2 Podłącz wąż próżniowy do pompy próżniowej. Sprawdź pompę i wąż pod kątem wycieków, blokując otwartą końcówkę węża i kilkakrotnie używając pompy.
Faktyczny odczyt na mierniku nie jest istotny – ważne jest, aby wskaźnik miernika się nie poruszał, co wskazuje na brak wycieków w pompie.
- 3 Upewnij się, że uszczelnienie oprawy jest zamocowane do złącza pompy i ramy. Przykręć złącze pompy do otworu gwintowanego w ramie. Podłącz otwartą końcówkę węża do uchwyty do testów szczelności (TL000152A01).



PRZESTROGA:

Złącza pompy nie należy zginać ani przykręcać zbyt mocno do ramy.

- 4 Podłącz otwarty koniec węża do ostro zakończonego końca złącza pompy.
- 5 Umieść radiotelefon w uchwycie do testu próżniowego na płaskiej powierzchni ramą do góry.
- 6 Włącz pompę i zaczekaj, aż wskaźnik wskaże 6,6 cala Hg próżni w radiotelefonie. Obserwuj miernik przez około 2 min.



PRZESTROGA:

Podciśnienie nigdy nie może przekroczyć 7 cali Hg. Radiotelefon zawiera podzespoły wrażliwe na podciśnienie, które mogą ulec uszkodzeniu, jeśli ciśnienie przekroczy wartości graniczne.

- Jeśli igła opadnie o 0,5 cala Hg lub mniej, oznacza to, że test próżniowy został zaliczony i radiotelefon można uznać za szczelny. Dodatkowe testy nie są wymagane.
 - Jeśli igła opadnie o więcej niż 0,5 cala Hg, oznacza to, że test próżniowy nie powiódł się, a radiotelefon może przeciekać po zanurzeniu. Konieczne jest dodatkowe testowanie radiotelefonu. Wykonaj tę procedurę i przejdź do [Test ciśnienia na str. 145](#).
- 7 Z radiotelefonu wyjmij wąż ciśnieniowy i złącze pompy.

5.7.8

Test ciśnienia


Testowanie ciśnieniowe polega na wytworzeniu dodatniego ciśnienia w radiotelefonie, zanurzeniu go w wodzie i obserwowaniu, czy występują bąbelki (przeciek). W związku ze sprawdzaniem wszystkich obszarów radiotelefonu należy uważnie obserwować całe urządzenie pod kątem przecieków przed zakończeniem testu.



UWAGA:

Test ciśnieniowy radiotelefonu jest wymagany tylko w przypadku niezaliczenia testu próżniowego. Nie należy wykonywać tego testu do momentu zaliczenia testu próżniowego.

Procedura:

- 1 Przykręć złącze pompy (z uszczelnieniem oprawy) do otworu gwintowanego w ramie.
- 2 Podłącz jeden koniec węża ciśnieniowego do złącza pompy, a drugi koniec do pompy ciśnieniowej.
- 3 Podłącz antenę do radiotelefonu w prawidłowy sposób.
- 4 Włącz pompę i zaczekaj, aż wskaźnik pokaże około 1 psig.
 **PRZESTROGA:** Ciśnienie większe niż 1 psig może wypchnąć powietrze przy głównym uszczelnieniu.
- 5 Utrzymaj ciśnienie na poziomie 1 psig i zanurz radiotelefon w pojemniku wypełnionym wodą.
- 6 Uwaga na ciągłe serie bąbelków.

Seria bąbelków wskazuje na występowanie przecieku. Uwwięzione powietrze może powodować zbieranie się bąbelków - zwłaszcza w rejonie kratki. Bąbelki te nie powinny jednak tworzyć ciągu bąbelków.

**PRZESTROGA:**

Złącza pompy nie należy zginać ani przykręcać zbyt mocno do ramy.

- 7 Zwróć uwagę na wszystkie uszczelnienia wykazujące oznaki przecieków.

Zawęż problemy do następujących obszarów:

- Przednia obudowa
- Zestaw ramy montażowej
- Uszczelnienie styków akumulatora

- 8 Wyjmij radiotelefon z wody i dokładnie osusz.

**PRZESTROGA:**

Miejsce wokół portu próżniowego ramy powinno być suche. Sprawdź, czy nie gromadzi się tam woda.

**UWAGA:**

Zwróć szczególną uwagę na osuszenie obszaru wokół głównej uszczelki w celu uniknięcia zanieczyszczenia wewnętrznej elektroniki po otwarciu urządzenia.

- 9 Wyjąć złącze pompy z ramy.

Wymagania końcowe:

Po przeprowadzeniu testu ciśnieniowego radiotelefon musi zostać poddany procesowi podgrzewania w komorze ze stałą temperaturą 60°C przez 1 godzinę. Ma to na celu zapewnienie, że wewnątrz radiotelefonu nie ma wilgoci i zapobieżenie zanieczyszczeniu wewnętrznej elektroniki po zmontowaniu radiotelefonu.

5.7.9

Rozwiązywanie problemów z nieszczelnościami

Przed rozpoczęciem naprawy jakiegokolwiek nieszczelności należy najpierw zapoznać się z instrukcjami w odpowiedniej sekcji. Pomoże to wyeliminować zbędne demontowanie i montowanie radiotelefonu wykazującego oznaki wielu przecieków.

Należy rozwiązywać tylko problemy z wadliwymi uszczelkami wymienionymi w [Test ciśnienia na str. 145](#), a gdy występuje wiele przecieków, robić to w podanej kolejności.

5.7.9.1

Rozwiązywanie problemów z przednią obudową**Procedura:**

Wykonaj jedną lub obydwie wymienione czynności:

- Jeśli nieszczelność występuje przy soczewce (tylko modele z wyświetlaczem), uniwersalnym złączu, złączu podstawy montażowej/obudowy lub przycisku PTT obudowy, wymień obudowę. Patrz [Szczegółowa procedura demontażu radiotelefonu](#).
 - 1 Usuń z radiotelefonu zespół obudowy.
 - 2 Wyrzuć zespół obudowy.
 - 3 W radiotelefonie zamontuj nowy zespół obudowy.
- Jeśli do przecieku dojdzie w górnej części obszaru sterowania, wyjmij pokrętła, aby zlokalizować miejsce występowania nieszczelności:
 - 1 Przeprowadź test ciśnienia.

- 2 Określ miejsce występowania nieszczelności.

5.7.9.2

Wymiana uszczelnienia styków akumulatora

Procedura:

- 1 Wyjąć uszczelnienie styków akumulatora z ramy. Patrz rozdział *Demontaż radiotelefonu*.
- 2 Sprawdź, czy przy uszczelnieniu styków akumulatora, ramie oraz miejscach wokół tych elementów nie ma ciał obcych, które mogłyby uniemożliwić zapewnienie prawidłowej szczelności.
- 3 Zamontuj nowe uszczelnienie styków akumulatora i wyrzuć stare.
- 4 Ponownie zamontuj zespół ramy, który następnie zamontuj w głównym module przednim. Patrz *Ponowny montaż radiotelefonu*.

5.7.9.3

Wymiana etykiety wentylacyjnej i membrany Gore

Po przeprowadzeniu testu próżniowego lub ciśnieniowego albo usunięciu problemu z przeciekaniem wody należy wymienić zarówno etykietę wentylacyjną, jak i uszczelkę.

Wymagania wstępne:

Rysunek 11: Elementy wymagane do czyszczenia zagłębienia ramy

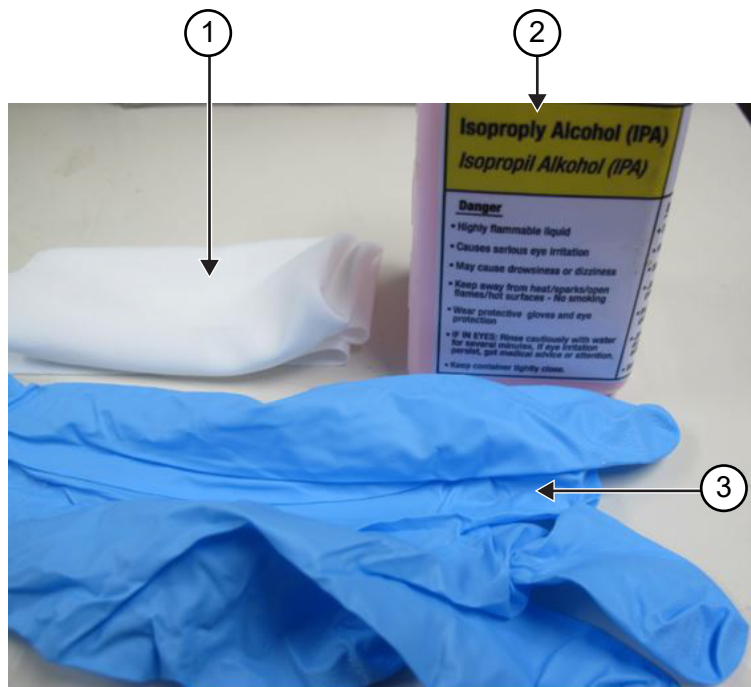


Tabela 51: Elementy wymagane do czyszczenia zagłębienia ramy

Etykieta	Opis
1	Niestrzępiąca się ściereczka
2	Alkohol izopropylowy (IPA)

Etykieta	Opis
3	Rękawice

**WAŻNE:**

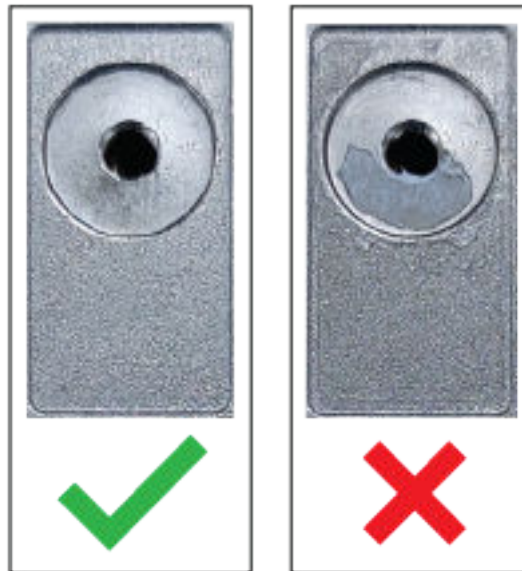
Podczas wykonywania tej procedury należy nosić nową parę rękawic, aby uniknąć zanieczyszczenia ramy.

Procedura:

1 Usuń etykietę wentylacji z ramy.

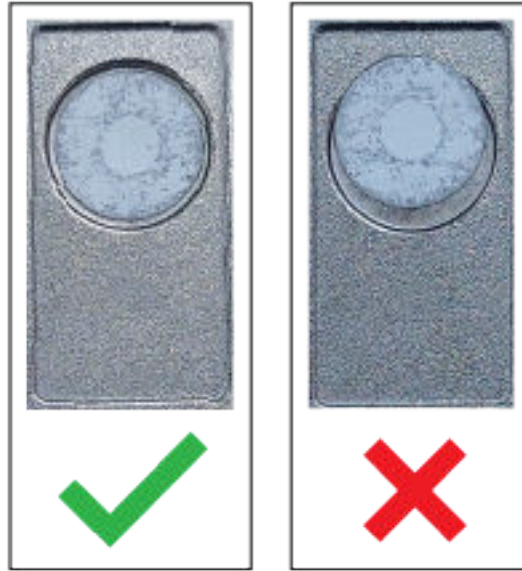
2

3 **Rysunek 12:**



4

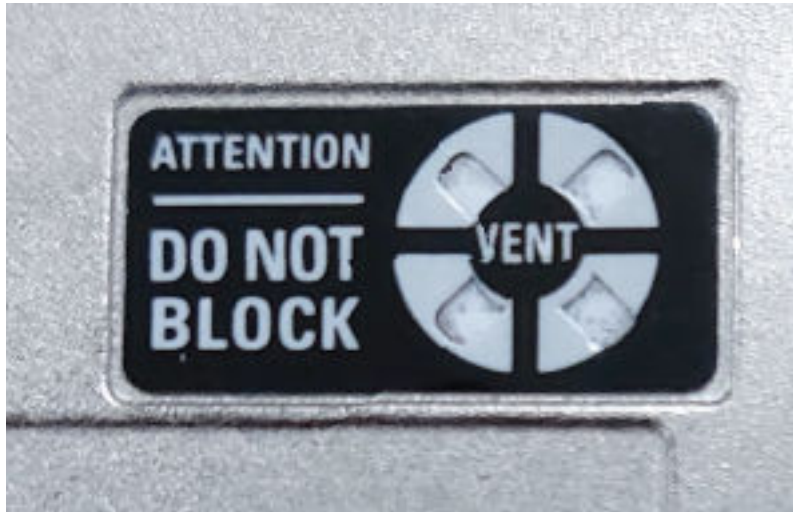
Rysunek 13:



5 Rysunek 14:



6

Rysunek 15:

7

8 Rysunek 16:

5.7.10

Konserwacja akumulatora

Konserwację akumulatora radiotelefonu należy przeprowadzać co rok lub w zależności od potrzeb (gdy styki akumulatora będą brudne lub zaczną wykazywać oznaki zużycia). Konserwacja akumulatora wydłuża czas eksploatacji styków i chroni interfejs akumulatora przed zabrudzeniami.

Zaleca się czyszczenie styków akumulatora (zarówno współdziałających z radiotelefonem, jak i ładowarką) przy użyciu środka czyszczącego/nawilżającego DeoxIT GOLD.

Pióro czyszcząco-smarujące DeoxIT GOLD (dostawca: CAIG Labs, numer katalogowy: G100P) bardzo skutecznie czyści styki akumulatora i wydłuża czas ich eksploatacji. Pióro czyszcząco-smarujące DeoxIT GOLD można zamówić u wielu dostawców sprzętu elektronicznego (m.in. Radio

Shack, McMaster Carr, Fry's) oraz bezpośrednio u producenta, firmy CAIG Labs, na stronie <http://www.caig.com>.

Zalecamy korzystanie z zestawu z piórem, ponieważ zapewnia on lepszy dostęp do zagłębionych styków akumulatora. Aby zapewnić lepszą penetrację gniazd styków akumulatora, końcówka pióra może wymagać modyfikacji (przycięcia po bokach).

W niektórych przypadkach do potwierdzenia zużycia aż do metalowej podstawy konieczne może być użycie powiększenia (minimum 10x). Wypolerowanie złotej lub niklowej powierzchni jest typowe i nie uważa się go za stan wymagający wymiany. Jeśli zużycie jest wyraźne, akumulator należy wymienić.

5.7.10.1

Obsługa serwisowa akumulatora

Procedura:

- 1 Wstrząsnąć piórem, tak aby zaczął wypływać płyn.
- 2 Przetrzeć powierzchnię styków akumulatora filcową końcówką.
- 3 Po oczyszczeniu powierzchni styku z materiałów obcych należy odczekać 2 minuty, aż środek nawilżający lub oczyszczający wyschnie.
- 4 Włożyć akumulator do urządzenia. Sprawdź, czy akumulator został podłączony prawidłowo.

Wymagania końcowe:

Po czyszczeniu należy sprawdzić wzrokowo powierzchnie styków pod kątem objawów zaawansowanego zużycia. Więcej informacji na temat zaawansowanego zużycia styków znajduje się w sekcji [Konserwacja akumulatora na str. 150](#).

5.7.10.2

Konserwacja styku akumulatora z boku radiotelefonu

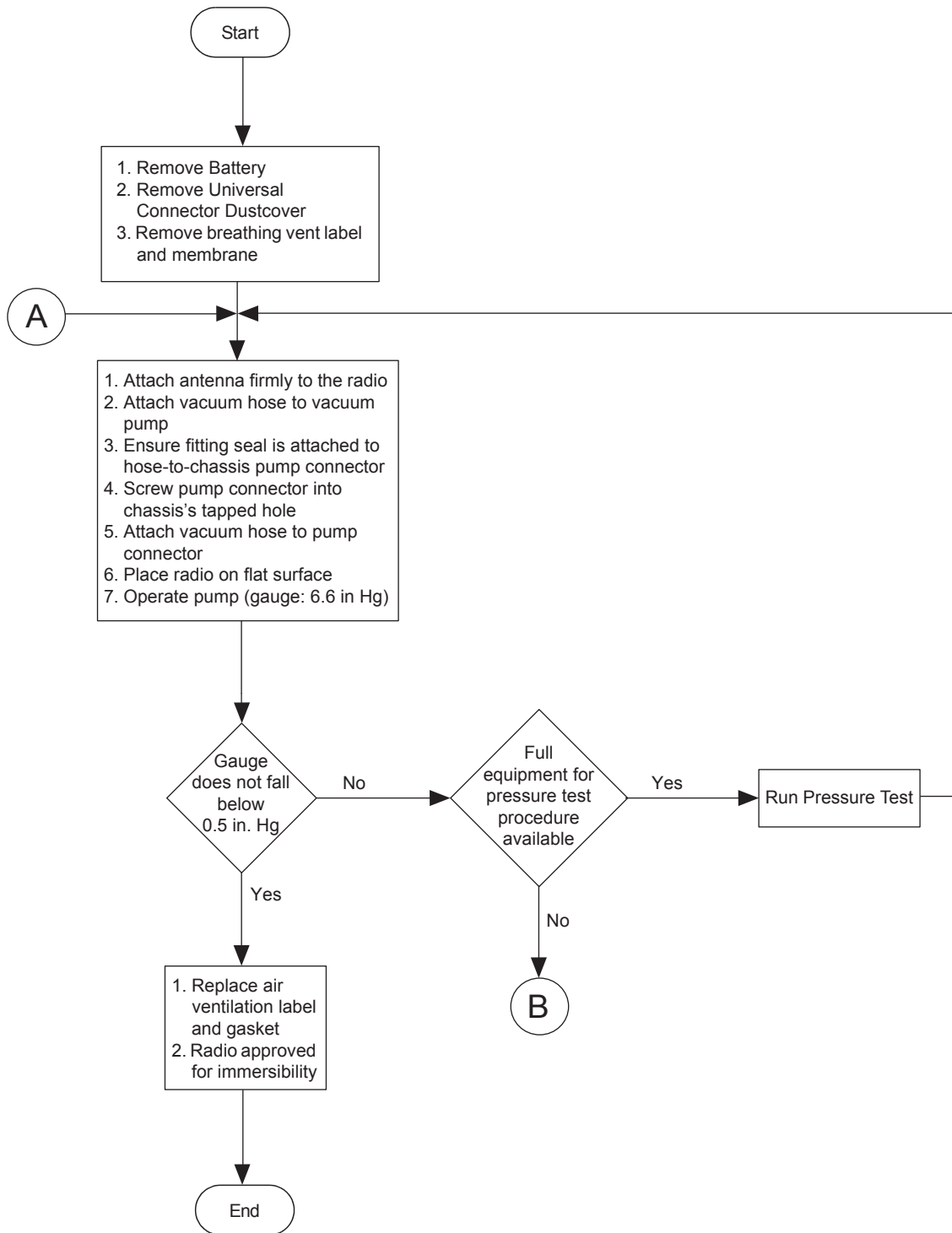
Procedura:

- 1 Ustaw ciśnienie powietrza pistoletu na sprężone powietrze na 2 MPa.
- 2 Przedmuchać styk akumulatora z boku radiotelefonu z odległości około 10 cm.
- 3 Akumulator należy wymienić w środowisku wolnym od pyłu.

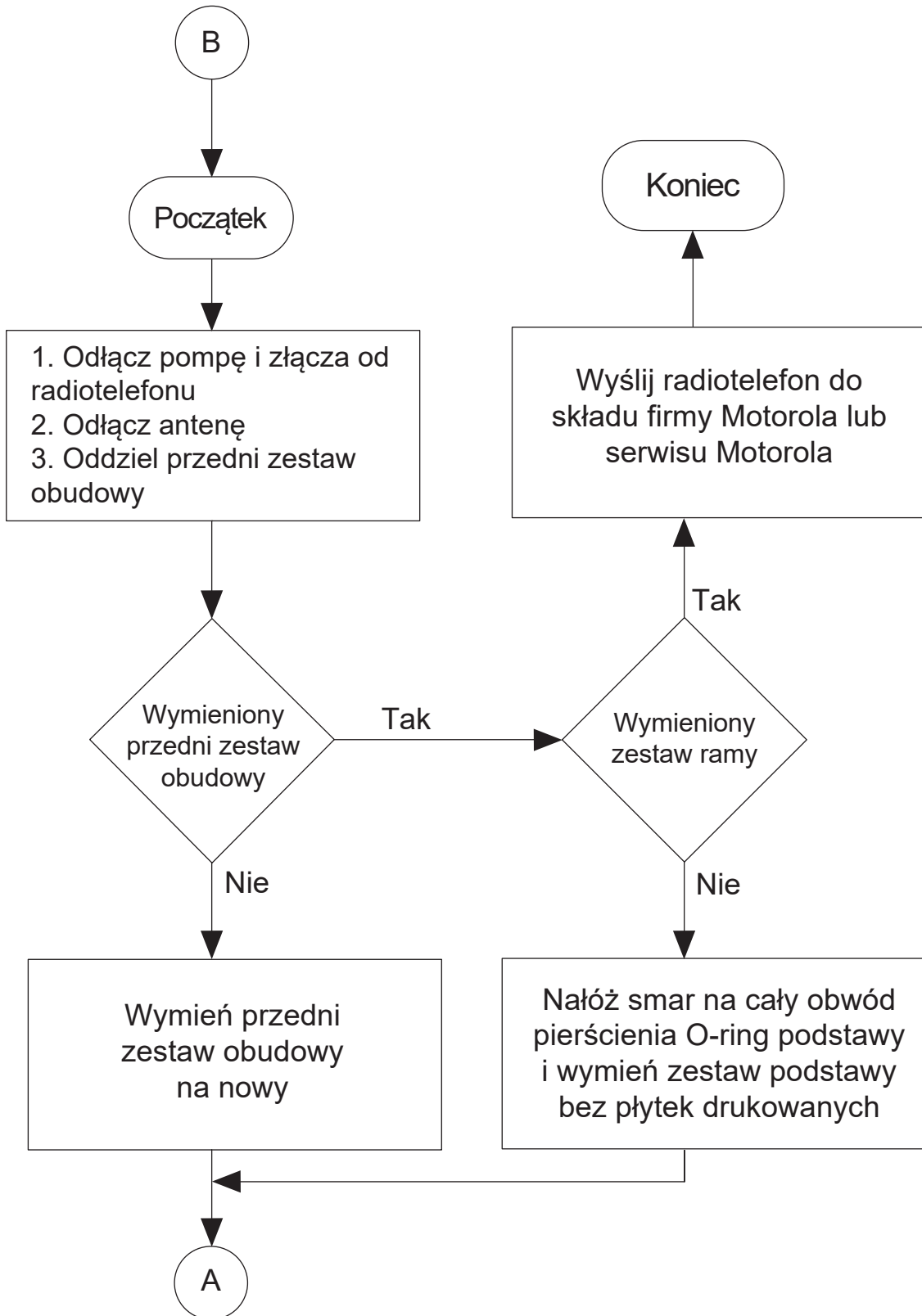
5.7.11

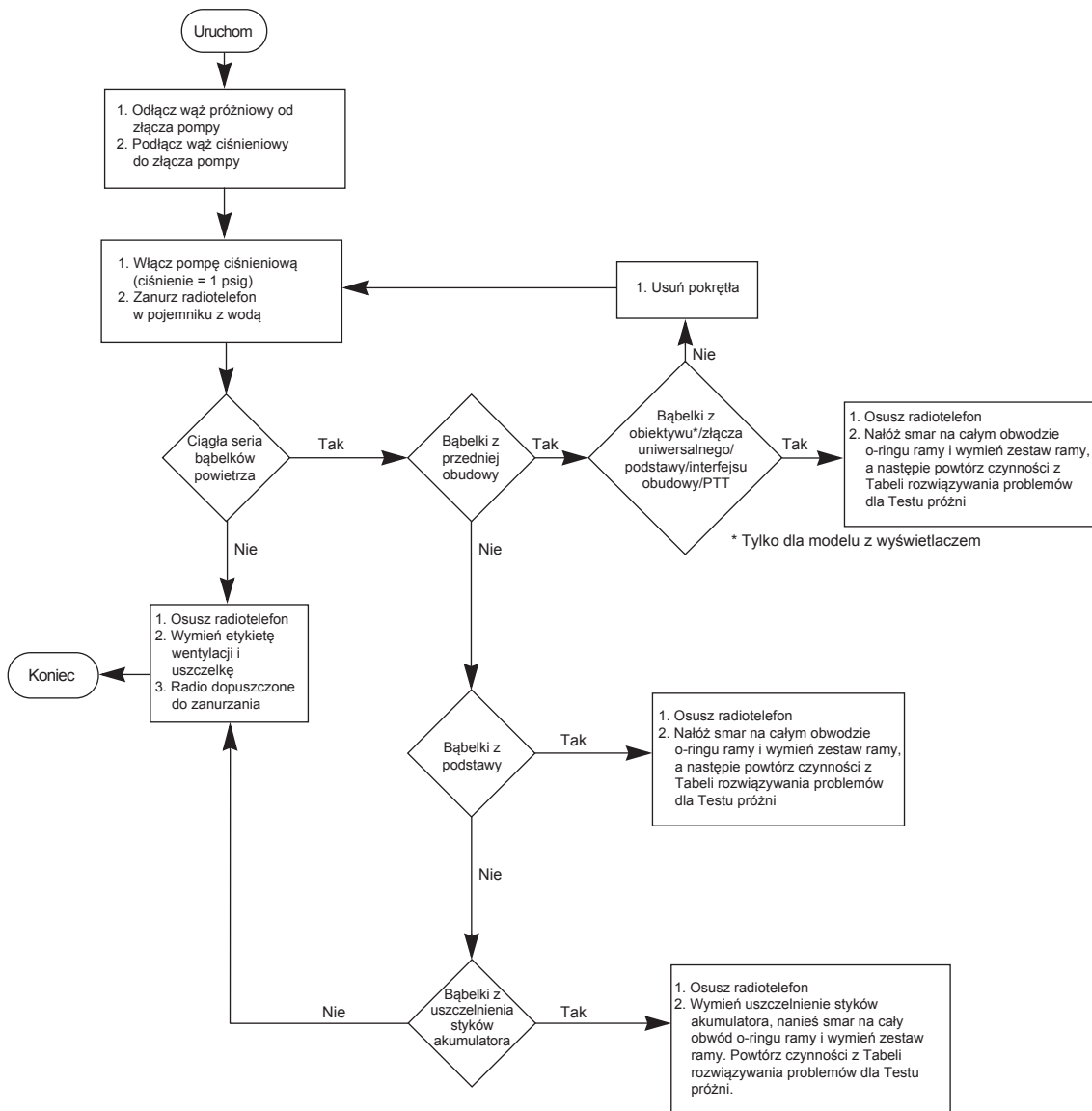
Tabele rozwiązywania problemów

Rysunek 17: Tabela rozwiązywania problemów z przepływem dla Testu próżni (Arkusz 1 z 2)



Rysunek 18: Tabela rozwiązywania problemów z przepływem dla Testu próżni (Arkusz 2 z 2)



Rysunek 19: Tabela rozwiązywania problemów dla Testu ciśnienia

5.8

Kalibracja mikrofonu

W przypadku wykonania następujących czynności serwisowych trzeba zrealizować procedurę kalibracji mikrofonu:

- Wymiana płyty LMR na nową.
- Wymiana któregoś mikrofonu na nowy.
- Procedura serwisowa obejmuje wymontowanie i zamontowanie któregoś z oryginalnych mikrofonów z obudowy.
- Nastąpiło pełne zasygnalizowanie procedury serwisowej lub uaktualniono oprogramowanie radiotelefonu.

Wyposażenie i materiały

- Viavi 3920B lub Viavi 8800SX Radio Test Set

- Przewód do testowania i regulacji Motorola (PMKN4013C)
- Testowane urządzenie (DUT)
- Skrzynka do kalibrowania mikrofonów (MCB)



- Wstępne wzmocnienie sygnału z mikrofonu Mackie M48
- Mikrofon pomiarowy Earthworks M23R
- Opcja kalibracji mikrofonu MOTOTRBO zainstalowana w zestawie testowym Viavi

5.8.1

Kalibracja głośnika Viavi za pomocą skrzynki do kalibrowania mikrofonów MCB

Zestaw testowy Viavi zapewnia instrukcje wyświetlane na ekranie dla każdej konkretnej procedury strojenia. MCB Viavi zawiera głośnik do generowania tonów i mikrofon referencyjny do kalibrowania głośnika. Kalibracja głośnika za pomocą skrzynki MCB jest wymagana od pierwszego użycia skrzynki MCB.



UWAGA:

Okresowo wykonuj kalibrację mikrofonu i głośnika za pomocą skrzynki MCB, aby zapewnić poprawny poziom generowania dźwięku.

5.8.1.1

Kalibracja mikrofonu referencyjnego

Procedura:

- 1 W oknie dialogowym **Setup Microphone** kliknij **OK**, aby rozpocząć kalibrację głośnika.
- 2 Umieść mikrofon referencyjny (Earthworks M23R) w obudowie.
- 3 Połącz mikrofon referencyjny ze źródłem zasilania Mackie M48.
- 4 Podłącz źródło zasilania M48 do złącza Mic/ACC w zestawie testowym Viavi i kliknij **OK** w oknie dialogowym **Setup Microphone**.
- 5 Umieść końcówkę mikrofonu w urządzeniu do kalibracji mikrofonu i kliknij **OK** w oknie dialogowym **Setup Microphone**.



- 6 Wyłącz urządzenie do kalibracji mikrofonu i wyjmij z niego mikrofon referencyjny.

5.8.1.2

Kalibracja głośnika za pomocą MCB

Procedura:

- 1 Umieść mikrofon referencyjny (Earthworks M23R) w obudowie i kliknij **OK** w oknie dialogowym **Setup Microphone**.



UWAGA:

Końcówka mikrofonu referencyjnego musi znajdować się w odległości 2 cali od głośnika.



- 2 Podłącz głośnik MCB do wyjścia FCTN GEN w zestawie testowym Viavi.
- 3 Zamknij pokrywę MCB i naciśnij **Kontynuuj**, aby zakończyć kalibrację głośnika.



UWAGA:

Jeśli kalibracja się powiedzie, na ekranie **Zestaw testowy Viavi** jest wyświetlany komunikat **Zaliczone**.

5.8.2

Kalibracja mikrofonów

Procedura:

- 1 Zaznacz pole wyboru **Kalibracja mikrofonu** na ekranie **Viavi Main Test Menu**.
- 2 Wybierz **Regulacja i testowanie**.

- 3 Skonfiguruj RLN4460 i kliknij **Kontynuuj**. Patrz [Rysunek 20: Konfiguracja RLN4460 na str. 158](#).

Rysunek 20: Konfiguracja RLN4460

- 4 Podłącz głośnik MCB do złącza FTCN GEN w zestawie testowym Viavi i kliknij **OK** w oknie dialogowym **Konfiguracja obudowy**.
- 5 Umieść testowane urządzenie (DUT) w MCB skierowane w dół, tak aby port mikrofonu był umieszczony dwa cale od zewnętrznej powierzchni głośnika.



- 6 Zamknij pokrywę MCB i kliknij **Kontynuuj** na ekranie z wynikami kalibracji.



UWAGA:

Jeśli kalibracja się powiedzie, na ekranie **Zestaw testowy Viavi** jest wyświetlany komunikat **Zaliczone**.

Rozdział 6

Rozwiązywanie podstawowych problemów

W tym rozdziale omówiono kody błędów i procedury wymiany płyty.

Jeżeli płytka drukowana nie przechodzi wszystkich testów wydajności lub wyświetla kod błędu z poniższej listy, konieczna jest jej wymiana. Jeżeli naprawa wymaga znajomości szczegółów rozwiązywania problemów na poziomie podzespołów, należy przesłać radiotelefon do oddziału firmy Motorola Solutions.

Aby uzyskać dostęp do różnych styków złącza, należy skorzystać z przyrządu do zdejmowania obudowy lub uchwytu testowego oraz schematów znajdujących się w tej części podręcznika. Numer katalogowy narzędzia i pomocy serwisowej firmy Motorola Solutions podano w części *Pomoce serwisowe*.

6.1

Kody błędów rozruchu

Po uruchomieniu radiotelefon wykonuje kilka testów w celu sprawdzenia sprawności podstawowych podzespołów elektronicznych i oprogramowania. Do każdego wykrywanego błędu przypisano kod błędu wyświetlany na wyświetlaczu radiotelefonu.

**UWAGA:**

Kody błędów rozruchu odnoszą się tylko do modeli z wyświetlaczem.

Wspomniane kody błędów są przeznaczone do użytku pracowników serwisu, gdy radiotelefon generuje ton niepowodzenia autotestu. Po pomyślnym zakończeniu tekstów radiotelefon wygeneruje ton autotestu.

**UWAGA:**

Radiotelefony bez wyświetlacza emitują ton niepowodzenia autotestu tylko w przypadku niepowodzenia autotestu.

Wykrywane błędy dzielą się na dwie klasy: krytyczne i niekrytyczne.

Błędy krytyczne

Błąd krytyczny uniemożliwia normalne działanie radiotelefonu.

Błędy krytyczne obejmują błędy sprzętowe wykrywane przez mikroprocesor i niektóre błędy pamięci.

Błędy pamięci obejmują nieprawidłowe sumy kontrolne pamięci ROM, nieprawidłowe sumy kontrolne pamięci RAM i nieprawidłowe sumy kontrolne bloków trwałego zapisu (codeplug) zawierających parametry operacyjne.

Nieprawidłowe parametry operacyjne w bloku codeplug zagrażają pracy urządzenia w ramach właściwej częstotliwości, systemu i grupy.

Próby skorzystania z tych danych mogą wywołać fałszywe przekonanie, że inni otrzymują Twoje wiadomości.

Błędy niekrytyczne

Uszkodzenia bloków codeplug zawierających identyfikatory dzwoniących lub powiązane z nimi aliasy są uznawane za błędy niekrytyczne.

Normalna komunikacja wciąż jest możliwa, ale użytkownik może napotykać niedogodności.

Tabela 52: Typy kodów błędów

Kod błędu	Opis	Typ błędu	Działania naprawcze
BŁĄD 01/02	Suma kontrolna bloku codeplug identyfikatorów dzwoniących i przypisanych aliasów jest nieprawidłowa.	Niekrytyczny	Normalna komunikacja wciąż jest możliwa, ale użytkownik może napotykać niedogodności. Przeprogramować blok codeplug.
BŁĄD 01/22	Suma kontrolna bloku codeplug strojenia jest nieprawidłowa.	Niekrytyczny	Normalna komunikacja wciąż jest możliwa.
AWARIA 01/82	Suma kontrolna zewnętrznego bloku codeplug jest nieprawidłowa.	Krytyczny	Przeprogramować blok codeplug.
AWARIA 01/92	Błąd sumy kontrolnej bezpiecznego bloku codeplug.	Krytyczny	Przeprogramować blok codeplug.
NIEPOWODZENIE 01/A2	Suma kontrolna bloku codeplug strojenia jest nieprawidłowa.	Krytyczny	Przeprogramować blok codeplug.
AWARIA 01/81	Suma kontrolna pamięci ROM jest nieprawidłowa.	Krytyczny	Przeprogramować i przetestować ponownie pamięć FLASH.
AWARIA 01/88	Niepowodzenie testu pamięci RAM radiotelefonu.	Krytyczny	Wykonać ponownie test radiotelefonu, wyłączając i włączając urządzenie.
AWARIA 01/90 lub AWARIA 02/90	Niepowodzenie ogólnego testu sprzętu.	Krytyczny	Wykonać ponownie test radiotelefonu, wyłączając i włączając urządzenie.
AWARIA 02/81	Suma kontrolna pamięci ROM DSP jest nieprawidłowa.	Krytyczny	Przeprogramować i ponownie przetestować pamięć FLASH. Radiotelefon należy wysłać do najbliższego centrum serwisowego firmy Motorola lub centrum serwisowego autoryzowanego przez firmę Motorola.
AWARIA 02/82	Niepowodzenie testu pamięci RAM1 DSP	Krytyczny	Wykonać ponownie test radiotelefonu, wyłączając i włączając urządzenie.
AWARIA 02/84	Niepowodzenie testu pamięci RAM2 DSP	Krytyczny	Wykonać ponownie test radiotelefonu, wyłączając i włączając urządzenie.
AWARIA 02/88	Niepowodzenie testu pamięci RAM DSP.	Krytyczny	Wykonać ponownie test radiotelefonu, wyłączając i włączając urządzenie.

Kod błędu	Opis	Typ błędu	Działania naprawcze
NIEPOWOD ZENIE 02/C0	Suma kontrolna pamięci ROM DSP jest nieprawidłowa.	Krytyczny	Wykonać ponownie test radiotelefonu, wyłączając i włączając urządzenie.
Brak wyświetlacza	Moduł wyświetlacza nie jest prawidłowo podłączony. Moduł wyświetlacza jest uszkodzony.	Krytyczny	Sprawdzić połączenie pomiędzy płytą główną a modułem wyświetlacza. Wymienić moduł wyświetlacza na nowy. Radiotelefon należy wysłać do najbliższego centrum serwisowego firmy Motorola Solutions lub autoryzowanego dystrybutora serwisowego firmy Motorola Solutions.

**UWAGA:**

Jeżeli komunikat o błędzie pojawi się ponownie, radiotelefon należy wysłać do najbliższego oddziału firmy Motorola Solutions lub autoryzowanego dystrybutora serwisowego firmy Motorola Solutions.

Jeżeli komunikat o błędzie pojawi się ponownie, należy wymienić płytę główną lub wysłać radiotelefon do najbliższego centrum serwisowego firmy Motorola Solutions.

6.2

Kody błędów podczas pracy urządzenia

Podczas pracy radiotelefonu są wykonywane dynamiczne testy sprawdzające poprawność działania urządzenia. Problemy wykryte podczas tych testów są prezentowane na wyświetlaczu radiotelefonu jako kody błędów.

Użyj poniższej tabeli, aby zrozumieć określone kody operacyjne.

Tabela 53: Typy kodów błędów

Kod błędu	Opis	Typ błędu	Działania naprawcze
NIEPOWOD ZENIE 001	Syntezytor poza wybranym zakresem.	Niekrytyczny	Przeprogramować wtyczkę codeplug. Patrz <i>Szczegółowy podręcznik serwisowy</i> .
NIEPOWOD ZENIE 002	Błąd sumy kontrolnej osobowości lub blokada systemu.	Niekrytyczny	Przeprogramować wtyczkę codeplug.

**UWAGA:**

Jeżeli komunikat o błędzie pojawi się ponownie, radiotelefon należy wysłać do najbliższego oddziału firmy Motorola Solutions lub autoryzowanego dystrybutora serwisowego firmy Motorola Solutions.

Rozdział 7

Lista dopuszczonych akcesoriów

Motorola Solutions zapewnia zatwierdzone akcesoria usprawniające wydajność radiotelefonu.

Aby uzyskać więcej informacji o akcesoriach UL i bateriach obsługiwanych przez radiotelefon, patrz <https://learning.motorolasolutions.com> dla następujących numerów części:

- MN007867A01 *Seria MOTOTRBO™ R7 — broszura dotycząca akcesoriów*
- MN007869A01 *Seria MOTOTRBO™ R7 — instrukcja UL*

Słownik

Ten słownik zawiera alfabetyczną listę pojęć odnoszących się do przenośnych i przewoźnych radiotelefonów abonenckich oraz ich definicje. Nie wszystkie pojęcia odnoszą się do każdego radiotelefonu, a niektóre mają charakter ogólny.

Analogowy Dotyczy ciągle zmiennego sygnału, obwodu lub urządzenia zaprojektowanego do obsługi takich sygnałów.

Pasmo Częstotliwości, które można wykorzystywać w określonym celu.

Bluetooth Protokół łączności bezprzewodowej wykorzystujący technologię komunikacji radiowej na małe odległości.

Domyślne Ustawiony fabrycznie zestaw parametrów.

Cyfrowe Dotyczy zapisu lub przesyłania danych w formie ciągu oddzielnych symboli należących do zamkniętego zestawu; zwykle odnosi się do danych binarnych przedstawionych przy użyciu sygnałów elektronicznych lub elektromagnetycznych.

Częstotliwość Liczba wystąpień pełnego cyklu fali elektromagnetycznej w ciągu jednej, wybranej jednostki czasu (zazwyczaj jednej sekundy).

Układ scalony (IC) Zespół wzajemnie ze sobą połączonych elementów zamontowanych na kostce półprzewodnika, zazwyczaj krzemowej. Jeden chip może zawierać miliony mikroskopijnych komponentów i wykonywać wiele funkcji.

Kiloherc (kHz) Tysiąc cykli na sekundę. Pojęcie oznaczające najczęściej jednostkę częstotliwości radiowej.

Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD) Dwie folie materiału polaryzacyjnego, między którymi znajduje się roztwór ciekłokrystaliczny. Prąd elektryczny przechodzący przez ciecz sprawia, że kryształy ustawiają w sposób, który uniemożliwia przepływ światła między nimi.

Light Emitting Diode (Dioda LED) (LED) Urządzenie elektroniczne, które świeci, gdy przechodzi przez nie prąd elektryczny.

Megaherc (MHz) Milion cykli na sekundę. Pojęcie oznaczające najczęściej jednostkę częstotliwości radiowej.

Płytko drukowana (Płytko PCB) Obwód zbudowany tak, aby wiele elementów lub wszystkie były przymocowane do nieprzewodzącej płytki drukowanej za pomocą pasków miedzianych na jednej lub obu stronach w celu wymiany przewodów.

Kabel do programowania Kabel umożliwiający bezpośrednią komunikację między komputerem a pewnymi radiotelefonami za pośrednictwem interfejsu USB.

Odbiornik Urządzenie elektroniczne, które wzmacnia sygnały częstotliwości radiowej. Odbiornik oddziela sygnał dźwiękowy od nośnej częstotliwości radiowej i wzmacnia go, a następnie przetwarza w pierwotne fale dźwiękowe.

Częstotliwość radiowa (RF) Część spektrum elektromagnetycznego między falami dźwiękowymi a promieniowaniem podczerwonym (w przybliżeniu od 10 kHz do 10 GHz).

Sygnal Przesyłana elektrycznie fala elektromagnetyczna.

Blokada szumów Wyciszanie obwodów dźwięku, gdy poziom sygnału spada poniżej ustalonej wartości. Redukcja szumów nośnej pozwala usłyszeć całą aktywność kanału, która przekracza ustawiony w radiotelefonie poziom redukcji szumów.

Telecommunications Industry Association (TIA) Organizacja reprezentująca globalną branżę technologii informacyjnej i komunikacyjnej (ICT), która opracowuje i publikuje normy telekomunikacyjne.

Tonowa linia prywatna (TPL) Blokada szumów tonem ciągłym, zawierająca 29 kodów. Nie jest ona zgodna z DPL i jest powszechnie stosowana wśród producentów radioodbierników.

Urządzenie nadawczo-odbiorcze Transmitter-Receiver (nadajnik-odbiorca): Urządzenie, które nadaje i odbiera sygnały.

| **Skrót:**XCVR

Nadajnik Urządzenie elektroniczne, które generuje i wzmacnia sygnał nośnej częstotliwości radiowej, moduluje sygnał i promieniuje nim w przestrzeni.

Częstotliwość ultrawysoka (UHF) Termin używany dla pasma radiowego Międzynarodowej Unii Telekomunikacyjnej (ITU) o zakresie częstotliwości od 300 do 3000 MHz.

Wireless Fidelity (Wi-Fi) Protokół bezprzewodowej transmisji danych oparty na IEEE 802.11.

İçindekiler

Şekil Listesi.....	5
Tablo Listesi.....	6
Önsöz.....	8
Sorumluluk Reddi Beyanı.....	8
Bu Kılavuzda Kullanılan Simgeler.....	8
Belge Geçmişi.....	9
İlgili Yayınlar.....	10
Yasal Bilgiler ve Destek.....	11
Fikri Mülkiyet ve Mevzuat Bildirimleri.....	11
Yasalar ve Uyumluluk ile İlgili Beyanlar.....	12
Ürün Güvenliği ve RF Enerjisine Maruz Kalma Uyumluluğu.....	12
TIA 4950.....	12
Garanti ve Servis Desteği.....	12
Pil ve Şarj Cihazı Garantisi.....	12
Ticari Garanti.....	12
I. Bu Garantinin Kapsamı ve Süresi.....	13
II. Genel Hükümler.....	13
III. Eyalet Hukuku Hakları (Sadece ABD'de Geçerlidir).....	13
IV. Garanti Servisinden Yararlanılması.....	14
V. Bu Garanti Kapsamı Dışında Kalanlar.....	14
VI. Patent ve Yazılım Hükümleri.....	14
VII. Geçerli Kanun.....	15
Garanti, Servis ve Teknik Destek.....	15
Parça Tanımlama ve Sipariş Verme.....	16
Motorola Solutions Servis Merkezleri.....	17
Bölüm 1: Giriş.....	18
1.1 Telsize Genel Bakış.....	18
1.2 Taşınabilir Telsiz Model Numaralama Düzeni.....	21
1.3 Model Grafiği.....	22
1.3.1 UHF Model Tabloları.....	23
1.3.2 VHF Model Tablosu.....	31
1.4 Teknik Özellikler.....	39
Bölüm 2: Test Ekipmanı ve Servis Yardımları.....	47
2.1 Önerilen Test Ekipmanları.....	47
2.2 Servis Yardımları.....	48

Bölüm 3: Alıcı-Verici Performans Testi.....	51
3.1 Kurulum.....	51
3.2 Ekranlı Model Test Kipi.....	52
3.2.1 Ekranlı Telsiz Test Kipine Giriş.....	52
3.2.2 LCD Titreşim Test Modu.....	53
3.2.3 LCD Ekran Test Modu.....	53
3.2.4 RF Test Modu.....	54
3.2.4.1 RF Kanalı Seçimlerinin Test Edilmesi.....	54
3.2.5 LED Test Modu.....	58
3.2.6 Ekran Aydınlatması Test Modu.....	59
3.2.7 Pil Kontrol Test Modu.....	59
3.2.8 Buton/Düğme/PTT Test Modu.....	59
3.2.9 Ekransız Model Test Kipi.....	62
3.2.9.1 Ekransız Telsiz Test Moduna Giriş.....	62
3.2.9.2 RF Test Modu.....	62
3.2.9.3 LED Test Modu.....	63
3.2.9.4 Pil Kontrol Test Modu.....	63
3.2.9.5 Buton/Düğme/PTT Test Modu.....	64
3.3 Bluetooth Performans Testi.....	64
3.4 WLAN Performans Kontrolü Gerçekleştirme.....	65
3.5 GPS Performans Kontrolü Gerçekleştirme.....	65
Bölüm 4: Telsiz Programlama ve Akort Etme.....	66
4.1 Müşteri Programlama Yazılımı Kurulumu.....	66
4.2 AirTracer Uygulama Aracı.....	67
4.3 Telsiz Akordu Ayarları.....	67
4.4 RF Adaptörünün Monte Edilmesi.....	67
Bölüm 5: Sökme ve Yeniden Takma Prosedürleri.....	69
5.1 Önleyici Bakım.....	69
5.2 CMOS ve LDMOS Cihazlarının Emniyetli Kullanımı.....	70
5.3 Genel Onarım Prosedürleri ve Teknikleri.....	71
5.4 Telsizin Sökülmesi.....	73
5.4.1 Gövdenin Ön Kapaktan Sökülmesi.....	73
5.4.2 Gövdenin Sökülmesi.....	78
5.4.3 Arabirim Kartının ve GCAI'nın Sökülmesi.....	84
5.4.4 LCD, Anten Tutucusu ve Kartın Sökülmesi.....	93
5.4.5 Hoparlörün ve Tuş Takımının Sökülmesi.....	97
5.5 Telsizin Yeniden Takılması.....	99
5.5.1 Hoparlör ve Tuş Takımının Yeniden Monte Edilmesi.....	100
5.5.2 LCD, Anten Tutucusu ve Kartın Yeniden Monte Edilmesi.....	102

5.5.3	GCAI ve Arabirim Kartının Yeniden Monte Edilmesi.....	107
5.5.4	Gövdenin Yeniden Monte Edilmesi.....	114
5.5.5	Gövdenin Ön Kapağa Yeniden Monte Edilmesi.....	121
5.6	Telsizin Sökülmüş Durumdaki Mekanik Görünümleri ve Parça Listeleri.....	126
5.6.1	Tam Tuş Takımlı Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü ve Parça Listesi.....	126
5.6.2	Tuş Takımsız Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü ve Parça Listesi.....	129
5.6.3	Basit Tuş Takımsız Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü ve Parça Listesi.....	131
5.6.4	Ek Parça Listesi Tablosu.....	132
5.6.5	Geçerli Belgeler.....	135
5.6.6	Tork Tablosu.....	135
5.7	Telsizin Suya Dayanıklılığı.....	136
5.7.1	Servis Bilgileri.....	136
5.7.2	Yanlışlıkla Suya Düşme.....	136
5.7.3	Özel Test Ekipmanı.....	136
5.7.4	Vakum Pompası Kiti.....	136
5.7.5	Basınç Pompası Kiti NTN4265.....	137
5.7.6	Çeşitli Donanım.....	137
5.7.7	Vakum Testi.....	137
5.7.8	Basınç Testi.....	138
5.7.9	Sızıntı Alanlarında Sorun Giderme.....	139
5.7.9.1	Ön Muhafaza Sorunlarını Giderme.....	139
5.7.9.2	Pil Bağlantı Salmastrasının Değiştirilmesi.....	139
5.7.9.3	Havalandırma Deliği Etiketi ve Hokka Membranının Değiştirilmesi.....	140
5.7.10	Pil Bakımı.....	143
5.7.10.1	Pil Bakımı.....	143
5.7.10.2	Telsizin Pile Bakan Yanındaki Temas Noktasının Bakımı.....	144
5.7.11	Sorun Giderme Tabloları.....	145
5.8	Mikrofon Kalibrasyonu.....	147
5.8.1	Viavi MCB Hoparlör Kalibrasyonu.....	148
5.8.1.1	Referans Mikrofonunun Kalibre Edilmesi.....	148
5.8.1.2	MCB Hoparlörünün Kalibre Edilmesi.....	149
5.8.2	Mikrofonların Kalibre Edilmesi.....	150
Bölüm 6:	Temel Sorun Giderme.....	153
6.1	Çalıştırma Hata Kodları.....	153
6.2	Operasyonel Hata Kodları.....	155
Bölüm 7:	Onaylı Aksesuarlar Listesi.....	156
Sözlük.....		157

Şekil Listesi

Şekil 1: Tam Tuş Takımlı Model.....	18
Şekil 2: Tuş Takımsız Model.....	20
Şekil 3: Programlama, Test ve Hizalama Kablosu (PMKN4231_).....	49
Şekil 4: Yan Konektör Pim Düzeni.....	50
Şekil 5: CPS Programlama Ayarları.....	66
Şekil 6: Telsiz Akordu Ekipmanı Kurulumu.....	67
Şekil 7: Tam Tuş Takımlı Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü.....	126
Şekil 8: Tuş Takımsız Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü.....	129
Şekil 9: Basit Tuş Takımsız Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü.....	131
Şekil 10: Konektör Bağlantı Elemanı - Bağlantı Elemanı Salmastrası Pompa Konektörü.....	137
Şekil 11: Gövde Oyuğunu Temizleme İçin Gereken Öğeler.....	140
Şekil 12: Temizlikten Sonra Oyuğun Durumu.....	141
Şekil 13: Hokka Membranının Yeniden Monte Edilmesi.....	141
Şekil 14: Hokka Membranının Takılması.....	142
Şekil 15: Havalandırma Deliği Etiketinin Yeniden Monte Edilmesi.....	142
Şekil 16: Havalandırma Deliği Etiketinin Takılması.....	143
Şekil 17: Vakum Testi için Sorun Giderme Akış Tablosu (Sayfa 1 / 2).....	145
Şekil 18: Vakum Testi için Sorun Giderme Akış Tablosu (Sayfa 2 / 2).....	146
Şekil 19: Basınç Testi için Sorun Giderme Akış Tablosu.....	147
Şekil 20: RLN4460 Yapılandırması.....	151

Tablo Listesi

Tablo 1: Kuzey Amerika Motorola Solutions Ofisleri.....	17
Tablo 2: Latin Amerika Motorola Solutions Ofisleri.....	17
Tablo 3: Açıklama Lejandı.....	18
Tablo 4: Açıklama Lejandı.....	20
Tablo 5: Taşınabilir Telsiz Model Numaralama Düzeni.....	21
Tablo 6: Satış Modelleri – Simgelerin Açıklaması.....	21
Tablo 7: MOTOTRBO R7 Serisi, UHF, 400–527 MHz, 4 W, Tam Tuş Takımı (FKP) Model Tablosu (EMEA Bölgesi).....	23
Tablo 8: MOTOTRBO R7 Serisi, UHF, 400–527 MHz, 4 W, Tuş Takımsız (NKP) Model Tablosu (EMEA Bölgesi).....	24
Tablo 9: MOTOTRBO R7 Serisi, UHF, 400–527 MHz, 4 W Model Tablosu (NAG Bölgesi).....	24
Tablo 10: MOTOTRBO R7 Serisi, UHF, 400–527 MHz, 4 W Model Tablosu (LACR Bölgesi).....	26
Tablo 11: MOTOTRBO R7 Serisi, UHF, 400–527 MHz, 4 W, FKP Model Tablosu (APAC Bölgesi).....	28
Tablo 12: MOTOTRBO R7 Serisi, UHF, 400–527 MHz, 4 W, NKP Model Tablosu (APAC Bölgesi).....	30
Tablo 13: MOTOTRBO R7 Serisi, VHF, 136–174 MHz, 5 W, Tam Tuş Takımı (FKP) Model Tablosu (EMEA Bölgesi).....	31
Tablo 14: MOTOTRBO R7 Serisi, VHF, 136–174 MHz, 5 W, Tuş Takımsız (NKP) Model Tablosu (EMEA Bölgesi).....	32
Tablo 15: MOTOTRBO R7 Serisi, VHF, 136–174 MHz, 5 W Model Tablosu (NAG Bölgesi).....	33
Tablo 16: MOTOTRBO R7 Serisi, VHF, 136–174 MHz, 5 W Model Tablosu (LACR Bölgesi).....	34
Tablo 17: MOTOTRBO R7 Serisi, VHF, 136–174 MHz, 5 W, FKP Model Tablosu (APAC Bölgesi).....	36
Tablo 18: MOTOTRBO R7 Serisi, VHF, 136–174 MHz, 5 W, NKP Model Tablosu (APAC Bölgesi).....	38
Tablo 19: Genel Teknik Özellikler.....	39
Tablo 20: Alıcı Teknik Özellikleri.....	41
Tablo 21: Verici Teknik Özellikleri.....	41
Tablo 22: Otomatik Gürültü Susturucu Frekansları.....	42
Tablo 23: Bluetooth Teknik Özellikleri.....	44
Tablo 24: Wi-Fi Teknik Özellikleri.....	44
Tablo 25: GNSS Teknik Özellikleri.....	44
Tablo 26: Askeri Standartlar.....	45
Tablo 27: Ortamın Teknik Özellikleri.....	46
Tablo 28: Test Ekipmanı.....	47
Tablo 29: Servis Yardımları Parça Numarası ve Parça Açıklaması.....	48
Tablo 30: Yan Konektör Pim Yapılandırması.....	50
Tablo 31: Başlangıç Ekipmanı Kontrol Ayarları.....	51
Tablo 32: Ön Panele Erişim Test Modu Ekranları.....	52
Tablo 33: Test Ortamları.....	54

Tablo 34: Test Frekansları.....	55
Tablo 35: Verici Performans Kontrolleri.....	55
Tablo 36: Alıcı Performans Kontrolleri.....	57
Tablo 37: Düğme/Topuz/PTT Kontrolleri.....	59
Tablo 38: Tuş Takımı Kontrolleri.....	60
Tablo 39: Düğme/Topuz/PTT Kontrolleri.....	64
Tablo 40: Yazılım Yükleme Kitleri Telsiz Akordu Ayarı (EMEA Bölgesi).....	66
Tablo 41: Yazılım Yükleme Kitleri Telsiz Akordu Ayarı (APAC Bölgesi).....	66
Tablo 42: Kurşunsuz Lehim Teli Parça Numarası Listesi.....	72
Tablo 43: Kurşunsuz Lehim Macunu Parça Numarası Listesi.....	72
Tablo 44: Tam Tuş Takımlı Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü Parça Listesi.....	127
Tablo 45: Tuş Takımsız Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü Parça Listesi.....	129
Tablo 46: Basit Tuş Takımsız Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü ve Parça Listesi.....	131
Tablo 47: Tuş Takımı.....	132
Tablo 48: Ön Kit.....	133
Tablo 49: Ekran Modülü.....	134
Tablo 50: Vidalar için Tork Teknik Özellikleri (Arka Uç).....	135
Tablo 51: Gövde Oyuğunu Temizleme İçin Gereken Öğeler.....	140
Tablo 52: Hata Kodu Türleri.....	153
Tablo 53: Hata Kodu Türleri.....	155

Önsöz

Bu kılavuz, seviye 1 ve 2 bakım prosedürlerinden yararlanılarak en üst düzey ürün performansının ve maksimum çalışma süresinin sağlanması için gerekli tüm bilgileri içerir.



DİKKAT:

Bu servis çalışması talimatları, yalnızca nitelikli personelin yararlanması içindir. Elektrik çarpması riskini azaltmak için işlemi gerçekleştirme konusunda nitelikli olmadığınız sürece, Kullanım Talimatlarında belirtilenler dışında herhangi bir servis çalışmasında bulunmayın. Tüm servis çalışmalarını nitelikli bakım personeline yönlendirin.



DİKKAT:

Yalnızca Underwriter Laboratory (UL) onaylı servis merkezleri, UL sertifikalı telsizleri açma ve bunlarda servis işlemlerini gerçekleştirme yetkisine sahiptir. Bunların yetkisiz konumlarda açılması veya onarılması telsizin tehlikeli yer derecesini geçersiz kılar.

Sorumluluk Reddi Beyanı

Bu belgede yer alan bilgiler, dikkatli bir şekilde incelenmiştir ve tümüyle güvenilir bulunmuştur. Bununla birlikte, yanlışlıklar için herhangi bir sorumluluk alınmaz. Dahası, okunabilirliği, işlevi veya tasarımı iyileştirmek amacıyla, Motorola Solutions işbu belgedeki tüm ürünlerle ilgili değişiklik yapma hakkını saklı tutarlar. Motorola Solutions, işbu belgede tanımlanmış uygulamalar veya herhangi bir ürünün ya da devrenin kullanımı sonucunda ortaya çıkan durumlarla ilgili herhangi bir sorumluluk almaz ve patent hakları veya diğerlerinin hakları kapsamında herhangi bir lisansı kapsamaz.

Bu Kılavuzda Kullanılan Simgeler

Bu yayındaki metin boyunca, uyarı, dikkat ve not simgelerinin kullanıldığını göreceksiniz. Bu simgeler güvenlik tehlikelerinin olduğunu vurgulamak için kullanılmaktadır; gerekli dikkat gösterilmelidir ve gözetilmelidir.



UYARI:

UYARI, önlenmediği takdirde ölüm veya yaralanmayla sonuçlanabilecek olası tehlikeli durumları belirtmektedir.



DİKKAT:

DİKKAT, önlenmediği takdirde ekipmanın arızalanmasıyla sonuçlanabilecek olası tehlikeli durumları belirtmektedir.



NOT:

BİLGİ, vurgulanması gereken operasyonel bir prosedür, uygulama veya durumu belirtmektedir.

Belge GeçmiŖi

Bu kılavuzda, bir önceki sürüme göre aŖağıdaki temel deęiŖiklikler uygulanmıŖtır.

Sürüm	Açıklama	Tarih
MN007849A01-AA	İlk Sürüm.	Ocak 2022
MN007849A01-AB	AŖağıdaki konular güncellendi: <ul style="list-style-type: none">• TaŖınabilir Telsiz Model Numaralama Düzeni• Telsize Genel BakıŖ• Gövdenin Sökülmesi• Gövdenin Yeniden Monte Edilmesi• Geçerli Belgeler• Mikrofon Kalibrasyonu• Önleyici Bakım	Aęustos 2022

İlgili Yayınlar

Aşağıdaki listede, ilgili yayınların başlıkları ve parça numaraları verilmiştir.

- MN007848A01, *MOTOTRBO™ R7 Serisi Kullanım Kılavuzu*
- MN007869A01, *MOTOTRBO R7 Serisi UL Kılavuzu*
- MN007867A01, *MOTOTRBO R7 Serisi Aksesuarları Kitapçığı*
- MN007868A01, *MOTOTRBO R7 Etkinleştirme Kılavuzu*

Yasal Bilgiler ve Destek

Fikri Mülkiyet ve Mevzuat Bildirimleri

Telif Hakları

Bu belgede açıklanan Motorola Solutions ürünleri, telif hakkıyla korunan Motorola Solutions bilgisayar programlarını içerebilir. Amerika Birleşik Devletleri ve diğer ülkelerdeki yasalar, telif hakkıyla korunan bilgisayar programları için Motorola Solutions'ın belirli münhasır haklarını koruma altına alır. Buna göre, bu belgede açıklanan Motorola Solutions ürünlerinde yer alan ve telif hakkıyla korunan hiçbir Motorola Solutions bilgisayar programı, Motorola Solutions'ın açık yazılı izni alınmadan hiçbir şekilde kopyalanamaz veya çoğaltılamaz.

Bu belgenin hiçbir bölümü; Motorola Solutions Inc. şirketinin önceden yazılı izni alınmadan hiçbir biçimde ve hiçbir yolla çoğaltılamaz, iletilemez, bir erişim sisteminde saklanamaz veya herhangi bir dile ya da program diline çevrilemez.

Ticari Markalar

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS ve Stil Verilmiş M Logosu, Motorola Trademark Holdings, LLC'nin ticari markaları veya tescilli ticari markalarıdır ve lisans kapsamında kullanılmaktadır. Diğer tüm ticari markalar ilgili sahiplerinin mülkiyetindedir.

Lisans Hakları

Motorola Solutions ürünlerinin satın alınması, bir ürünün satışında kanunların uygulanması gereği ortaya çıkan, münhasır olmayan telifsiz normal lisans dışında, Motorola Solutions'ın telif hakları, patentleri veya patent başvuruları uyarınca doğrudan ya da zımnen, önceden yapılan beyanın değiştirilmesinin yasaklanmasıyla veya başka bir şekilde herhangi bir ücretsiz lisans hakkı veriyormuş gibi kabul edilemez.

Açık Kaynaklı İçerikler

Bu ürün, lisans kapsamında kullanılan Açık Kaynaklı yazılım içerebilir. Açık Kaynak Yasal Bildirimleri ve Özellikleri içeriğinin tamamı için ürün kurulum ortamına bakın.

Avrupa Birliği (AB) ve Birleşik Krallık (BK) Atık Elektrikli ve Elektronik Ekipman (WEEE) Direktifi



Avrupa Birliği'nin WEEE direktifi ve Birleşik Krallık'ın WEEE düzenlemesi uyarınca Avrupa Birliği ülkelerine ve Birleşik Krallık'a satılan ürünlerin üstünde (veya bazı durumlarda paketin üstünde) üzeri çizili tekerlekli çöp kutusu etiketi bulunmak zorundadır. WEEE direktifinde tanımlandığı şekliyle bu üzeri çizili tekerlekli çöp kutusu etiketi, AB ve BK ülkelerindeki müşteri ve son kullanıcıların bu elektronik ve elektrikli ekipmanı veya aksesuarları evsel atık olarak atmaması gerektiği anlamına gelir.

AB ve BK ülkelerindeki müşteri veya son kullanıcılar, ülkelerindeki atık toplama sistemi hakkında bilgi almak için yerel ekipman tedarikçisi temsilcileriyle veya servis merkeziyle iletişime geçmelidir.

Sorumluluk Reddi Beyanı

Bu belgede açıklanan belirli özellik, olanak ve kabiliyetlerin belirli bir sistem için geçerli olmayabileceğini, belirli bir sistemde kullanım için lisanslı olmayabileceğini ya da belirli parametre yapılandırması veya belirli mobil abonelik birimlerine bağlı olabileceğini unutmayın. Daha fazla bilgi için lütfen Motorola Solutions sorumluluza danışın.

© 2022 Motorola Solutions, Inc. Tüm Hakları Saklıdır

Yasalar ve Uyumluluk ile İlgili Beyanlar

Ürün Güvenliği ve RF Enerjisine Maruz Kalma Uyumluluğu



DİKKAT:

Bu ürünü kullanmadan önce telsizinizle birlikte gelen Ürün Güvenliği ve RF Enerjisine Maruz Kalma kitapçığını okuyun. Bu kitapçıkta güvenli kullanım ve RF enerjisi farkındalığı, ayrıca yürürlükteki Standartlar ve Düzenlemeler ile Uyumluluk kontrolü hakkında önemli çalıştırma talimatları yer almaktadır.

TIA 4950

Motorola Solutions TIA 4950 tarafından onaylanan telsiz modellerinin, antenlerin, pillerin ve diğer aksesuarların listesi için telsizinizle gelen UL Güvenlik Kılavuzuna bakın.

UL Güvenlik Kılavuzunda listelenen telsiz modellerinin, pille doğru bir şekilde donatıldığında aşağıdaki sınıflandırmaya göre kullanımı onaylanmıştır:

- Sınıflandırma Derecesi Bölüm 2, Sınıf I, Grup A, B, C, D.
- Sınıflandırma Derecesi Bölüm 1, Sınıf I, II, III Grup C, D, E, F, G.



DİKKAT:

Motorola Solutions TIA 4950 onaylı kendinden emniyetli telsizlerin onarım işlemleri, yalnızca gerekli özel parçalar ve ürünün TIA 4950 uyumluluğunu korumak için gereken prosedürler hakkında bilgi sahibi olan eğitimli Motorola Solutions I.S personeli tarafından yapılmalıdır. Motorola Solutions dahili servis merkezleri, düzenli eğitimlerden geçmekte ve TIA 4950 onarım işlemlerini yapabilmelerini sağlayan bir Motorola Solutions dahili sertifikası almaktadır.

Garanti ve Servis Desteği

Pil ve Şarj Cihazı Garantisi

İşçilik Garantisi

İşçilik garantisi, normal kullanım ve hizmet koşulları altında işçilikten doğan kusurları kapsamaktadır.

Tüm MOTOTRBO Pilleri	Lütfen bölgenizin garanti bildirimine bakın.
IMPRES Şarj Cihazı (Tek Üniteli ve Çok Üniteli, Ekranlı)	12 Ay

Kapasite Garantisi

Kapasite garantisi kapsamında garanti süresi boyunca nominal kapasitesinin %80'i garanti edilir.

Lütfen bölgenizin garanti bildirimine bakın.

Ticari Garanti

Sınırlı Garanti

Garanti koşulları hakkında bilgi edinmek için şuradaki Destek sayfasına göz atın: <https://www.motorolasolutions.com>.

I. Bu Garantinin Kapsamı ve Süresi

Motorola Solutions, Inc. ("Motorola Solutions"), aşağıdaki listede belirtilen Motorola Solutions imalatı İletişim Ürünlerine, ("Ürün") satın alma tarihinden itibaren geçerli olmak kaydıyla aşağıdaki tabloda belirtilen süreler boyunca normal kullanım ve servis koşullarında malzeme ve işçilik kusurlarına karşı garanti vermektedir:

Ürün Aksesuarları (Piller ve Şarj Aletleri Hariç)	Bir Yıl
---	---------

Telsizler, ek olarak standart 1 yıllık Onarım Servisi Avantajı (RSA) (ABD müşterileri için) veya 1 yıllık Genişletilmiş Garanti (Kanada müşterileri için) ile birlikte sunulur. Ancak sipariş sırasında bu garantileri atlamayı seçebilirsiniz. RSA veya Genişletilmiş Garanti ile ilgili daha fazla bilgi için lütfen ürün fiyatı sayfalarına veya Motorola Online (<https://businessonline.motorolasolutions.com>) > Kaynak Merkezi > Servisler > Servis Ürün Teklifleri > Onarım Servisi Avantajı veya Genişletilmiş Garanti seçeneğine bakın.

Motorola Solutions, ücretsiz olmak kaydıyla, garanti süresi içerisinde bu garantinin şartlarına uygun olarak gönderilmiş Ürünü, tamamen kendi takdirine bağlı olmak kaydıyla onaracak (yeni ya da yenilenmiş parçalarla), değiştirecek (yeni ya da yenilenmiş Ürün ile) ya da Ürünün satın alma fiyatını iade edecektir. Değiştirilen parçalar ya da kartlar, ilgili orijinal garanti süresinin geri kalan kısmı boyunca garanti kapsamındadır. Ürünün değiştirilen tüm parçaları Motorola Solutions malı olacaktır.

Bu sınırlı açık garanti, Motorola Solutions tarafından yalnızca orijinal son kullanıcıya verilmektedir; bunun haricinde başka hiçbir şahsa devredilemez ya da aktarılamaz. İşbu garanti, Motorola Solutions tarafından imal edilmiş Ürün için verilen garantinin tamamını oluşturur. Motorola Solutions, yazılı ve yetkili bir Motorola Solutions görevlisi tarafından imzalanmış olarak yapılmadığı sürece, işbu garantide yapılan hiçbir değişiklik ya da ilave ile ilgili bir sorumluluk kabul etmez. Motorola Solutions ve orijinal son kullanıcı arasında ayrı bir sözleşme yapılmadığı sürece, Motorola Solutions, Ürünün kurulum, bakım ya da servisine ilişkin bir garanti vermemektedir.

Motorola Solutions hiçbir şekilde, Ürüne bağlı olan ya da Ürün ile bağlantılı olarak kullanılan, Motorola Solutions tarafından verilmemiş hiçbir yan ekipmandan ya da Ürünün yan ekipmanlarla birlikte çalışmasından sorumlu tutulamaz ve bu tür tüm ekipmanlar kesinlikle işbu garantinin kapsamı dışındadır. Ürünü kullanan her sistem kendine özgü olduğu için Motorola Solutions işbu garanti kapsamında sistemin bir bütün olarak menzili, kapsama alanı veya çalışmasıyla ilgili sorumlulukları kabul etmemektedir.

II. Genel Hükümler

İşbu garanti, Motorola Solutions'ın bu Ürünle ilgili tüm sorumluluklarını eksiksiz bir şekilde ortaya koymaktadır. Tamamen Motorola Solutions'ın inisiyatifinde olmak kaydıyla, onarım, değiştirme ya da satın alma fiyatının iadesi, yegane çözüm yollarıdır.

İşbu garanti, diğer tüm açık ve zımni garantilerin yerine verilmektedir. Pazarlanabilirlik ve belli bir amaca uygunluk için verilen garantiler de dahil, ancak bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla, her türlü açık veya zımni garanti işbu sınırlı garantinin süresiyle sınırlıdır. Motorola Solutions yasaların izin verdiği ölçüde, hiçbir durumda, ürünün satış fiyatını aşan hasarlardan, herhangi bir kullanım kaybından, zaman kaybından, uygunsuzluktan, ticari kayıptan, kâr ya da tasarruf kaybından veya bu tür ürünlerin kullanılmamasından ya da arızasından doğan diğer tesadüfi, özel ya da dolaylı hasarlardan sorumlu tutulamaz.

III. Eyalet Hukuku Hakları (Sadece ABD'de Geçerlidir)

Bazı eyaletlerde tesadüfi ya da dolaylı hasarların muaf tutulmasına ya da sınırlanmasına veya zımni garantinin süresiyle ilgili sınırlamalara izin verilmemektedir; dolayısıyla yukarıda belirtilen sınırlamalar ya da muafiyetler geçerli olmayabilir.

İşbu garanti bazı özel haklar vermektedir ve eyaletten eyalete değişen başka haklar da veriyor olabilir.

IV. Garanti Servisinden Yararlanılması

Garanti servisinden yararlanabilmeniz için satın alma belgenizi (üzerinde satın alma tarihi ve söz konusu Ürünün seri numarası olan) ibraz etmeniz, ayrıca söz konusu Ürünü taşıma ve sigorta ücreti önceden ödenmiş olarak yetkili garanti servisi merkezine göndermeniz ya da teslim etmeniz gerekir.

Garanti servisi Motorola Solutions tarafından yetkili garanti servis yerlerinden biri aracılığıyla sağlanacaktır. Öncelikle Ürünü size satan şirket ile iletişime geçerseniz garanti servisini daha hızlı alabilirsiniz.

Motorola Solutions'ı ABD ve Kanada'da 1-800-927-2744 numaralı telefondan da arayabilirsiniz.

Dilerseniz aşağıdaki Motorola Online sitesinden "Bize Ulaşın" talebi oluşturabilirsiniz: (<https://businessonline.motorolasolutions.com>).

V. Bu Garanti Kapsamı Dışında Kalanlar

Bu garanti aşağıdaki durumları kapsamaz:

- Ürünün normal ve olağan şekil dışında kullanılmasından kaynaklanan arızalar veya hasar.
- Hatalı kullanımdan, kaza, su veya ihmâl nedeniyle ortaya çıkan arızalar veya hasar.
- Uygun test, kullanım, bakım, kurulum, değişiklik, modifikasyon veya ayarlama nedeniyle ortaya çıkan arızalar veya hasar.
- Antenlerde doğrudan malzeme işçiliğindeki kusurların neden olmadığı kırılmalar veya hasar.
- Yetkisiz ve Ürünün performansını olumsuz şekilde etkileyen veya Motorola Solutions'ın normal garanti incelemesine ve her türlü garanti iddiasını doğrulamak için Ürünün test edilmesine engel olan Ürün modifikasyonlarına, sökölme işlemlerine veya tamirlere maruz kalan (Ürüne Motorola Solutions tarafından sağlanmamış bir ekipmanın eklenmesi de dahil olmak ancak bununla sınırlı olmamak kaydıyla) her türlü Ürün.
- Seri numarası silinmiş veya okunmaz hale gelmiş olan her türlü ürün.
- Şu şartlar altındaki şarj edilebilir piller:
 - Pilin pil kapağındaki mühürlerden herhangi biri kırılmışsa veya kurcalandığına dair kanıt varsa.
 - Pilin özel olarak üretilmiş olduğu Ürün dışındaki ekipmanla veya hizmetle şarj edilmesinden ya da kullanılmasından kaynaklanan hasar veya arıza.
- Onarım deposuna gönderim maliyetleri.
- Üründeki yazılımın/ürün yazılımının yasa dışı olarak veya yetkisiz şekilde değiştirilmesi nedeniyle, Motorola Solutions'ın yayınlanmış teknik özelliklerine veya Motorola Solutions tarafından ilk olarak dağıtıldığında Ürün için geçerli olan FCC türü kabul etiketine uygun şekilde çalışmayan her türlü Ürün.
- Ürünün yüzeylerindeki çizikler veya diğer kozmetik hasarlar Ürünün çalışmasını etkilemez.
- Normal ve alışılmış yıpranma.

VI. Patent ve Yazılım Hükümleri

Motorola Solutions, masrafları kendine ait olmak üzere, Ürünün ya da parçaların herhangi bir ABD patentini ihlal ettiği iddiasıyla satın alan son kullanıcıya karşı açılmış davalarda kendisini savunacaktır. Motorola Solutions bu türden taleplerle ilgili olan herhangi bir davanın sonucunda satın alan son kullanıcı aleyhinde tahakkuk eden masrafları ve zararları kendisi ödeyecektir.

Ancak hukuki savunma ve ödemeler aşağıda açıklanan koşullara bağlı olacaktır:

- Böyle bir iddiayla ilgili olarak yapılan her türlü bildirim söz konusu satın alan kişi tarafından yazılı olarak Motorola Solutions'a derhal bildirilmesi.

- Söz konusu davayla ilgili olarak savunmanın ve anlaşma veya uzlaşmaya yönelik her türlü görüşmenin tek başına Motorola Solutions tarafından kontrol edilmesi.
- Ürünün veya parçalarının herhangi bir Amerika Birleşik Devletleri patentini ihlal ettiğine dair bir iddiaya konu olması veya Motorola Solutions'ın görüşüne göre iddiaya konu olmasının muhtemel olması, söz konusu satın alan kişinin kendi tercihinine ve masrafları kendisi tarafından karşılanmak kaydıyla, Motorola Solutions'ın söz konusu satın alan kişinin Ürünü veya parçaları kullanmaya devam edebilmesi için gerekli hakkı temin etmesine veya ihlalin ortadan kalkması için bunların değiştirilmesi veya modifiye edilmesi ya da Motorola Solutions tarafından Ürün veya parçaları için değerini yitirmiş olarak kredi verilmesi ve iadesinin kabulü için Motorola Solutions'a izin vermesi. Amortisman, Motorola Solutions tarafından belirlenen şekilde, Ürünün veya parçalarının ömürleri süresince her yıl eşit miktarlarda yapılacaktır.

Motorola Solutions, bu sözleşme ile birlikte verilen Ürün ya da parçaların, Motorola Solutions tarafından sağlanmamış yazılım, cihaz ya da aygıtlarla kombinasyon halinde kullanılmasından kaynaklanan patent ihlali talepleriyle ilgili hiçbir sorumluluk kabul etmez; ayrıca Motorola Solutions, Ürüne bağlanan ya da Ürünle bir arada kullanılan, Motorola Solutions tarafından sağlanmamış yardımcı ekipmanlarla kullanıma dair bir sorumluluk taşımaz. Motorola Solutions'ın, Ürünün ya da parçalarının patent ihlaline neden olmasıyla ilgili tüm sorumluluğu yukarıda belirtilenlerden ibarettir.

Amerika Birleşik Devletleri ve diğer ülkelerdeki kanunlar, ilgili Motorola Solutions yazılımlarının kopyalarını çoğaltmak ve dağıtmak için münhasır haklar gibi, telif hakkıyla korunan Motorola Solutions yazılımları için belirli münhasır hakları Motorola Solutions'a vermektedir. Motorola Solutions yazılımı yalnızca yazılımın yerleşik olduğu Üründe kullanılabilir ve ilgili Üründeki ilgili yazılım herhangi bir şekilde yenisiyle değiştirilemez, kopyalanamaz, dağıtılamaz, değişiklik yapılamaz ya da bu yazılımın herhangi bir şekilde türevinin üretilmesi için kullanılamaz. Söz konusu Motorola Solutions yazılımının değiştirilmesi, modifiye edilmesi, çoğaltılması, dağıtılması veya tersine mühendisliği dahil olmak, ancak bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla diğer hiçbir kullanıma veya söz konusu Motorola Solutions yazılımı üzerindeki hakların kullanılmasına izin verilmez. Motorola Solutions patent hakları ya da telif hakları kapsamında, zımnen, hukuki engele bağlı olarak ya da başka yollarla hiçbir şekilde lisans verilmemektedir.

VII. Geçerli Kanun

Bu Garanti, Illinois Eyaleti, ABD kanunları uyarınca yönetilmektedir.

Garanti, Servis ve Teknik Destek

Garanti ve Servis Desteği

Motorola Solutions, ürünleri için uzun vadeli destek sunar. Bu destek, garanti süresi boyunca ürünün tümüyle değiştirilmesini ve/veya onarımını ve garanti dönemi dışında servis/onarım ya da yedek parça desteğini içerir. Yetkili bir Motorola Solutions Bayisi tarafından yapılacak "değişim için iade" veya "onarım için iade" işlemine bir Garanti Talep Formu dahil edilmelidir. Garanti Talep Formları, Yetkili Motorola Solutions Bayisiyle iletişim kurularak edinilebilir.

Garanti Süresi ve İade ile İlgili Talimatlar

Garanti ile ilgili hüküm ve koşullar, Motorola Solutions Bayi veya Distribütör ya da Perakende Satıcı sözleşmesinde tam olarak tanımlanmıştır. Bu koşullar zaman zaman değişebilir ve aşağıdaki notlar yalnızca yol gösterme amaçlıdır.

Ürünün bir "değişim için iade" veya "onarım için iade" garanti kapsamına girdiği durumlarda; birim Motorola Solutions'a geri gönderilmeden önce kontrol edilmelidir. Bunun nedeni, ürünün doğru programlandığından veya garanti koşulları haricindeki hasarlara maruz kalmadığından emin olmaktır.

Herhangi bir telsizli Motorola Solutions garanti deposuna geri göndermeden önce lütfen Müşteri Hizmetleri ile iletişime geçin. Tüm iadelere bir Garanti Talep Formu dahil edilmelidir, bu formu Müşteri

Hizmetleri temsilcinizden edinebilirsiniz. Nakliye sırasında zarar görmemelerini sağlamak için ürünler orijinal paketleri içerisinde veya doğru şekilde paketlenmiş olarak gönderilmelidir.

Garanti Süresi Dolduktan Sonra

Garanti süresi dolduktan sonra Motorola Solutions, ürünlerini iki şekilde desteklemeyi sürdürür:

- Motorola Solutions Yönetimindeki Teknik Servisler (MTS) uygun fiyatlar karşılığında hem son kullanıcılara hem de satıcılara onarım hizmetleri sunar.
- MTS, teknik olarak arıza analizi ve onarım yapma yetkinliğine sahip satıcılar tarafından satın alınabilecek tek parçalar ve modüller tedarik etmektedir.

Daha Fazla Yardım

İsterseniz <http://www.motorolasolutions.com> adresinden de Müşteri Yardım Masası ile iletişim kurabilirsiniz.

EMEA Teknik Destek İşlemleri (TSO)

EMEA Teknik Destek İşlemleri (TSO), müşterilerin teknik sorunları çözmesine ve ağ ve sistemlerini hızlı bir şekilde geri yüklemesine yardımcı olmak için uzaktan Teknik Destek Hizmeti sağlar. Yetenekli profesyonellerden oluşan bu ekipten, Teknik Destek Hizmetini kapsayan mevcut bir servis sözleşmesi bulunan müşteriler destek alabilir. TSO teknik uzmanlarına Servis Masası üzerinden elektronik olarak veya listelenen telefon numaralarını kullanarak ulaşabilirsiniz. Mevcut servis sözleşmeniz bu servisten yararlanmanız için geçerli olup olmadığından emin değilseniz veya Teknik Destek Hizmeti ile ilgili daha fazla bilgi almak istiyorsanız yerel müşteri destek biriminizle veya hesap yöneticinizle iletişime geçin:

- Teknik Talepler: techsupport.emea@motorolasolutions.com
- Onarım Desteği: repair.emea@motorolasolutions.com
- Bizimle İletişime Geçin: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

Parça Tanımlama ve Sipariş Verme

Bazı yedek parçalar ve/veya ürün bilgileri doğrudan Motorola Solutions'ın yerel dağıtım kuruluşundan veya Motorola Online üzerinden sipariş edilebilir.

Temel Sipariş Bilgileri

Parçalara bir Motorola Solutions parça numarası atanmış olsa da söz konusu parçalar Motorola Solutions Telsiz Ürünleri ve Çözümleri Organizasyonu'nda (RPSO) mevcut olmayabilir.



NOT:

RPSO, eskiden Telsiz Ürünleri Hizmetleri Bölümü (RPSD) ve/veya Aksesuarlar ve Satış Sonrası Bölümü (AAD) olarak biliniyordu.

Bazı parçalar artık kullanılmıyor ve tedarikçinin yaptığı iptaller nedeniyle piyasada bulunmuyor olabilir. Herhangi bir Motorola Solutions parça numarası atanmamışsa parça normalde Motorola Solutions'ta mevcut değildir veya kullanıcı tarafından servise tabi tutulabilecek bir parça değildir. Yanında yıldız işareti bulunan parça numaraları, yalnızca Motorola Solutions Deposu tarafından servise tabi tutulabilir.

Yedek parçaların, kitlerin ve aksamaların siparişleri doğrudan Motorola Solutions'ın yerel dağıtım kuruluşundan veya Motorola Online'dan verilmelidir. Yedek parçalar sipariş edilirken veya ekipman bilgisi istenirken kimlik numarasının tamamını verin. Bu gereklilik tüm bileşenler, kitler ve gövde için geçerlidir. Bileşen parça numarası bilinmiyorsa siparişte bileşenin parçası olduğu gövde veya kitin numarası ve istenen bileşeni tanımlayacak yeterli bir açıklama bulunmalıdır.

Referans verilmeyen yedek parçaları tanımlamak için bir Motorola Solutions yerel alan temsilcisinin Müşteri Hizmetlerinden yardım isteyin.

Motorola Online

Ürün kataloğunu Motorola Online web sitesinde bulabilirsiniz. Oturum açma erişimine kaydolmak için:

- Yalnızca ABD ve Kanada Servis Merkezleri için 1-800-422-4210 numaralı telefonu arayın.
- APAC ve ANZ bölgeleri için <https://asiaonline.mot-solutions.com> adresinden kaydolun.
- LACR bölgesi için <https://businessonline.motorolasolutions.com> adresinden kaydolun.

Motorola Solutions Servis Merkezleri

Telsizinizle ilgili daha fazla bilgi için lütfen sorularınızı göndermek üzere aşağıdaki Motorola Solutions Servis Merkezleriyle iletişime geçin.

Tablo 1: Kuzey Amerika Motorola Solutions Ofisleri

Ofis	Adres	Telefon Numarası
Motorola Solutions Servis Merkezi	1220 Don Haskins Drive, Suite A El Paso, TX 79936	915-872-8200
Motorola Solutions Federal Teknik Merkez	10105 Senate Drive Lanham, MD 20706	1800-969-6680 Faks: 1800-784-4113
Motorola Solutions Kanada Teknik Lojistik Merkezi	181 Whitehall Drive Markham, Ontario L3R 9T1	1-800-543-3222

Tablo 2: Latin Amerika Motorola Solutions Ofisleri

Ofis	Adres	Telefon Numarası
Motorola Solutions de Mexico, S.A.	Bosques de Alisos 58 Col. Bosques de las Lomas CP 05120 México D.F. Meksika	+52-55-5257-6700
Motorola Solutions de Colombia, Ltd	Carrera 98 No. 25G-20 of 105 Bogota Kolombiya	+57-1-508-90-00
Motorola Solutions Brazil, Ltd	Avenida Magalhães de Castro, 4800 Cidade Jardim Corporate Center Torre 3, 8º andar, 05676-120	0800-0552277 0800-0168272

Bölüm 1

Giriş

1.1

Telsize Genel Bakış

Şekil 1: Tam Tuş Takımlı Model



Tablo 3: Açıklama Lejandı

Etiket	Ad	Açıklama
1	Anten	İletim veya alma sırasında gereken RF amplifikasyonunu sağlar.
2	LED Göstergesi	Çalışma durumunu sağlar.
3	Ön Mikrofon	PTT veya sesli işlemler etkin olduğunda sesinizin gönderilmesini sağlar.
4	3 Noktalı Programlanabilir Özellik düğmesi	Atanabilir telsiz işlevinin programlanabilir düğmesi.
5	Bas Konuş (PTT) düğmesi	Sesli işlemler (ör. Grup Çağrısı ve Özel Çağrı) gerçekleştirmenizi sağlar.
6	1 Noktalı Programlanabilir Özellik düğmesi	Atanabilir telsiz işlevinin programlanabilir düğmesi.

Etiket	Ad	Açıklama
7	2 Noktalı Programlanabilir Özellik düğmesi	Atanabilir telsiz işlevinin programlanabilir düğmesi.
8	Acil Durum düğmesi	Acil Durum İşlemlerini açıp kapatmak için kullanılır.
9	Ekran	Telsiz ekranı.
10	Tuş Takımı	Metin tabanlı çeşitli işlemler için karakter seçmenizi ve girmenizi sağlayan tuşlar.
11	Hoparlör	Telsiz tarafından üretilen tüm tonları ve sesleri (ör. tuş takımı tonları ve duyulabilir ses gibi özellikleri) dışarı verir.
12	Şarj Kızağı	Şarj sırasında yerleşimle ilgili kılavuz sağlar.
13	Aksesuar Konektörü	Telsizinize aksesuar bağlamanızı sağlar.
14	Boyun Askısı Deliği	Boyun askısını telsizinize bağlamanızı sağlar.
15	Açma/Kapatma/Ses Düzeyi topuzu	Telsizi açıp kapatmanızı ve ses düzeyini ayarlamanızı sağlar.
16	Kanal Seçim topuzu	Kanal seçmenizi sağlar.
17	Arka Mikrofon ¹	Gürültü Önleyici Mikrofon.
18	Kayış Klipsi Yuvası	Kemer klipsini takmanızı sağlar.
19	Şarj Temas Noktaları	Pil şarj noktası.

¹ R7a modeli için geçerli değildir.

Şekil 2: Tuş Takımsız Model



Tablo 4: Açıklama Lejandi

Etiket	Ad	Açıklama
1	Anten	İletim veya alma sırasında gereken RF amplifikasyonunu sağlar.
2	LED Göstergesi	Çalışma durumunu sağlar.
3	Ön Mikrofon	PTT veya sesli işlemler etkin olduğunda sesinizin gönderilmesini sağlar.
4	3 Noktalı Programlanabilir Özellik düğmesi	Atanabilir telsiz işlevinin programlanabilir düğmesi.
5	Bas Konuş (PTT) düğmesi	Sesli işlemler (ör. Grup Çağrısı ve Özel Çağrı) gerçekleştirmenizi sağlar.
6	1 Noktalı Programlanabilir Özellik düğmesi	Atanabilir telsiz işlevinin programlanabilir düğmesi.
7	2 Noktalı Programlanabilir Özellik düğmesi	Atanabilir telsiz işlevinin programlanabilir düğmesi.
8	Hoparlör	Telsiz tarafından üretilen tüm tonları ve sesleri (ör. tuş takımı tonları ve duyulabilir ses gibi özellikleri) dışarı verir.
9	Acil Durum düğmesi	Acil Durum İşlemlerini açıp kapatmak için kullanılır.

Etiket	Ad	Açıklama
10	Kanal Seçim topuzu	Kanal seçmenizi sağlar.
11	Açma/Kapatma/Ses Düzeyi topuzu	Telsizi açıp kapatmanızı ve ses düzeyini ayarlamanızı sağlar.
12	Arka Mikrofon ¹	Gürültü Önleyici Mikrofon.
13	Kayış Klipsi Yuvası	Kemer klipsini takmanızı sağlar.
14	Şarj Temas Noktaları	Pil şarj noktası.
15	Şarj Kızağı	Şarj sırasında yerleşimle ilgili kılavuz sağlar.
16	Aksesuar Konektörü	Telsizinize aksesuar bağlamanızı sağlar.
17	Boyun Askısı Deliği	Boyun askısını telsizinize bağlamanızı sağlar.

1.2

Taşınabilir Telsiz Model Numaralama Düzeni

Tablo 5: Taşınabilir Telsiz Model Numaralama Düzeni

Konum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Tipik Model Numarası	AA	H	0	6	R	D	N	9	R	A	1	A	N

Tablo 6: Satış Modelleri – Simgelerin Açıklaması

Konum	Açıklama	Değer
1	Bölge	AA = Kuzey Amerika
		LA = Latin Amerika
		AZ = Asya
		MD = Avrupa/Orta Doğu/Afrika/Avustralya/Yeni Zelanda
2	Birim Türü	H = Elle Tutulur Portatif
3	Model Serisi	06= R7 Serisi
4		
5	Bant	J = 136–174 MHz (VHF)
		R = 400–527 MHz (UHF)
		N = 350–400 MHz
		P = 300–400 MHz
		U = 806–941 MHz
		V = 806–870 MHz
		W = 896–941 MHz
6	Güç Seviyesi	D = 4,0 veya 5,0 W
7	Fiziksel Paketler	N = Renkli Ekran FKP
		C = Standart Kontrol - Ekran Yok

Konum	Açıklama	Değer
8	Kanal Bilgileri	9 = Değişken/Programlanabilir Kanal Boşluğu
9	Birincil Çalıştırma	R = Etkin
		W = Özellikli
		V = Basit
		X = Premium+
		Q = Özellikli 1
10	Birincil Sistem Türü	A = Standart
		B = Santral
		C = Yalnızca Analog
		D = Sınırlı Sistem
		E = Değiştirilmiş, Standart
		F = Yalnızca Değiştirilmiş Analog
		G = Standart, Capacity Plus ile
11	Özellik Düzeyi	1 = Standart, FM ve/veya UL ve/veya CQST2 ile
		2 = FM Olmayan veya UL Olmayan
		3 = CSA IE CEx ATEX
		4 = CQST1
		5 = M1 Madencilik
		6 = INMETRO/MSHA
		7 = CFS Seçeneği Yok
12	Sürüm Harfi	A
13	Benzersiz Varyasyon	N = Standart Paket

1.3

Model Grafiği



NOT:

"X" = Parça, ilgili modelle uyumludur.

"_" = En son sürüm kit. Bir kit sipariş ederken son ek numarası için size ait kite bakın.

ANZ = Avustralya ve Yeni Zelanda

APAC = Asya Pasifik

EMEA = Avrupa, Orta Doğu, Afrika

LACR = Latin Amerika, Karayip Bölgesi

NA = Kuzey Amerika Bölgesi

1.3.1

UHF Model Tabloları

Tablo 7: MOTOTRBO R7 Serisi, UHF, 400–527 MHz, 4 W, Tam Tuş Takımı (FKP) Model Tablosu (EMEA Bölgesi)

Model/Öge					Açıklama
MDH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli, PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli, PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502HEG
X		X		PMLE5329_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLE5336_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8238_	FKP Ön Kit ITO Film Olmayan UL
	X		X	PMLN8239_	FKP Ön Kit ITO Film Olmayan UL Olmayan
X	X	X	X	PMAE4069A	UHF Kısa Anten, 400-450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	UHF Kısa Anten, 440-490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	UHF Kısa Anten, 470-527 MHz
X	X	X	X	PMAE4079A	UHF İnce Çubuk Anten, 400-527 MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Kısa Anten, 400-527 MHz, 90 MM, Demir Halka
X	X	X	X	AN000350A01	Kısa Anten, 400-450 MHz, 60 MM, Demir Halka
X	X	X	X	AN000351A01	Kısa Anten, 440-490 MHz, 60 MM, Demir Halka

Tablo 8: MOTOTRBO R7 Serisi, UHF, 400–527 MHz, 4 W, Tuş Takımsız (NKP) Model Tablosu (EMEA Bölgesi)

Model/Öğe						Açıklama	
MDH06RDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA502C	
MDH06RDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA502C	
MDH06RDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi GNSS Özellikli, PRA502CEG	
MDH06RDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi GNSS Özellikli, PRA502CEG	
MDH06RDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG	
MDH06RDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA502CEG	
		X	X	X	X	PMLE5331_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLE5338_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, Temel, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	NKP Ön Kit
X	X					PMLN8326_	NKP Temel Ön Kit
X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	UHF Kısa Anten, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	UHF Kısa Anten, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	UHF Kısa Anten, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	UHF İnce Çubuk Anten, 400-527 MHz
X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Kısa Anten, 400-527 MHz, 90 MM, Demir Halka
X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Kısa Anten, 400-450 MHz, 60 MM, Demir Halka
X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Kısa Anten, 440-490 MHz, 60 MM, Demir Halka

Tablo 9: MOTOTRBO R7 Serisi, UHF, 400–527 MHz, 4 W Model Tablosu (NAG Bölgesi)

Model/Öğe				Açıklama	
AAH06RDC9RA1AN				MOTOTRBO R7, NKP, BT, Wi-Fi, GPS Etkin	
AAH06RDC9WA1AN				MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, GPS Özellikli	
AAH06RDN9RA1AN				MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS Etkin	
AAH06RDN9WA1AN				MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, GPS Özellikli	
		X	X	PMLE5329_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLE5336_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB

Model/Öge					Açıklama
AAH06RDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, BT, Wi-Fi, GPS Etkin
AAH06RDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, GPS Özellikli
AAH06RDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS Etkin
AAH06RDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, GPS Özellikli
X	X			PMLE5331_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8238_	FKP Ön Kit ITO Film Olmayan UL
		X	X	PMLN8239_	FKP Ön Kit ITO Film Olmayan UL Olmayan
X	X			PMLN8243_	NKP Ön Kit
X	X	X	X	PMAE4079A	UHF İnce Çubuk Anten, 400-527 MHz
X	X	X	X	AN000348A01	Kısa Anten, 400-527 MHz, 90 MM, Demir Halka
X	X	X	X	AN000350A01	Kısa Anten, 400-450 MHz, 60 MM, Demir Halka
X	X	X	X	AN000351A01	Kısa Anten, 440-490 MHz, 60 MM, Demir Halka
X	X	X	X	PMAE4069A	UHF Kısa Anten, 400-450 MHz
X	X	X	X	PMAE4070A	UHF Kısa Anten, 440-490 MHz
X	X	X	X	PMAE4071A	UHF Kısa Anten, 470-527 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Opsiyon Kartı Kiti

Tablo 10: MOTOTRBO R7 Serisi, UHF, 400–527 MHz, 4 W Model Tablosu (LACR Bölgesi)

Model/Öğe								Açıklama	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Etkin	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Etkin.	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, Wi-Fi Özellikli	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Özellikli	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Etkin	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Etkin	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Özellikli	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, Wi-Fi Özellikli	
				X	X	X	X	PMLE5329_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLE5336_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLE5331_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8238_	FKP Ön Kit ITO Film Olmayan UL
					X		X	PMLN8239_	FKP Ön Kit ITO Film Olmayan UL Olmayan
X	X	X	X					PMLN8243_	NKP Ön Kit
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	UHF İnce Çubuk Anten, 400-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	UHF Kısa Anten, 400-527 MHz, 90 MM, Demir Halka
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	UHF Kısa Anten, 400-450 MHz, 60 MM, Demir Halka

Model/Öge								Açıklama	
LAH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Etkin	
LAH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Etkin.	
LAH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, Wi-Fi Özellikli	
LAH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Özellikli	
LAH06RDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Etkin	
LAH06RDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Etkin	
LAH06RDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Özellikli	
LAH06RDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, Wi-Fi Özellikli	
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Kısa Anten, 440-490 MHz, 60 MM, Demir Halka
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	UHF Kısa Anten, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	UHF Kısa Anten, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	UHF Kısa Anten, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Opsiyon Kartı Kiti

Tablo 11: MOTOTRBO R7 Serisi, UHF, 400–527 MHz, 4 W, FKP Model Tablosu (APAC Bölgesi)

Model/Öge										Açıklama
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLE5329_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLE5336_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8238_	FKP Ön Kit ITO Film Olmayan UL
X		X		X		X		X	PMLN8239_	FKP Ön Kit ITO Film Olmayan UL Olmayan
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069 A	UHF Kısa Anten, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070 A	UHF Kısa Anten, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071 A	UHF Kısa Anten, 470-527 MHz

Model/Öge										Açıklama
AZH06RDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli
AZH06RDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli
AZH06RDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin
AZH06RDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli
AZH06RDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli
MDH06RDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli PRA502HEG
MDH06RDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli PRA502HEG
MDH06RDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
MDH06RDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA502HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Kısa Anten, 400-527 MHz, 90 MM, Demir Halka
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Kısa Anten, 400-450 MHz, 60 MM, Demir Halka
X	X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Kısa Anten, 440-490 MHz, 60 MM, Demir Halka
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	UHF İnce Çubuk Anten, 400-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Opsiyon Kartı Kiti

Tablo 12: MOTOTRBO R7 Serisi, UHF, 400–527 MHz, 4 W, NKP Model Tablosu (APAC Bölgesi)

Model/Öğe								Açıklama	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, Basit	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, Basit	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin PRA502CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLE5331_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLE5338_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, Temel, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	NKP Ön Kit
		X	X					PMLN8326_	NKP Temel Ön Kit
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4069A	UHF Kısa Anten, 400-450 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4070A	UHF Kısa Anten, 440-490 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4071A	UHF Kısa Anten, 470-527 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000348A01	Kısa Anten, 400-527 MHz, 90 MM, Demir Halka
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000350A01	Kısa Anten, 400-450 MHz, 60 MM, Demir Halka
X	X	X	X	X	X	X	X	AN000351A01	Kısa Anten, 440-490 MHz, 60 MM, Demir Halka
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAE4079A	UHF İnce Çubuk Anten, 400-527 MHz

Model/Öğe								Açıklama	
AZH06RDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin	
AZH06RDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin	
AZH06RDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, Basit	
AZH06RDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, Basit	
AZH06RDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli	
AZH06RDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli	
MDH06RDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin PRA502CEG	
MDH06RDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin PRA502CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Opsiyon Kartı Kiti

1.3.2

VHF Model Tablosu

Tablo 13: MOTOTRBO R7 Serisi, VHF, 136–174 MHz, 5 W, Tam Tuş Takımı (FKP) Model Tablosu (EMEA Bölgesi)

Model/Öğe				Açıklama	
MDH06JDN9WA1AN				MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli, PRA302HEG	
MDH06JDN9WA2AN				MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli, PRA302HEG	
MDH06JDN9XA1AN				MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG	
MDH06JDN9XA2AN				MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG	
X		X		PMLD4906_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
	X		X	PMLD4910_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, GNSS, BT, WLAN, OB
X		X		PMLN8359_	FKP Ön Kit ITO Film UL
	X		X	PMLN8366_	FKP Ön Kit ITO Film UL Olmayan
X	X	X	X	PMAD4147A	VHF Çubuk Anten, 136-174 MHz

Model/Öğe					Açıklama
MDH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli, PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli, PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302HEG
X	X	X	X	PMAD4116A	VHF Sarmal Anten, 144-165 MHz
X	X	X	X	PMAD4117A	VHF Sarmal Anten, 136-155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	VHF Sarmal Anten, 152-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	VHF Kısa Anten, 136-148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	VHF Kısa Anten, 146-160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	VHF Kısa Anten, 160-174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Opsiyon Kartı Kiti

Tablo 14: MOTOTRBO R7 Serisi, VHF, 136–174 MHz, 5 W, Tuş Takımsız (NKP) Model Tablosu (EMEA Bölgesi)

Model/Öğe					Açıklama		
MDH06JDC9VA1AN					MOTOTRBO R7a, TIA, PRA302C		
MDH06JDC9VA2AN					MOTOTRBO R7a, PRA302C		
MDH06JDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi GNSS Özellikli, PRA302CEG		
MDH06JDC9WA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi GNSS Özellikli, PRA302CEG		
MDH06JDC9XA1AN					MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG		
MDH06JDC9XA2AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG		
		X	X	X	X	PMLD4908_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X	X					PMLD4912_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, Temel, UL
		X	X	X	X	PMLN8243_	NKP Ön Kit
X	X					PMLN8326_	NKP Temel Ön Kit
X	X	X	X	X	X	PMAD4147A	VHF Çubuk Anten, 136-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	VHF Sarmal Anten, 144-165 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	VHF Sarmal Anten, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	VHF Sarmal Anten, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	VHF Kısa Anten, 136-148 MHz

Model/Öge						Açıklama	
MDH06JDC9VA1AN						MOTOTRBO R7a, TIA, PRA302C	
MDH06JDC9VA2AN						MOTOTRBO R7a, PRA302C	
MDH06JDC9WA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi GNSS Özellikli, PRA302CEG	
MDH06JDC9WA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi GNSS Özellikli, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA1AN						MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
MDH06JDC9XA2AN						MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium, PRA302CEG	
X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	VHF Kısa Anten, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	VHF Kısa Anten, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Opsiyon Kartı Kiti

Tablo 15: MOTOTRBO R7 Serisi, VHF, 136–174 MHz, 5 W Model Tablosu (NAG Bölgesi)

Model/Öge					Açıklama
AAH06JDC9RA1AN					MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, NKP, GPS Etkin
AAH06JDC9WA1AN					MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, Wi-Fi, GPS Özellikli
AAH06JDN9RA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, BT, Wi-Fi, GPS Etkin
AAH06JDN9WA1AN					MOTOTRBO R7, FKP, CFS, BT, Wi-Fi, GPS Özellikli
		X	X	PMLD4906_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLD4910_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X			PMLD4908_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X	PMLN8359_	FKP Ön Kit ITO Film UL
		X	X	PMLN8366_	FKP Ön Kit ITO Film UL Olmayan
X	X			PMLN8243_	NKP Ön Kit
X	X	X	X	PMAD4117A	VHF Sarmal Anten, 136-155 MHz
X	X	X	X	PMAD4118A	VHF Sarmal Anten, 152-174 MHz
X	X	X	X	PMAD4119A	VHF Kısa Anten, 136-148 MHz
X	X	X	X	PMAD4120A	VHF Kısa Anten, 146-160 MHz
X	X	X	X	PMAD4121B	VHF Kısa Anten, 160-174 MHz
X	X	X	X	PMLN8203_S	Opsiyon Kartı Kiti

Tablo 16: MOTOTRBO R7 Serisi, VHF, 136–174 MHz, 5 W Model Tablosu (LACR Bölgesi)

Model/Öğe								Açıklama	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Etkin	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Etkin.	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, Wi-Fi Özellikli	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Özellikli	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Etkin	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Etkin	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Özellikli	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, Wi-Fi Özellikli	
				X	X	X	X	PMLD4906_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
					X		X	PMLD4910_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, FKP, GNSS, BT, WLAN, OB
X	X	X	X					PMLD4908_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, NKP, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
				X	X	X	X	PMLN8359_	FKP Ön Kit ITO Film UL
					X		X	PMLN8366_	FKP Ön Kit ITO Film UL Olmayan
X	X	X	X					PMLN8243_	NKP Ön Kit
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	VHF Sarmal Anten, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	VHF Sarmal Anten, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	VHF Kısa Anten, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	VHF Kısa Anten, 146-160 MHz

Model/Öğe								Açıklama	
LAH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Etkin	
LAH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, GNSS, BT, Wi-Fi Etkin.	
LAH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, NKP, CFS, BT, Wi-Fi Özellikli	
LAH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, NKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Özellikli	
LAH06JDN9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Etkin	
LAH06JDN9RA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, BT, GNSS, Wi-Fi Etkin	
LAH06JDN9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, FKP, CFS, BT, GNSS, Wi-Fi Özellikli	
LAH06JDN9WA2AN								MOTOTRBO R7, FKP, GNSS, CFS, BT, Wi-Fi Özellikli	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	VHF Kısa Anten, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Opsiyon Kartı Kiti

Tablo 17: MOTOTRBO R7 Serisi, VHF, 136–174 MHz, 5 W, FKP Model Tablosu (APAC Bölgesi)

Model/Öğe										Açıklama
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLD4906_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
X		X		X		X		X	PMLD4910_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, GNSS, BT, WLAN, OB
	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8359_	FKP Ön Kit ITO Film UL
X		X		X		X		X	PMLN8366_	FKP Ön Kit ITO Film UL Olmayan
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121 B	VHF Kısa Anten, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117 A	VHF Sarmal Anten, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116 A	VHF Sarmal Anten, 144-165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118 A	VHF Sarmal Anten, 152-174 MHz

Model/Öge										Açıklama
AZH06JDN9QA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli
AZH06JDN9RA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin
AZH06JDN9RA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin
AZH06JDN9WA1AN										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli
AZH06JDN9WA2AN										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli
MDH06JDN9WA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli PRA302HEG
MDH06JDN9WA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli PRA302HEG
MDH06JDN9XA1AN-AU										MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
MDH06JDN9XA2AN-AU										MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Premium PRA302HEG
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119 A	VHF Kısa Anten, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120 A	VHF Kısa Anten, 146-160 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Opsiyon Kartı Kiti

Tablo 18: MOTOTRBO R7 Serisi, VHF, 136–174 MHz, 5 W, NKP Model Tablosu (APAC Bölgesi)

Model/Öğe								Açıklama	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, Basit	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, Basit	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, Wi-Fi, GNSS Etkin PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin PRA302CEG	
X	X			X	X	X	X	PMLD4908_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, GNSS, BT, WLAN, OB, UL
		X	X					PMLD4912_S	MOTOTRBO R7 Servis Kiti, Temel, UL
X	X			X	X	X	X	PMLN8243_	NKP Ön Kit
		X	X					PMLN8326_	NKP Temel Ön Kit
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4121B	VHF Kısa Anten, 160-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4117A	VHF Sarmal Anten, 136-155 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4116A	VHF Sarmal Anten, 144-165 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4118A	VHF Sarmal Anten, 152-174 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4119A	VHF Kısa Anten, 136-148 MHz
X	X	X	X	X	X	X	X	PMAD4120A	VHF Kısa Anten, 146-160 MHz

Model/Öğe								Açıklama	
AZH06JDC9RA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin	
AZH06JDC9RA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin	
AZH06JDC9VA1AN								MOTOTRBO R7a, TIA, Basit	
AZH06JDC9VA2AN								MOTOTRBO R7a, Basit	
AZH06JDC9WA1AN								MOTOTRBO R7, TIA, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli	
AZH06JDC9WA2AN								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Özellikli	
MDH06JDC9RA1AN-AU								MOTOTRBO R7, TIA BT, Wi-Fi, GNSS Etkin PRA302CEG	
MDH06JDC9RA2AN-AU								MOTOTRBO R7, BT, Wi-Fi, GNSS Etkin PRA302CEG	
X	X	X	X	X	X	X	X	PMLN8203_S	Opsiyon Kartı Kiti

1.4

Teknik Özellikler



NOT:

Teknik özellikler haber verilmeden değiştirilebilir. Belirtilmiş olan tüm teknik özellikler standart değerlerdir. <http://motorolasolutions.com/r7radio> adresinden telsiz modelinizin veri sayfasına bakın.

Tablo 19: Genel Teknik Özellikler

Parametre	Tam Tuş Takımlı Model (FKP)		Tuş Takımsız Model (NKP)	
Bant	UHF	VHF	UHF	VHF
Frekans	400-527 MHz	136-174 MHz	400-527 MHz	136-174 MHz
Yüksek Güç Çıkışı	4 W	5 W	4 W	5 W
Düşük Güç Çıkışı	1 W			
Kanal Boşluğu	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ²			
Kanal Kapasitesi	1000 Kanal		64 Kanal	

² 25 kHz kanalları ABD'de kullanılamaz.

Parametre	Tam Tuş Takımlı Model (FKP)		Tuş Takımsız Model (NKP)	
Ekran	QVGA 240 x 320 piksel, 2,4 inç ekran		Yok	
FCC Tanımı	AZ489FT7143	AZ489FT7144	AZ489FT7143	AZ489FT7144
IC Tanımı	109U-89FT7143	109U-89FT7144	109U-89FT7143	109U-89FT7144
Güç Kaynağı (Nominal)	7,4 V			
PMNN4807 IMPRES Li-İyon 2200 mAh İnce pilli MOTOTRBO R7				
Boyutlar (Y x G x D)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Ağırlık	316 g		289 g	
Dijital Pil Ömrü ³	19 saat	20 saat	19 saat	20 saat
Analog Pil Ömrü ³	14,5 saat	15,0 saat	14,5 saat	15 saat
PMNN4808 Li-İyon 2450 mAh pilli MOTOTRBO R7 ⁴				
Boyutlar (Y x G x D)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	
Ağırlık	346 g		319 g	
Dijital Pil Ömrü ³	21,5 saat	22 saat	21,5 saat	22 saat
Analog Pil Ömrü ³	16,5 saat	17 saat	16,5 saat	17 saat
PMNN4809 IMPRES Li-İyon 2850 mAh İnce pilli MOTOTRBO R7				
Boyutlar (Y x G x D)	131,8 x 56 x 34,7 mm		131,8 x 56 x 31,3 mm	
Ağırlık	333 g		306 g	
Dijital Pil Ömrü ³	25 saat	26 saat	25 saat	26 saat
Analog Pil Ömrü ³	19 saat	19,5 saat	19 saat	19,5 saat
PMNN4810 IMPRES Li-İyon TIA4950 3200 mAh pilli MOTOTRBO R7				
Boyutlar (Y x G x D)	131,8 x 56 x 40,7 mm		131,8 x 56 x 37,3 mm	
Ağırlık	366 g		339 g	
Dijital Pil Ömrü ³	28 saat	29 saat	28 saat	29 saat
Analog Pil Ömrü ³	21,5 saat	22 saat	21,5 saat	22 saat



NOT:

Telsiz ağırlığı bilgileri, Genel Opsiyon Kartı ve antene özeldir.

³ Tipik pil ömrü, GNSS, Bluetooth, Wi-Fi ve Opsiyon Kartı uygulamaları devre dışı bırakıldığında maksimum verici gücünde 5/5/90 profil. Gözlemlenen gerçek çalışma süreleri değişiklik gösterebilir.

⁴ Bu yalnızca Kuzey Amerika ve Latin Amerika bölgelerinde mevcuttur.

Tablo 20: Alıcı Teknik Özellikleri

Parametre	Değerler
Frekans	UHF: 400-527 MHz
	VHF: 136-174 MHz
Kanal Boşluğu	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz ⁵
Frekans Kararlılığı (-30°C - +60°C)	±0,5 ppm
Analog Hassasiyeti (12 dB SNR)	0,21 µV (0,16 µV tipik)
Dijital Hassasiyet (%5 BER)	0,18 µV (0,14 µV tipik)
İntermodülasyon (TIA603D)	70 dB
Yan Kanal Seçiciliği TIA603-1T	12,5 kHz'de 60 dB
	20 kHz/25 kHz'de 70 dB ⁵
Yan Kanal Seçiciliği TIA603D-2T	12,5 kHz'de 45 dB
	20 kHz/25 kHz'de 70 dB ⁵
İstenmeyen Yayın Bastırması (TIA603D)	70 dB
Ses Çıkış Gücü (Nominal/ Maksimum)	1 W/3 W
Nominal Seste Ses Distorsiyonu	< %1,5
Maksimum Konuşma Yüksekliği (ISO5326)	30 cm'de 102 phon
Uğultu ve Gürültü	12,5 kHz'de -40 dB
	20 kHz/25 kHz'de -45 dB ⁵
Temaslı İstenmeyen İşaret Yayını (TIA603D)	-57 dBm

Tablo 21: Verici Teknik Özellikleri

Parametre	Değerler
Frekans	UHF: 400-527 MHz
	VHF: 136-174 MHz
Kanal Boşluğu	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz ⁶
Frekans Kararlılığı (-30°C - +60°C)	±0,5 ppm
Güç Çıkışı (Düşük Güç)	1 W
Güç Çıkışı (Yüksek Güç)	VHF: 5 W
	UHF: 4 W

⁵ 25 kHz kanalları ABD'de kullanılamaz.

⁶ 25 kHz kanalları ABD'de kullanılamaz.

Parametre	Değerler
Modülasyon Sınırlama	12,5 kHz'de $\pm 2,5$ kHz
	20 kHz'de $\pm 4,0$ kHz
	25 kHz'de $\pm 5,0$ kHz ⁶
FM Uğultu ve Gürültü	12,5 kHz'de -40 dB
	20 kHz/25 kHz'de -45 dB ⁶
İletilen/Yayılan Emisyon (TIA603D)	-36 dBm < 1 GHz
	-30 dBm > 1 GHz
Yan Kanal Gücü	12,5 kHz'de 60 dB
	20 kHz/25 kHz'de 70 dB ⁶
Sesli Yanıt	+1, -3 dBm
Ses Distorsiyonu	%3
FM Modülasyonu	12,5 kHz: 11K0F3E 25 kHz: 16K0F3E
4FSK Dijital Modülasyon	Yalnızca 12,5 kHz Veri: 7K60F1D, 7K60FXD
	12,5 kHz Veri ve Ses: 7K60F1E, 7K60FXE
	12,5 kHz Ses ve Veri Kombinasyonu: 7K60F1W
Dijital Ses Kodlayıcı Türü	AMBE+2™
Dijital Protokol	ETSI-TS102361-1
	ETSI-TS102361-2
	ETSI-TS102361-3

Aşağıdakilere Uygundur:

- ETSI TS 102 361 (Bölüm 1, 2 ve 3) – ETSI DMR Standardı
- ETSI EN 300 086 - ETSI RF Spesifikasyonları (Analog)
- ETSI EN 300 113 - ETSI RF Spesifikasyonları (Dijital)
- 1999/5/EC (R&TTE - Telsiz ve Telekomünikasyon Terminal Ekipmanları)
- 2002/95/EC (RohS - Yasaklanmış Maddeler)
- 2002/96/EC (WEEE - Atık Elektrikli ve Elektronik Ekipmanlar)
- 94/62/AT (Paketleme ve Paketleme Atıkları)
- Telsiz, uygulanabilir düzenleyici koşullara uygundur.

Tablo 22: Otomatik Gürültü Susturucu Frekansları

UHF (MHz)	VHF (MHz)
401,408 \pm 10 kHz	136,8 \pm 10 kHz
403,2 \pm 10 kHz	140 \pm 10 kHz
405,504 \pm 10 kHz	144 \pm 10 kHz
408 \pm 10 kHz	147,385 \pm 10 kHz
409,6 \pm 10 kHz	148 \pm 10 kHz

UHF (MHz)	VHF (MHz)
410,4 ± 10 kHz	148,8 ± 10 kHz
411,648 ± 10 kHz	153,6 ± 10 kHz
412,8 ± 10 kHz	160 ± 10 kHz
415,744 ± 10 kHz	163,2 ± 10 kHz
417,792 ± 10 kHz	168 ± 10 kHz
419,84 ± 10 kHz	172,8 ± 10 kHz
420 ± 10 kHz	
421,89 ± 10 kHz	-
422,4 ± 10 kHz	-
423,936 ± 10 kHz	-
425,984 ± 10 kHz	-
428,032 ± 10 kHz	-
430,08 ± 10 kHz	-
432 ± 10 kHz	-
434,176 ± 10 kHz	-
436,8 ± 10 kHz	-
440,32 ± 10 kHz	-
441,6 ± 10 kHz	-
442,368 ± 10 kHz	-
444,416 ± 10 kHz	-
446,464 ± 10 kHz	-
448,512 ± 10 kHz	-
450,56 ± 10 kHz	-
451,2 ± 10 kHz	-
456 ± 10 kHz	-
456,704 ± 10 kHz	-
458,752 ± 10 kHz	-
460,8 ± 10 kHz	-
462,848 ± 10 kHz	-
464,896 ± 10 kHz	-
465,6 ± 10 kHz	-
466,944 ± 10 kHz	-
468 ± 10 kHz	-
468,992 ± 10 kHz	-
470,4 ± 10 kHz	-
471,04 ± 10 kHz	-

UHF (MHz)	VHF (MHz)
473,088 ± 10 kHz	-
475,2 ± 10 kHz	-
477,184 ± 10 kHz	-
479,232 ± 10 kHz	-
480 ± 10 kHz	-
481,28 ± 10 kHz	-
483,328 ± 10 kHz	-
489,6 ± 10 kHz	-
494,4 ± 10 kHz	-
495 ± 10 kHz	-
499,2 ± 10 kHz	-
500 ± 10 kHz	-
501,6 ± 10 kHz	-
504 ± 10 kHz	-
518,4 ± 10 kHz	-

Tablo 23: Bluetooth Teknik Özellikleri

Parametre	Değerler
Sürüm	5.2
Aralık	Sınıf 2, 33 ft (10 m)
Desteklenen Profiller	Bluetooth Kulaklık Profili (HSP), Seri Port Profili (SPP), Kişisel Alan Ağı (PAN), Genel Öznitelikler (GATT), İç konum (Bluetooth LE Pasif Tarama)
Eş Zamanlı Bağlantılar	Profillere bağlı olarak 1 adet ses aksesuarı ve 4 adede kadar veri cihazı

Tablo 24: Wi-Fi Teknik Özellikleri

Parametre	Değerler
Frekans Aralığı	2,4 GHz, 5 GHz
Desteklenen Standartlar	Wi-Fi 5/IEEE 802.11a/b/g/n/ac
Desteklenen Güvenlik Protokolü	WPA-2, WPA-3
Maksimum SSID Sayısı	FKP: 128 NKP: 64

Tablo 25: GNSS Teknik Özellikleri

Parametre	Değerler
Kümelenme Desteği	GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO

Parametre	Değerler
İlk Düzeltmeye Kadar Olan Zaman, Soğuk Başlatma	≤ 60 saniye
İlk Düzeltmeye Kadar Olan Zaman, Sıcak Başlatma	≤10 saniye
Yatay Doğruluk	< 5 m

Tablo 26: Askeri Standartlar

Geçerli MIL-STD		810C	810D	810E	810F	810G	810H
Düşük Basınç	Yöntem	500.1	500.2	500.3	500.4	500.6	500.6
	Prosedür	I	II	II	II	II	II
Yüksek Sıcaklık	Yöntem	501.1	501.2	501.3	501.4	501.6	501.7
	Prosedür	I, II	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1	I/Hot, II/Hot	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1
Düşük Sıcaklık	Yöntem	502.1	502.2	502.3	502.4	502.6	502.7
	Prosedür	I	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Sıcaklık Şoku	Yöntem	503.1	503.2	503.3	503.4	503.6	503.7
	Prosedür	I	A1/C3	A1/C3	I	I-C	I-C
Güneş Radyasyonu	Yöntem	505.1	505.2	505.3	505.4	505.6	505.7
	Prosedür	II	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1
Yağmur	Yöntem	506.1	506.2	506.3	506.4	506.6	506.6
	Prosedür	I, II	I, II	I, II	I, III	I, III	I, III
Nem	Yöntem	507.1	507.2	507.3	507.4	507.6	507.6
	Prosedür	II	II	II	-	II/ Ağırlaştırılmış	II/ Ağırlaştırılmış
Tuz Sisi	Yöntem	509.1	509.2	509.3	509.4	509.6	509.7
	Prosedür	I	I	I	-	-	-
Savrulan Toz ve Kum	Yöntem	510.1	510.2	510.3	510.4	510.6	510.7
	Prosedür	I/-	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II
Titreşim	Yöntem	514.2	514.3	514.4	514.5	514.7	514.8
	Prosedür	VIII/ CatF, XI	I/Cat10, II/Cat3	I/Cat10, III/Cat3	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5
Şok	Yöntem	516.2	516.3	516.4	516.5	516.7	516.8

Geçerli MIL-STD		810C	810D	810E	810F	810G	810H
	Prosedür	I, II	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV
Sıvılarla Kirlenme ⁷	Yöntem	-	-	-	-	504.2	504.3
	Prosedür	-	-	-	-	II	2.2.6 b

Tablo 27: Ortamın Teknik Özellikleri

Parametre	Değerler
Çalışma Sıcaklığı ⁸	-30°C ile +60°C
Depolama Sıcaklığı	-40°C ila +85°C
Termal Şok	MIL-STD'ye göre
Nem	MIL-STD'ye göre
Elektrostatik Boşalma	IEC 61000-4-2 düzey 4
Toz ve Su Girişi	IEC 60529 uyarınca IP68 (2 m, 2 saat) ve IP66
Tuz Sisi	%5 NaCl ve 35°C'de 8 saat boyunca, 16 saat durağan
Paket Testi	MIL-STD 810D ve E

Hazloc Sertifikası

ANSI/TIA 4950 ve CAN/CSA C22.2 No. 157-92 aşağıdakilerde kullanım için kendinden emniyetlidir:

Sınıf I, II, III, Bölüm 1, Grup C, D, E, F, G.

Sınıf I, Bölüm 2, Grup A, B, C, D.

⁷ Motorola Solutions tarafından onaylanmış kimyasallar ile.

⁸ Yalnızca telsiz. -20°C'ye kadar pille çalışma.

Bölüm 2

Test Ekipmanı ve Servis Yardımları

Bu bölümde, önerilen test ekipmanı ve servis yardımları ile alan programlama ekipmanı hakkında bilgiler listelenmiştir. Bu bilgileri telsizlerin servis ve programlama işlemlerinde kullanabilirsiniz.

2.1

Önerilen Test Ekipmanları

Aşağıdaki tabloda yer alan ekipman listesi, gereken standart test ekipmanlarının çoğunu içermektedir.

Tablo 28: Test Ekipmanı

Ekipman	Özellikler	Örnek	Uygulama
Servis Monitörü	İkame parça olarak kullanılabilir.	Viavi 3920B veya Viavi 8800SX (https://www.viavisolutions.com)	Geniş çaplı sorun giderme ve hizalama için frekans/sapma ölçüm cihazı ve sinyal jeneratörü.
Dijital RMS Multimetre ⁹	100 µV - 300 V	Fluke 179 (www.fluke.com) veya eşdeğeri	AC/DC voltajı ve akım ölçümleri. Ses gerilimi ölçümleri.
	5 Hz - 1 MHz		
	10 MΩ Empedans		
RF Sinyal Jeneratörü	100 MHz - 1 GHz	Agilent N5181A (www.agilent.com), Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) veya eşdeğeri	Alıcı ölçümleri
	-130 dBm - +10 dBm		
	FM Modülasyonu: 0 kHz - 10 kHz		
	Ses Frekansı: 100 Hz - 10 kHz		
Osiloskop	2 Kanal	Tektronix TBS1052C (www.tektronix.com) veya eşdeğeri	Dalga biçimi ölçümleri
	50 MHz Bant genişliği		
	5 mV/div - 20 V/div		
Güç Ölçer ve Sensör	%5 Doğruluk	Bird 43 Thruline Watt Ölçer (www.bird-electronic.com) veya eşdeğeri	Verici güç çıkışı ölçümleri
	100 MHz - 500 MHz		
	50 W		
RF Milivoltmetre	100 mV - 3 V RF	Boonton 9240 (www.boonton.com) veya eşdeğeri	RF düzeyi ölçümleri
	10 kHz - 1 GHz		
Güç Kaynağı	0 V - 32 V	B&K Precision 9103 (www.bkprecision.com) veya eşdeğeri	Besleme gerilimi
	0 A - 20 A		

⁹ İkame parça olarak Servis Monitörü kullanılabilir.


2.2

Servis Yardımları

Aşağıdaki tabloda telsiz kullanımı için önerilen servis yardımları listelenmektedir.

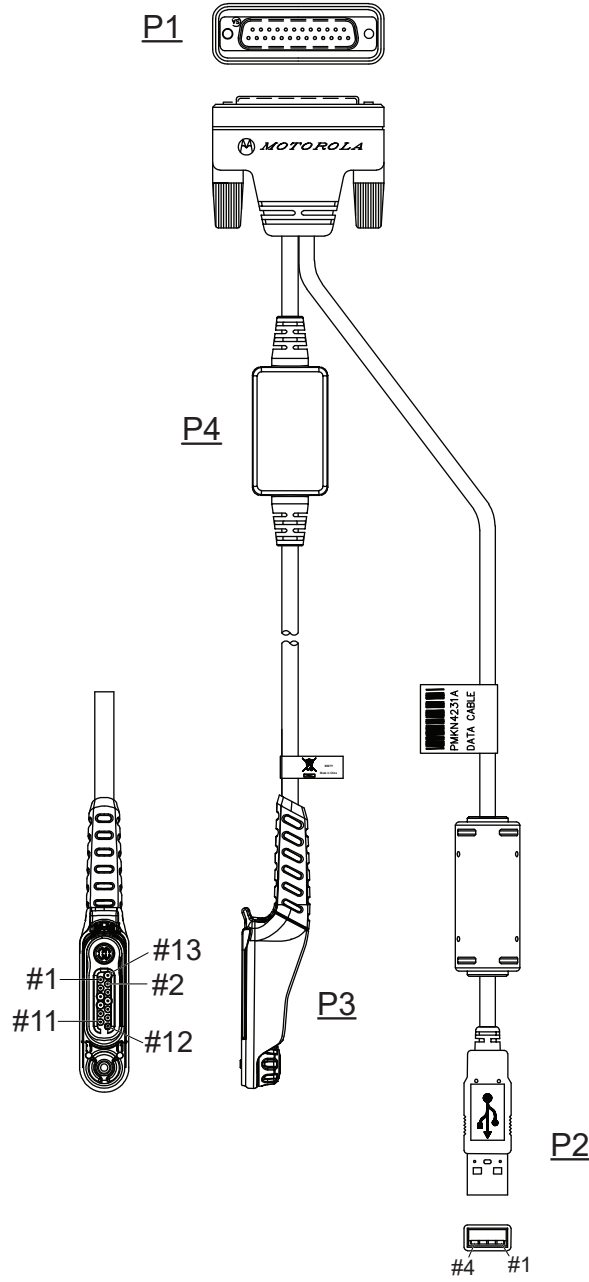
Tamamı Motorola Solutions'tan elde edilebilen bu öğelerin çoğu standart atölye ekipmanı öğeleridir ve aynı performansı gösterebilecek eşdeğer bir öğe, listelenen öğenin yerini alabilir.

Tablo 29: Servis Yardımları Parça Numarası ve Parça Açıklaması

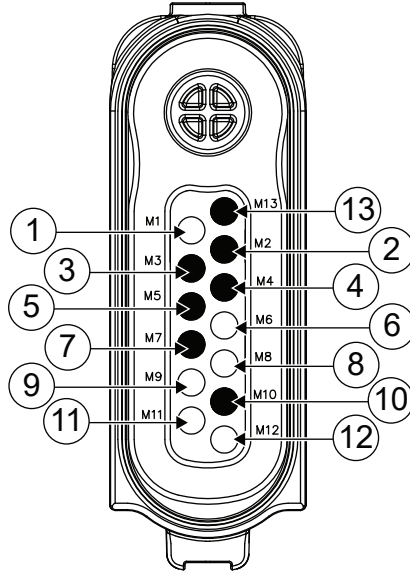
Motorola Solutions Parça No.	Açıklama	Uygulama
RLN4460_	Taşınabilir Test Seti	Ses/aksesuar yakına bağlantı sağlar. Telsiz testi için değiştirmeye izin verir.
<ul style="list-style-type: none">GMVN6241_PMVN4130_PMVN4131_	Müşteri Programlama Yazılımı DVD-ROM'u	Servis görevlisinin telsiz parametrelerini programlamasını, telsizi akort etmesini ve telsiz sorunlarını gidermesini sağlar.
PMKN4265_	Veri Kablosu	Bu kablo, telsiz programlanması ve veri uygulamaları için telsizi bir USB bağlantı noktasına bağlar.  DİKKAT: Tehlikeli ortamlarda kullanmayın
PMKN4231_	Portatif Programlama, Test ve Hizalama Kablosu	Bu kablo, telsizi programlama, test ve hizalama için bir USB bağlantı noktasına bağlar.
BT000702A01	Algılama Hatlı Pil Devre Dışı Bırakma Cihazı	Pil devre dışı bırakma cihazı kablosuyla telsize bağlanır.
AY000811A01	RF Adaptörü	Telsizin anten portunu, test ekipmanının SMA kablosuna göre ayarlar.
PMLN6422_	RF Kablosu	Bu kablo, ilgili RF ölçümlerini gerçekleştirilmesinde kullanılır.
TL000161A01	Gövde ve Düğme Açma Aleti	Gövdenin telsiz mahfazasından çıkarılmasını sağlar.
5880384G68	DMR SMA - BNC RF Adaptörü	Telsizin anten bağlantı noktasını test ekipmanının BNC kablosuna göre ayarlar.
NLN9839_	Vakum Pompası Kiti	Servis görevlisinin sızıntı testi yapmasını sağlar.
NTN4265_	Basınç Pompası Kiti	Servis görevlisinin sızıntıların yerini belirlemesini sağlar.
5871134M01	Konektör Bağlantı Elemanı	Bu konektör, vakum hortumunun telsiz gövdesine bağlanmasını sağlar.
3271133M01	Bağlantı Elemanı Salmastrası	Bu salmastra, konektör bağlantı elemanını telsiz gövdesine sabitler.

Programlama, Test ve Hizalama Kablosu

Şekil 3: Programlama, Test ve Hizalama Kablosu (PMKN4231_)



Şekil 4: Yan Konektör Pim Düzeni



Tablo 30: Yan Konektör Pim Yapılandırması

BAĞLANTI				
P1	P2	P4	P3	
Pim	Pim	Pim	Pim	İşlev
20			1	GPIO3/PTT
			2	GND_RF/SHIELDING
	3		3	GPIO_1/D+
	2		4	GPIO_2/D-
16	4		5	GND
			6	GPIO4
			7	1 KABLOLU/OWI
17		3 ve 4	8	MİK+
16		1 ve 6	9	MİK-
			10	GPIO0/TESPİT ETME
1 ve 5			11	HPRLR+
2 ve 7			12	HPRLR-
	1		13	VBUS

Bölüm 3

Alıcı-Verici Performans Testi

Bu telsizler yüksek doğruluğa sahip laboratuvarlarda kullanılan kaliteli test ekipmanlarının kullanılmasıyla üretim süreçleri boyunca basılı teknik özellikleri karşılar.

Önerilen saha servis ekipmanının doğruluğu, birkaç istisna dışında üretim ekipmanının doğruluğuna yakındır. Bu doğruluğun, üretici tarafından önerilen kalibrasyon çizelgesiyle uyumlu tutulması gerekir.

3.1

Kurulum

Hızalama prosedürleri için gerekli ekipman, Telsiz Akordu Ayarları bölümünde gösterildiği gibi bağlanır.



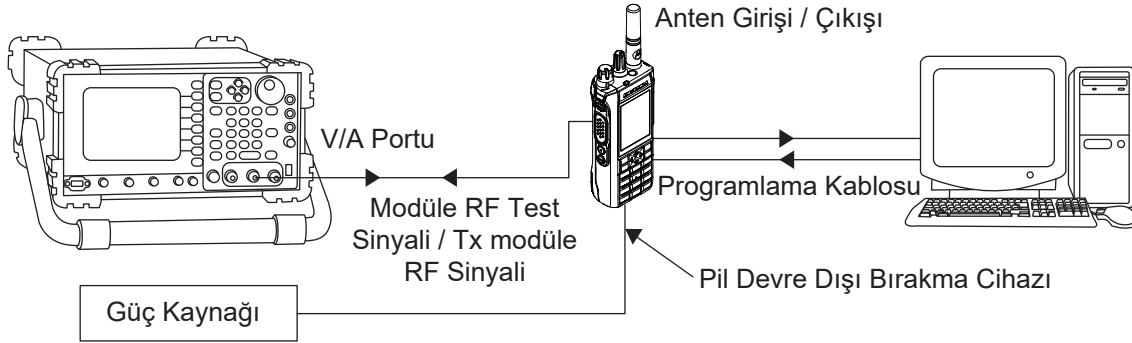
UYARI:

Telsize gerilim beslemesi yapmak için Motorola Solutions onaylı pil devre dışı bırakma cihazı dışında tel, bağlantı maşası ve sonda gibi herhangi bir konektör türü kullanmayın.

Başlangıç ekipmanı kontrol ayarları aşağıdaki tabloda gösterildiği şekilde olmalıdır:

Tablo 31: Başlangıç Ekipmanı Kontrol Ayarları

Servis Monitörü	Güç Kaynağı	Test Seti
İzleme Modu: Güç Monitörü	Gerilimi: 7,5 Vdc	Hoparlör seti: A
RF Zayıflatıcı: -70	DC açık/beklemede: Beklemede	Hoparlör/yük: Hoparlör
AM, CW, FM: FM	Volt Aralığı: 10 V	PTT: KAPALI
Osiloskop Kaynağı: Mod Osiloskop Yatay: 10 ms/Div Osiloskop Dikey: 2,5 kHz/Div Osiloskop Tetikleyici: Otomatik Monitör Görüntüsü: Yüksek Monitör Bant Genişliği: Dar Monitör Susturucu: Orta ayar Monitör Ses Düzeyi: 1/4 ayarı	Akım: 2,5 A	



3.2 Ekranlı Model Test Kipi

3.2.1 Ekranlı Telsiz Test Kipine Giriş

Prosedür:

- 1 Telsizi açın.
- 2 Otomatik Test tamamlandıktan sonra 10 saniye içinde, **Yan Düğme 2**'ye art arda beş kez basın. Telsiz bip sesi çıkarır ve ekranda çeşitli sürüm numaraları ve aboneye özgü bilgiler görünür. Ekranlar aşağıdaki tabloda açıklanmaktadır.

Tablo 32: Ön Panele Erişim Test Modu Ekranları

Ekran Adı	Açıklama	Görünme Sıklığı
Servis Modu	Harf dizisi telsizin test moduna girdiğini belirtir.	Her Zaman
Sunucu Sürümü	Sunucu ürün yazılımı sürümü.	Her Zaman
DSP Sürümü	DSP ürün yazılımı sürümü.	Her Zaman
Model Numarası	Codeplug'da programlandığı şekilde, telsizin model numarası.	Her Zaman
MSN	Codeplug'da programlandığı şekilde, telsizin seri numarası.	Her Zaman
FLASHCODE	Codeplug programında programlandığı şekliyle FLASH kodları.	Her Zaman
RF Bandı	Telsiz bandı.	Her Zaman




NOT:

Telsiz, bir sonraki bilgi ekranına geçmeden önce her ekranda 2 saniye bekler. Bilgiler tek satıra sığmazsa telsiz ekranı, görüntüyü 1 saniye arayla otomatik olarak bir karakterden diğerine kaydırarak tüm bilgiyi görüntülemenizi sağlar. Son ekranda RF Test Modu görüntülenir.

3.2.2

LCD Titreşim Test Modu

Prosedür:

- 1 Titreşim testine erişmek için **Yan Düğme 1**'i basılı tutun.
Siyah ekran görüntülenir. Düzgün şekilde çalışması için ekran siyah kalır.
 **NOT:**
Herhangi bir titreşim olursa onarım için telsizi bir servis deposuna gönderin.
- 2 LCD Ekran test moduna gitmek için **Yan Düğme 1**'i iki saniye boyunca basılı tutun.

3.2.3

LCD Ekran Test Modu

Prosedür:

- 1 LCD ekranı test etmek için herhangi bir düğmeye, ardından **Sağ** düğmeye basın.
Ekran sabitlenir.
- 2 Birinci yan düğmeyi basılı tutun.
Ekran değişir.
- 3 **Sağ** düğmeye basın.
Muhafazada, kenardan iki piksel içeride, iki piksel genişliğinde siyah bir kenarlığa sahip beyaz ekran görüntülenir.
Telsizde beyaz renkte `Ekran Test Modu` mesajı gösterilir.
- 4 **Sağ** düğmeye basın.
Muhafazada, kenardan iki piksel içeride, iki piksel genişliğinde beyaz bir kenarlığa sahip siyah ekran görüntülenir.
Telsizde siyah renkte `Ekran Test Modu` mesajı gösterilir.
- 5 **Sağ** düğmeye basın.
Muhafazada, Kırmızı renkte tam ekran görüntülenir.
- 6 **Sağ** düğmeye basın.
Muhafazada, Yeşil renkte tam ekran görüntülenir.
- 7 **Sağ** düğmeye basın.
Muhafazada, Mavi renkte tam ekran görüntülenir.
- 8 **Sağ** düğmeye basın.
Muhafazada Kırmızı->Yeşil->Mavi->Siyah->Kırmızı->Yeşil->Mavi->Siyah->Kırmızı (Tam Ekran) renk döngüsüyle genişleyen yatay çubuklar görüntülenir.
- 9 **Sağ** düğmeye basın.
Muhafazada Kırmızı>Yeşil>Mavi>Siyah>Kırmızı>Siyah (Tam Ekran) renk döngüsüyle genişleyen dikey çubuklar görüntülenir.

3.2.4

RF Test Modu

Codeplug yapılandırmasına göre telsizin mikro denetleyicisi; RF kanal seçimini, verici tuşuna basılmasını ve alıcının susturulmasını kontrol eder.

Test, hizalama veya onarım sırasında telsizi Test Modu veya kablosuz testi yoluyla normal ortamdan çıkarın.

3.2.4.1

RF Kanalı Seçimlerinin Test Edilmesi

RF Test Modunda, ekrandaki ilk satırda RF Testi, ilk satırın en sağında ise güç seviyesi simgesi görünür. İkinci satırda test ortamı, kanal numarası ve kanal aralığı görünür.

Ön koşullar:



NOT:

Varsayılan test ortamı CSQ'dur.

Prosedür:

- 1 **Yan Düğme 2'**ye kısa basıldığında test ortamı değişir (CSQ->TPL->DIG->USQ >CSQ). CSQ'ya geçildiğinde telsiz bir kez, TPL'ye geçildiğinde iki kez, DIG'ye geçildiğinde üç kez ve USQ'ya geçildiğinde dört kez bip sesi çıkarır.



NOT:

DIG dijital moddur; diğer test ortamları ise Test Ortamları içinde açıklandığı gibi analog modlardır.

Tablo 33: Test Ortamları

Bip Sayısı	Açıklama	İşlev
1	Taşıyıcı Susturucu (CSQ)	RX: taşıyıcı algılandıysa susturucu yok TX: mikrofon sesi
2	Ton Özel Hattı (TPL)	RX: taşıyıcı ve ton algılandıysa susturucu yok TX: mikrofon sesi + ton
3	Dijital Mod (DIG)	RX: taşıyıcı algılandıysa susturucu yok TX: mikrofon sesi
4	Susturucu yok (USQ)	RX: sürekli susturucu yok TX: mikrofon sesi

- 2 **Yan Düğme 1'**e her kısa basıldığında, kanal aralığı 25 kHz, 12,5 kHz ve 20 kHz arasında değiştirilir.

20 kHz'e ayarlandığında telsiz bir kez, 25 kHz'e ayarlandığında iki kez ve 12,5 kHz'e ayarlandığında üç kez bip sesi çıkarır.

- 3 **Kanal Topuzu'**nu döndürerek, test kanalını 1 ile 16 arasında değiştirin.

Test kanalı açıklamaları için bkz. Test Frekansları.

Telsiz her konumda bip sesi çıkarır.

Tablo 34: Test Frekansları

Kanal	UHF	VHF
1	400,15	136.075
2	423,25	143,575
3	444,35	146.575
4	465,45	155.575
5	485,55	161.575
6	506,65	167.575
7	526,75	173.975
8	527,00	174.000

Tablo 35: Verici Performans Kontrolleri

Test Adı	Haberleşme Analizörü	Telsiz	Test Seti	Yorumlar
Referans Frekans	Mod: PWR MON Dördüncü kanal test frekansı ¹⁰ İzleme: Frekans hatası RF Giriş/ Çıkışta giriş	Test Modu, Test Kanalı 4 taşıyıcı susturucu	Sürekli yayın için PTT (performans kontrolü sırasında)	Frekans hatası: UHF için ± 200 Hz VHF için ± 68 Hz
RF Gücü	Yukarıdaki gibi	Yukarıdaki gibi	Yukarıdaki gibi	Düşük Güç: 0,8–1,5 W (UHF/VHF) Yüksek Güç: 4,0-4,8 W (UHF Bandı) 5,0-6,0 W (VHF)
Ses Modülasyonu	Mod: PWR MON Dördüncü kanal test frekansı ¹⁰ -70'e dik, RF Giriş/Çıkışa giriş İzleme: DVM: AC Volt	Yukarıdaki gibi	Yukarıdaki gibi, ölçer seçiciyi mikrofon olarak ayarlayın	Sapma: $\geq 4,0$ kHz ancak $\leq 5,0$ kHz (25 kHz Knl Bşl).

¹⁰ Test Frekansları bölümünü inceleyin.

Test Adı	Haberleşme Analizörü	Telsiz	Test Seti	Yorumlar
	Test ayarında 0,025 Vrms için 1 kHz Kip Çıkış düzeyini, AC/DC test ayar yakında 80 mVrms'i ayarlayın			
Dahili Ses Modülasyonu	Mod: PWR MON Dördüncü kanal test frekansı ¹⁰ -70'e dik, RF Giriş/Çıkışa giriş	Test Modu, Test Kanalı 4, antende taşıyıcı susturucu çıkışı	Modülasyon girişini kaldırma	Telsizi açmak için PTT düğmesine basın. Telsiz mikrofona yüksek sesle "four" (dört) deyin. Ölçüm sapması: $\geq 4,0$ kHz ancak $\leq 5,0$ kHz (25 kHz Knl Bşl)
TPL Modülasyonu	Yukarıdaki gibi Dördüncü kanal test frekansı ¹⁰ BW - dar	Test Modu, Test Kanalı 4 TPL	Yukarıdaki gibi	Sapma: ≥ 500 Hz ancak ≤ 1000 Hz (25 kHz Knl Bşl).
RF Gücü	DMR modu. Yuva 1 Gücü ve Yuva 2 Gücü	Test Modu, Dijital Mod, modülasyon olmadan iletim	Ayarlayıcıyı kullanarak modülasyon olmadan telsiz tuşuna basın	TTR Etkinleştirmesi gerekir ve IFR, yaklaşık 1,5 V sinyal seviyesiyle tetikleyici moduna ayarlanır.
FSK Hatası	DMR Modu. FSK Hatası	Test Modu, Dijital Mod, O153 test düzeniyle iletim	Ayarlayıcıyı kullanarak O513 test düzeni modülasyonu ile telsiz tuşuna basın	%5'i Aşmaz
Büyüklik Hatası	DMR Modu. Büyüklik hatası	Yukarıdaki gibi	Yukarıdaki gibi	%1'i Aşmaz
Sembol Sapması	DMR Modu. Sembol Sapması	Yukarıdaki gibi	Yukarıdaki gibi	Sembol Sapması, 648 Hz +/-%10 ve 1944 Hz +/-

Test Adı	Haberleşme Analizörü	Telsiz	Test Seti	Yorumlar
				%10 aralığı içinde olmalıdır
Verici BER	DMR Modu	Yukarıdaki gibi	Yukarıdaki gibi	Verici BER %0 olmalıdır

Tablo 36: Alıcı Performans Kontrolleri

Test Adı	Haberleşme Analizörü	Telsiz	Test Seti	Yorumlar
Referans Frekans	Mod: PWR MON Dördüncü kanal test frekansı ¹¹ İzleme: Frekans hatası RF Giriş/ Çıkışta giriş	Test Modu, Test Kanalı 4, antende taşıyıcı susturucu çıkışı.	Sürekli yayın için PTT (performans kontrolü sırasında).	Frekans hatası: VHF için ± 68 Hz UHF için ± 200 Hz
Nominal Ses	Mod: GEN Çıkış düzeyi: 1,0 mV RF Altıncı kanal test frekansı ¹¹ Mod: 3 kHz sapmada 1 kHz ton İzleme: DVM: AC Volt	Test Modu, Test Kanalı 6 taşıyıcı susturucu	PTT'yi KAPALI durumunda (orta), ölçer seçiciyi Ses PA olarak ayarlayın	Ses kontrolünü 2,83 Vrms olarak ayarlayın
Distorsiyon	Yukarıdaki gibi, distorsiyon hariç	Yukarıdaki gibi	Yukarıdaki gibi	Distorsiyon < %3,0
Hassasiyet (SNR)	Yukarıdaki gibi SNR hariç, 12 dB SNR için RF düzeyini düşürün.	Yukarıdaki gibi	PTT'yi KAPALI durumuna (orta) ayarlayın	RF girişi: UHF/VHF için <0,23 μ V
Ses Susturucu Eşiği (yalnızca standart sisteme sahip telsizlerin test edilmesi gerekir)	RF düzeyi 1 mV RF olarak ayarlanmış	Yukarıdaki gibi	PTT'yi KAPALI durumuna (orta), ölçer seçiciyi Ses PA olarak, hoparlör/yük ayarını	Ses kontrolünü 2,83 Vrms olarak ayarlayın

¹¹ Test Frekansları bölümünü inceleyin

Test Adı	Haberleşme Analizörü	Telsiz	Test Seti	Yorumlar
			hoparlör olarak ayarlayın	
	Yukarıdaki gibi, frekansın standart bir sisteme değiştirilmesi hariç. RF düzeyini sıfırdan telsizin susturma yapmadığı düzeye kadar yükseltin.	Test Modu'ndan çıkın; standart bir sistem seçin.	Yukarıdaki gibi	Susturmanın bırakılması <math><0,25 \mu V</math>'de gerçekleşir. Tercih edilen SNR = 9-10 dB
Alıcı BER	IFR DMR modu. 1031 test düzeniyle sinyal jeneratörü.	Test Modu, Dijital Mod, 1031 test düzeni alır	Ayarlayıcıyı kullanarak BER'i okuyun. %5 BER elde etmek için RF seviyesini ayarlayın	%5 BER için RF düzeyi <math><0,35 \mu V</math> olmalıdır
Alıcı Nominal Sesi	IFR DMR Modu. 1031 test düzeniyle sinyal jeneratörü	Test Modu, Dijital Mod, 1031 test düzeni alır	RF seviyesi = -47 dBm. Ses analizcisini Vrms'i okur şekilde ayarlayın. Nominal ses almak için sesi ayarlayın	Vrms = 2,83 V oluncaya kadar ses düzeyini ayarlayın
Alıcı Ses Distorsiyonu	IFR DMR Modu. 1031 test düzeniyle sinyal jeneratörü	Yukarıdaki gibi	Yukarıdaki gibi. Ardından ses analizcisini distorsiyonu ölçecek şekilde ayarlayın	%5'i aşmaz

3.2.5

LED Test Modu**Prosedür:**

- 1 Ekran Test Modundan sonra **Yan Düğme 1**'i basılı tutun.
Telsiz bir kere bip sesi çıkarır ve ekranda LED Test Modu bilgisi görüntülenir.
- 2 Herhangi bir düğmeye/tuşa basın.
Kırmızı LED yanar ve telsizde Kırmızı LED Açık bilgisi görüntülenir.

3 Herhangi bir düğmeye/tuşa basın.

Kırmızı LED söner. Yeşil LED yanar ve telsizde `Yeşil LED Açık` bilgisi görüntülenir.

4 Herhangi bir düğmeye/tuşa basın.

Yeşil LED söner. Telsiz, `Her İki LED Açık` bilgisini görüntülerken her iki LED yanar. Turuncu LED yanar.



NOT:

LED durumunu değiştirmek için `AÇMA/KAPATMA` Düğmesini kullanmayın.

3.2.6

Ekran Aydınlatması Test Modu

Prosedür:

LED Test Modundan sonra **Yan Düğme 1**'i basılı tutun.

Telsiz bir kere bip sesi çıkarır ve ekranda `Ekran Aydınlatması Test Modu` bilgisi görüntülenir.

Telsizde hem LCD hem de tuş takımı arka aydınlatması yanar.

3.2.7

Pil Kontrol Test Modu

Prosedür:

Ses Geri Dönüşü Kulaklık Test Modundan sonra **Yan düğme 1** düğmesini basılı tutun.

Telsiz bir kere bip sesi çıkarır ve ekranda bir an için `Btrya Kntrl Test Modu` bilgisi görüntülenir.

3.2.8

Buton/Düğme/PTT Test Modu

Herhangi bir tuşa basıldığında, testte sıradaki adıma geçilir.

Tablo 37: Düğme/Topuz/PTT Kontrolleri

İşlem	Sonuç
Yan Düğme 1'i basılı tutun.	Telsiz ekranında <code>Düğme Testi (1. satır)</code> mesajı görünür. Telsiz bir kere bip sesi çıkarır.
Ses Düzeyi Topuzu'nu döndürün.	Telsiz her konumda bip sesi çıkarır.
Yan Düğme 1'e basın.	96/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	96/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Yan Düğme 2'ye basın.	97/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.

İşlem	Sonuç
Düğmeyi bırakın.	97/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Yan Düğme 3'e basın.	98/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	98/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
PTT düğmesine basın.	1/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	1/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Üst Düğme' ye basın.	148/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	148/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.

Tablo 38: Tuş Takımı Kontrolleri

İşlem	Sonuç
0 düğmesine basın.	48/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	48/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
1 düğmesine basın.	49/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	49/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
2 düğmesine basın.	50/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	50/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
3 düğmesine basın.	51/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	51/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
4 düğmesine basın.	52/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	52/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
5 düğmesine basın.	53/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.

İşlem	Sonuç
Düğmeyi bırakın.	53/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
6 düğmesine basın.	54/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	54/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
7 düğmesine basın.	55/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	55/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
8 düğmesine basın.	56/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	56/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
9 düğmesine basın.	57/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	57/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
* düğmesine basın.	58/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	58/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
# düğmesine basın.	59/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	59/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
P1 düğmesine basın.	160/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	160/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
P2 düğmesine basın.	161/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	161/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
MENÜ düğmesine basın.	85/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	85/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.

İşlem	Sonuç
GERİ düğmesine basın.	140/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	Telsiz bip sesi çıkarır.
Sol düğmeye basın.	128/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	128/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Sağ düğmeye basın.	130/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	130/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Yukarı düğmesine basın.	135/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	135/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Aşağı düğmesine basın.	136/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	136/0 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.

3.2.9

Ekranlı Model Test Kipi

3.2.9.1

Ekranlı Telsiz Test Moduna Giriş

Prosedür:

- 1 Telsizi açın.
- 2 Otomatik Test tamamlandıktan sonra 10 saniye içinde, **Yan Düğme 2**'ye art arda beş kez basın.

Telsiz bip sesi çıkarır.

3.2.9.2

RF Test Modu

Telsiz normal ortamında çalışırken telsizin mikro denetleyicisi, müşterinin codeplug yapılandırmasına göre RF kanal seçimini, verici tuşuna basılmasını ve alıcının susturulmasını kontrol eder.

Kullanım zamanı ve yeri:

Bunun yanı sıra birim test, hizalama veya onarım işlemleri için bakım tezgahındayken Test Modu veya "hava testi" olarak adlandırılan özel bir program yoluyla normal ortamından çıkarılmalıdır.

Prosedür:

- 1 Yan Düğme 2'**ye kısa basıldığında test ortamı değişir (CSQ->TPL->DIG->USQ ->CSQ).
CSQ'ya geçildiğinde telsiz bir kez, TPL'ye geçildiğinde iki kez, DIG'ye geçildiğinde üç kez ve USQ'ya geçildiğinde dört kez bip sesi çıkarır.
DIG dijital moddur; diğer test ortamları ise Test Ortamları içinde açıklandığı gibi analog modlardır.
- 2 Yan Düğme 1'e** kısa basıldığında, kanal aralığı 20 kHz, 25 kHz ve 12,5 kHz arasında değişir.
20 kHz'e ayarlandığında telsiz bir kez, 25 kHz'e ayarlandığında iki kez ve 12,5 kHz'e ayarlandığında üç kez bip sesi çıkarır.
- 3 Kanal Topuzu**'nu döndürerek test kanalını 1 ile 16 arasında değiştirin.
Telsiz her konumda bip sesi çıkarır.
Test kanalı açıklamaları için "Test Frekansları" bölümünü inceleyin.

3.2.9.3

LED Test Modu

Prosedür:

- 1** RF Test Modundan sonra **Yan Düğme 1'i** basılı tutun.
Telsiz bir kere bip sesi çıkarır.
- 2** Herhangi bir düğmeye/tuşa basın.
Kırmızı LED yanar.
- 3** Herhangi bir düğmeye/tuşa basın.
Kırmızı LED söner ve telsizde yeşil LED yanar.
- 4** Herhangi bir düğmeye/tuşa basın.
Yeşil LED söner ve telsizde her iki LED de yanar.

3.2.9.4

Pil Kontrol Test Modu

Prosedür:

- Ses Geri Dönüşü Kulaklık Test Kipinden sonra **Yan Düğme 1'i** basılı tutun.
Telsiz bir kere bip sesi çıkarır.

Telsiz LED'i aşağıdaki şekilde yanar:

- Yüksek Pil Düzeyi için Yeşil LED
- Orta Pil Düzeyi için Turuncu LED
- Düşük Pil Düzeyi için Yanıp Sönen Kırmızı LED

3.2.9.5

Buton/Düğme/PTT Test Modu

Herhangi bir tuşa basıldığında, testte sıradaki adıma geçilir.


Tablo 39: Düğme/Topuz/PTT Kontrolleri

İşlem	Sonuç
Yan Düğme 1'i basılı tutun.	Telsiz bir kere bip sesi çıkarır.
Ses Düzeyi Topuzu'nu döndürün.	Telsiz her konumda bip sesi çıkarır.
Kanal Topuzu'nu döndürün.	Telsiz her konumda bip sesi çıkarır.
Yan Düğme 1'e basın.	Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	Telsiz bip sesi çıkarır.
Yan Düğme 2'ye basın.	Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	Telsiz bip sesi çıkarır.
Yan Düğme 3'e basın.	Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	Telsiz bip sesi çıkarır.
PTT düğmesine basın.	Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	Telsiz bip sesi çıkarır.
Üst Düğme'ye basın.	Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	Telsiz bip sesi çıkarır.

3.3

Bluetooth Performans Testi

Aşağıdaki tabloda, Bluetooth performans testinin gerçekleştirilmesiyle ilgili eylemler ve ölçülmesi beklenen süreler gösterilmektedir.

Eylemler	Ölçülen Süre
Açılıştan sonra önceden eşleştirilmiş bir Bluetooth aksesuarına yeniden bağlanın.	<15 saniye
Telsiz ayarları menüsünde Bluetooth'u etkinleştirin.	< 10 saniye
Bluetooth kulaklığı eşleyin.  NOT: Cihazla Eşle penceresine tıklamayla telsizde Cihaz Bağlı uyarı sesinin oluşturulması arasında geçen süre.	<15 saniye
Ses en az 10 metre boyunca bozulmazsa bir zil sesi çalın. Aksi takdirde, Bluetooth kulaklıkta dinlerken bir ses çalmaya devam edin.	Uygun değil

3.4

WLAN Performans Kontrolü Gerçekleştirme

Prosedür:

- 1 Telsizi yapılandırın ve bir Wi-Fi erişim noktasına bağlayın.
- 2 Telsiz, erişim noktasının yanındayken Wi-Fi  bağlantı gücünün tam olduğunu doğrulayın.



NOT:

Telsiz erişim noktasından uzaklaştığında Wi-Fi bağlantı gücü azalır.

3.5

GPS Performans Kontrolü Gerçekleştirme

Prosedür:

- 1 Telsizin GPS'ini yapılandırın ve etkinleştirin.
- 2 Telsizi dış mekanda, açık bir alana yerleştirin.
- 3 Telsizi açın ve telsizin GPS konumuna kilitlenmesine izin verin.

Telsiz; açık alanda 2 dakika içinde, kapalı alanda ise 5 dakikadan daha uzun sürede kilitlenir.

Konum sabitlendiğinde GPS simgesi beyaza döner.

Bölüm 4

Telsiz Programlama ve Akort Etme

Bu bölümde, Windows 2000 sonrası ortamlarda kullanıma yönelik tasarlanmış olan MOTOTRBO Müşteri Programlama Yazılımı (CPS), Ayarlayıcı ve AirTracer uygulamalarına genel bir bakış sağlanmaktadır.



NOT:

Programlama prosedürleri için ilgili programın çevrimiçi yardım dosyalarına başvurun.

Bu programlar, aşağıdaki tabloda listelendiği üzere tek bir kitle mevcuttur. Kite Kurulum Kılavuzu da yer alır.

Tablo 40: Yazılım Yükleme Kitleri Telsiz Akordu Ayarı (EMEA Bölgesi)

Açıklama	Parça Numarası
MOTOTRBO CPS, Ayarlayıcı ve AirTracer Uygulamaları CD'si	GMVN6241_

Tablo 41: Yazılım Yükleme Kitleri Telsiz Akordu Ayarı (APAC Bölgesi)

Açıklama	Parça Numarası
MOTOTRBO CPS ve AirTracer Uygulamaları CD'si	PMVN4130_
telsiz tuşuna basın	PMVN4131_

4.1

Müşteri Programlama Yazılımı Kurulumu

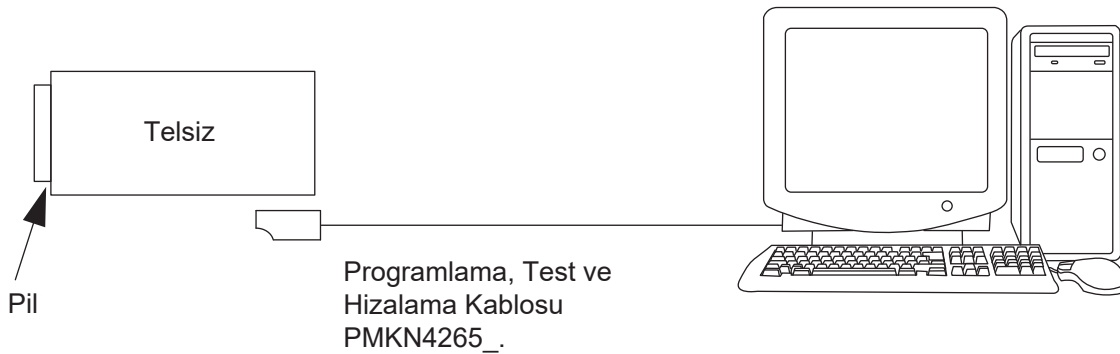
Telsizi aşağıdaki kurulumla programlayın.



DİKKAT:

Bilgisayar USB bağlantı noktaları Elektrostatik Boşalmaya karşı hassas olabilir. Bir bilgisayara bağlıyken kablunun açıkta kalmış temas noktalarına dokunmayın.

Şekil 5: CPS Programlama Ayarları



4.2

AirTracer Uygulama Aracı

MOTOTRBO AirTracer uygulama aracı, kablosuz olarak telsiz trafiğini yakalar ve verileri bir dosyaya kaydeder.

AirTracer uygulama aracı aynı zamanda, MOTOTRBO telsizlerinden dahili hata günlüklerini alabilir ve kaydedebilir. Kaydedilen dosyalar, sistem yapılandırılmalarında gelişme önermek veya sorunları izole etmek için eğitimli Motorola Solutions personeli tarafından analiz edilebilir.

4.3

Telsiz Akordu Ayarları

Servis kiti değiştirilmiş ve fabrikada ayarı yapılmışsa yeniden akort etme işlemi gerekmez. Ancak telsizi kullanmadan önce performans için servis kitini kontrol edin.

Telsizi anahtarlama öncesi uygun son cihaz öngerilim akımı için Öngerilim DAC'sini ayarlayın. Öngerilimin uygun şekilde ayarlanmaması durumunda verici hasar görebilir.

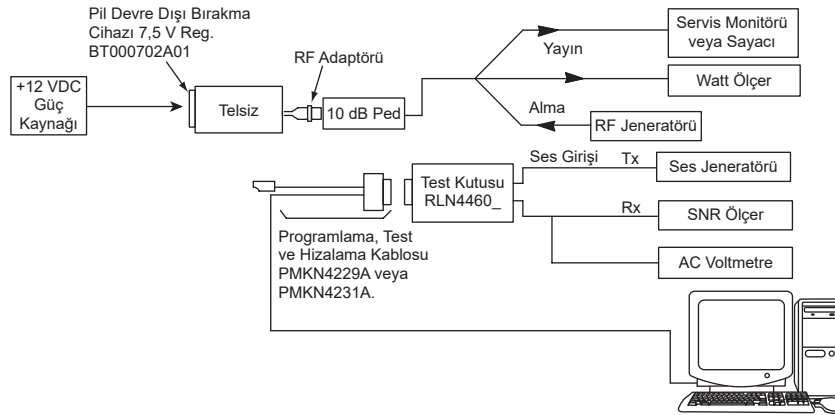


DİKKAT:

Bu işlevi sadece Motorola Solutions Servis Merkezleri veya Yetkili Motorola Solutions Servis Bayileri kullanabilir.

Telsizi akort etmek için Windows 8 veya üzeri yüklü kişisel bilgisayar (PC) ve bir ayarlayıcı programı gerekir. Ayarlama prosedürlerini gerçekleştirmek için aşağıdaki şekli inceleyin.

Şekil 6: Telsiz Akordu Ekipmanı Kurulumu



4.4

RF Adaptörünün Monte Edilmesi

Prosedür:

- 1 Anteni çıkarın.



2 RF adaptörünü, lastik kısmı anten yuvasına bakacak şekilde tutun.



3 Adaptörü anten yuvasına yerleştirin ve vidayı sıkın.



4 RF Konektörünü, RF Adaptör Tutucu yuvasına takın.

Bölüm 5

Sökme ve Yeniden Takma Prosedürleri



DİKKAT:

Telsizinizin güvenliğini ve yasal düzenlemelere uygun olarak kullanılmasını sağlamak için telsizinizin sadece Motorola Solutions servis noktalarında onarılmasını sağlayın. Daha fazla talimat için bayinizle iletişime geçin.

Bu bölüm, aşağıdaki konularda ayrıntılı bilgiler sağlamaktadır:

- Önleyici bakım (inceleme ve temizleme).
- CMOS ve LDMOS cihazlarının emniyetli kullanımı.
- Onarım prosedürleri ve teknikleri.
- Telsizin sökülmesi ve yeniden takılması.

5.1

Önleyici Bakım

Düzenli görsel inceleme ve temizlik yapılması önerilmektedir.

İnceleme

Telsizinizin dış yüzeylerinin temiz olup olmadığını ve bütün harici kontrollerin ve düğmelerin çalışıp çalışmadığını kontrol edin. Dahili elektronik devrelerin incelenmesi önerilmez.

Temizleme Prosedürleri

Aşağıdaki prosedürlerde, telsizin dış ve iç yüzeylerini temizlerken kullanılacak, önerilen temizlik maddeleri ve yöntemleri açıklanmaktadır.

Dış yüzeyler ön kapağı, muhafaza aksamını, ve pili içerir. Periyodik olarak yapılan görsel inceleme sonucunda leke, yağ ve/veya kir görüldüğünde bu yüzeyler temizlenmelidir.



DİKKAT:

Bütün kimyasalları üretici tarafından belirtilen şekilde kullanın. Bütün güvenlik önlemlerine, etikette veya malzeme güvenlik veri sayfasında belirtilen şekilde uyun. Belli kimyasalların ve buharlarının etkileri, belli plastikler üzerinde zararlı sonuçlara yol açabilir. Aerosol spreyleri, ayarlayıcı temizleyicileri ve diğer kimyasal maddeleri kullanmaktan kaçının.



NOT:

Telsiziniz, servis veya onarım işlemleri için sökülmüşse yalnızca iç yüzeyleri temizleyin.

Dezenfeksiyon Prosedürleri

Motorola Solutions, telsiz hijyeni için geçerli ve en iyi mutabakata dayalı olarak telsizleriniz için önerilen temizlik ve dezenfeksiyon talimatları sunar. Küresel sağlık yetkililerine göre yüzeylerdeki mikropların, kirlerin ve yabancı maddelerin temizlenmesi enfeksiyon yayma riskini azaltır.

Telsizinizi dezenfekte etmek için aşağıdaki dezenfektanlar kullanılabilir:

- İzopropil alkol %70
- Etanol %70

- PDI Super Sani-Cloth Antiseptik Tek Kullanımlık Mendil
- PDI Super Sani-Cloth Plus Mendil
- Lysol Dezenfektan Mendiller, tüm kokular
- Clorox Commercial Solutions® Clorox® Dezenfektan Mendiller, Ferah Koku
- Meterx Vionex Sağlık Antiseptik Mendilleri
- Dettol Temizleyici Yüzey Mendilleri
- Medipal Dezenfektan Mendiller

Önerilen temizlik ve dezenfeksiyon talimatları hakkında daha fazla bilgi almak için şu bağlantılara bakın:

- <https://youtu.be/cYjxoUNCXZo>
- <https://newsroom.motorolasolutions.com/mediakits/recommended-cleaning-and-disinfecting-guidelines-for-our-radios-body-worn-cameras-and-accessories.htm>

Pil Temas Noktasını Temizleme

Pil temas noktasının hava tabancasıyla temizlenmesi önerilir. Hava basıncını 2 MPa olarak ayarlamanız ve yaklaşık 10 cm mesafeden pil temas noktasına hava püskürtmeniz gerekir.



NOT:

Tozlu ortamda pili şarj etmemeniz veya değiştirmemeniz önerilir.

5.2

CMOS ve LDMOS Cihazlarının Emniyetli Kullanımı

Bu telsiz grubunda Tümleyici Metal Oksit Yarı İletken (CMOS) ve Yanlamasına Yayılmış Metal Oksit Yarı İletken (LDMOS) cihazlar kullanılmaktadır. Bu cihazlar, elektrostatik veya yüksek gerilim yüklenmesinden zarar görmeye karşı hassastır.

Oluşan zarar gözle görülmeyebilir, haftalar veya aylar sonra oluşan arızalara yol açabilir. Bu nedenle, sökme, sorun giderme ve onarım sırasında cihazın zarar görmesine engel olmak için özel önlemler alınmalıdır.

CMOS/LDMOS devreleri için kullanım önlemleri zorunludur ve özellikle düşük nem şartlarında önemlidir. Telsizinizi, aşağıdaki dikkat bildirimine başvurmadan sökmeyi denemeyin.



DİKKAT:

Bu telsiz, statığe duyarlı cihazlar içermektedir. Vücudunuz uygun şekilde topraklanmadan, telsizinizi açmayın. Bu birim üzerinde çalışırken aşağıdaki önlemleri alın:

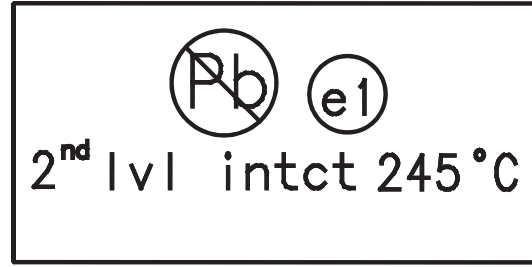
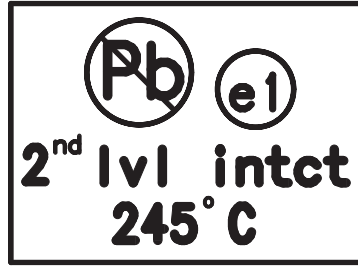
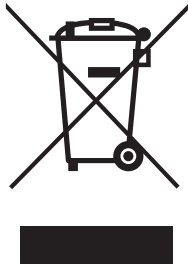
- Açıkta kalan tüm başlangıç noktalarının birlikte kısa devre olması için bütün CMOS/LDMOS cihazlarını iletken malzemelerle saklayın ve taşıyın. CMOS/LDMOS cihazları, başka yarı iletken cihazların saklanması ve taşınması için kullanılan standart plastik "beyaz" tepsilere koymayın.
- CMOS/LDMOS cihazı korumak için servis tezgahının çalışma yüzeyini topraklayın. Bir bileklik, iki topraklama kablosu, bir masa altlığı, bir yer altlığı, elektrostatik boşalma (ESD) ayakkabıları ve bir ESD sandalyesi kullanılmasını öneriyoruz.
- 100 k dirençli serilerde topraklama için iletken bir bileklik takın. Tezgah üst kaplamasına bağlanan ikame bileklikler, Motorola Solutions 4280385A59 parça numarasına sahiptir.
- CMOS/LDMOS cihazlarla çalışırken naylon kıyafet giymeyin.
- Elektrik bağlantısı varken CMOS/LDMOS cihazlarını takıp çıkarmayın. Voltaj geçişlerinin olmadığından emin olmak için CMOS/LDMOS cihazların test edilmesinde kullanılan bütün güç kaynaklarını kontrol edin.
- CMOS/LDMOS pimlerini düzeltirken kullanılan cihaz için topraklama şeritleri kullanın.
- Lehimleme yaparken topraklı bir havya kullanın.
- CMOS/LDMOS cihazlarını başlangıç noktalarından değil, paketleriyle tutun. Birime dokunmadan önce toplamış olabileceğiniz tüm statik yükü boşaltmak için elektriksel toprağa dokununuz. Paket ve içerdikleri elektriksel olarak ortak potansiyelde olabilir. Bu durumda paketteki ani yayın, başlangıç noktalarına iletildiğinde aynı şekilde hasara yol açabilir.

5.3

Genel Onarım Prosedürleri ve Teknikleri

Çevre Dostu olarak Tercih Edilebilecek Ürünler (EPP), çevre dostu olarak tercih edilebilecek bileşenler ve lehimle birleştirme teknikleri kullanılarak geliştirilmiş ve monte edilmiştir. Bunlar, Avrupa Birliği'nin 2011/65/AB no.lu Tehlikeli Maddelerin Sınırlanması (ROHS 2) Direktifi ve 2012/19/AB no.lu Elektrikli ve Elektronik Ekipman Atıkları (WEEE) Direktifi'ne uygundur. Ürün uygunluğu ve güvenilirliği için sadece bu kılavuzda Motorola Solutions tarafından belirtilen parçaları kullanın.

Kurşun (Pb) bulunmayan aksamaların tanımlanması için tüm EPP ürünleri Baskılı Devre Kartı (PCB) üzerinde EPP İşaretini taşır. Aşağıdaki görüntülerde JEDEC Standart No. 97'ye uygun EPP İşareti örnekleri gösterilmektedir. Bu işaret ürün üzerinde montaj, servis ve geri dönüşüm işlemlerini yapan kişilere bilgiler sağlar. EPP İşareti, PCB üzerinde bir etiket veya işaret şeklindedir.



Çevre Dostu Olarak Tercih Edilebilecek Ürünler üzerinde yapılacak her türlü yeniden işleme veya onarım, uygun kurşunsuz lehim teli ve kurşunsuz lehim macunu kullanılarak yapılmalıdır. Bu gereklilikler aşağıdaki tablolarda belirtilmiştir:

Tablo 42: Kurşunsuz Lehim Teli Parça Numarası Listesi

Motorola Solutions Parça Numarası	Alaşım	Lehim Pastası Türü	Ağırlığa Göre Lehim Pastası İçeriği	Erime Noktası	Tedarikçi Parça numarası	Çap	Ağırlık
1088929Y01	95,5 Sn/3,8 Ag/0,7 Cu	RMA Sürümü	%2,7-3,2	217°C	52171	0,015 inç	1 lb makara

Tablo 43: Kurşunsuz Lehim Macunu Parça Numarası Listesi

Motorola Solutions Parça Numarası	Üretici Parça Numarası	Viskozite	Tür	Kompozisyon ve Metal Yüzdesi	Akışkan Sıcaklığı
1085674C03	NC-SMQ230	900-1000 KCP Brookfield (5 rpm)	Tür 3 (-325/+500)	(%95,5 Sn-%3,8 Ag-%0,7 Cu) %89,3	217°C

Parça Değişirilmesi ve İkamesi

Zarar görmüş parçalar değiştirilirken aynı tür parçalar kullanılmalıdır. Bulunulan bölgede değişim için aynı parça mevcut değilse uygun Motorola Solutions parça numarası için parça listesini kontrol edin ve parçayı sipariş edin.

Sert Devre Kartları

Bu telsiz grubunda bağlı, çok katmanlı ve baskılı devre kartları kullanılmaktadır. İçteki katmanlara ulaşamadığı için bileşenler lehimlenirken ve lehimler sökülürken özel hususlara dikkat edilmesi gerekir. Kaplamalı delikler, baskılı devrenin birçok katmanıyla bağlantılı olabilir. Bu nedenle plaka devresinin delikten çıkmamasına özen gösterin.

Bir konektörün yakınına lehimleme yaparken:

- Lehimin yanlışlıkla konektöre gelmemesine dikkat edin.
- Konektör pimleri arasında lehim köprüleri oluşturmamaya dikkat edin.
- Lehim köprülerine bağlı kısa devrelere yol açmamak için işinizi dikkatli yapın.

Sıcak hava veya kızılötesi lehim sistemleri ile bileşenleri lehimlerken entegre devrelerin ve diğer bileşenlerin farklı muhafazaları için lehim sıcaklıkları ve süresi hakkında bilgi almak üzere lütfen lehimleme sisteminizin kullanıcı kılavuzunuzu inceleyin.

Su Altında Kalma Sonrası Bakım

Telsiz IP68 ile uyumludur. Toza karşı tamamen dayanıklıdır ve iki saate kadar en fazla iki metre derinlikte statik su altında kalabilir.

Cihaz suyun içinde kaldıysa hoparlör izgarasından ve mikrofon yuvasından giren ve içeride kalan suyu çıkarmak için cihazı sallayın. Aksi takdirde su, cihazın ses kalitesini azaltır ve bağlantı performansını düşürür.

Salmastraya su girmediğinden emin olun. Herhangi bir aksesuar veya Evrensel Konektör Toz Kapağı, Evrensel Konektörü ve Alt Konektörü kapatıyorsa arabirimi kontrol edin. Arabirimde kalan su, aksesuarların performansını düşürebilir.

5.4

Telsizin Sökülmesi

Bu bölümde telsizinizin sökme prosedürü ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

Telsizi sökerken kopçalara, tırnaklara ve her bileşenin hizalanmasına dikkat etmek önemlidir.



DİKKAT:

Telsizinizin güvenliğini ve yasal düzenlemelere uygun olarak kullanılmasını sağlamak için telsizinizin sadece Motorola Solutions servis noktalarında onarılmasını sağlayın. Daha fazla bilgi için bayinize danışın.

Telsizin sökülmesi için aşağıdaki aletler gereklidir:

- T5 Torx® tornavida
- 6 IP Torx tornavida
- Gövde ve Düğme Açma Aleti (TL000161A01)

5.4.1

Gövdenin Ön Kapaktan Sökülmesi

Ön koşullar:

Telsizinizi kapatın.

Prosedür:

- 1 Pili çıkarın.
 - a Pil mandalını serbest bırakmak için pil mandalını yukarı doğru hareket ettirin.
 - b Kilidi serbest pozisyonda tutun ve bataryayı kaydırarak çıkarın.
 - c Pili telsizden çıkarın.



2 Anteni çıkarırken saatin tersi yöünde çevirin.



3 Koruma vidasını çıkarın.



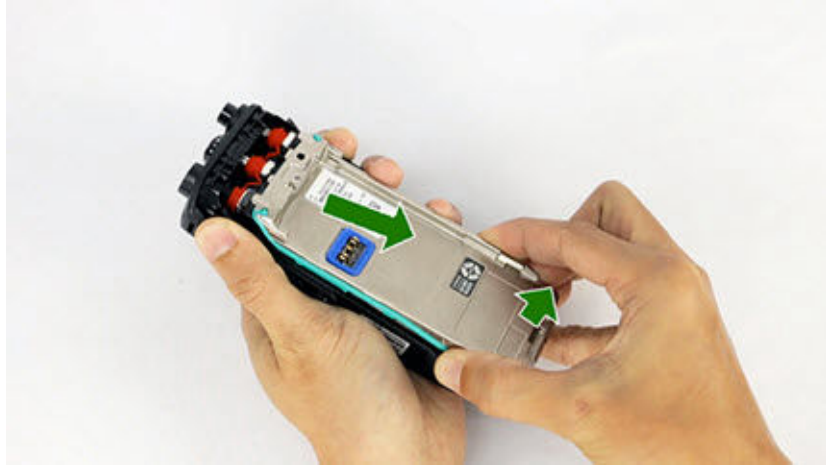
- 4 Korumayı gövdeden çıkarmak için gövde ve düğme açma aletini (TL000161A01) korumanın altına takın ve saat yönünde 90° döndürün.



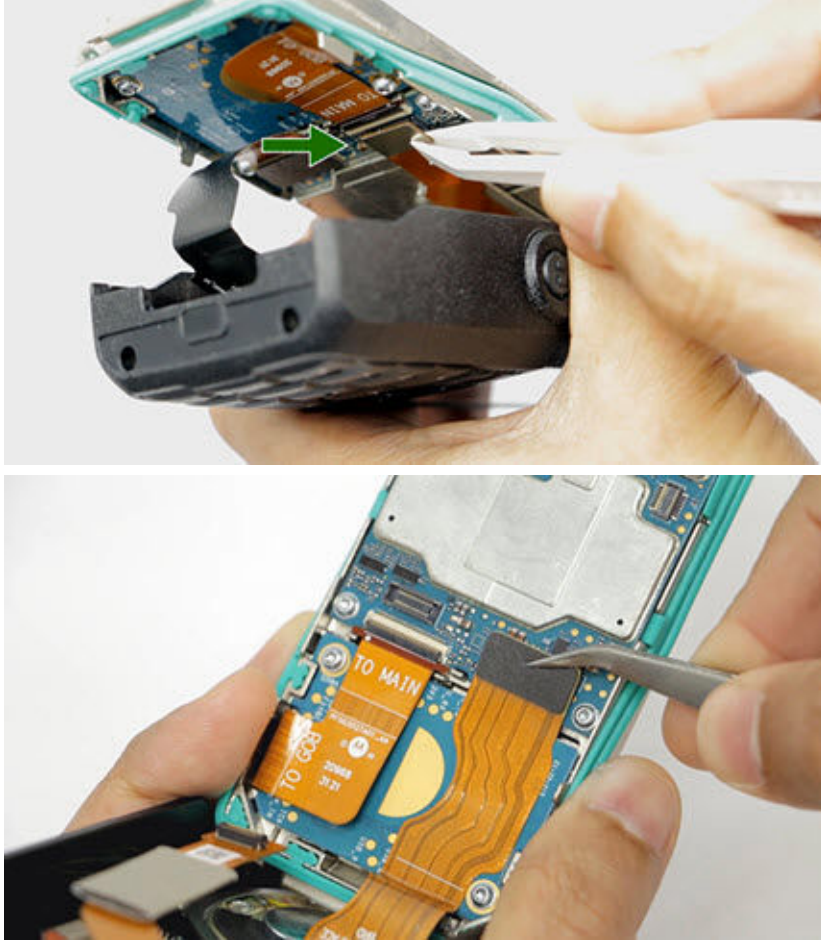
- 5 Kanal seçimi topuzunu ve ses düzeyi topuzunu millerden çıkarmak için gövde ve düğme açma aleti (TL000161A01) kullanın.



- 6** Gövdeyi muhafaza aksamından ayırın.
 - a** Gövde ve düğme açma aletini (TL000161A01) telsizin alt kısmındaki oyuğa yerleştirin.
 - b** Aşağıya doğru bir kuvvet uygulayarak gövdeyi ön mahfazadan ayırın.
 - c** Gövdeyi ön mahfazadan çıkarın.



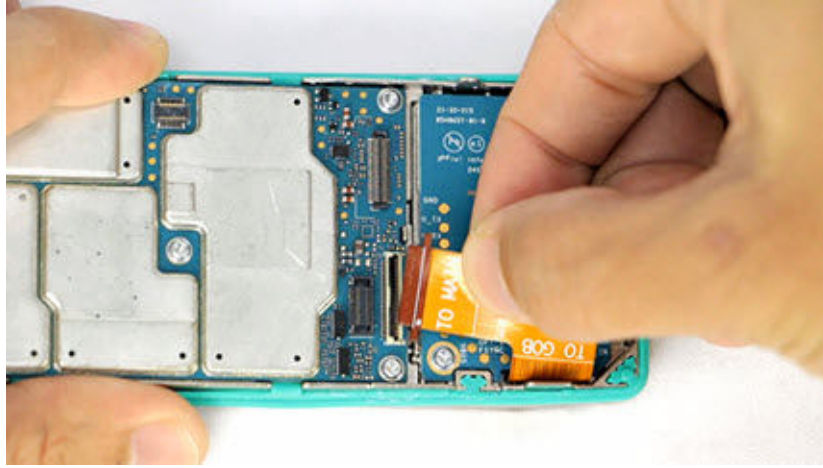
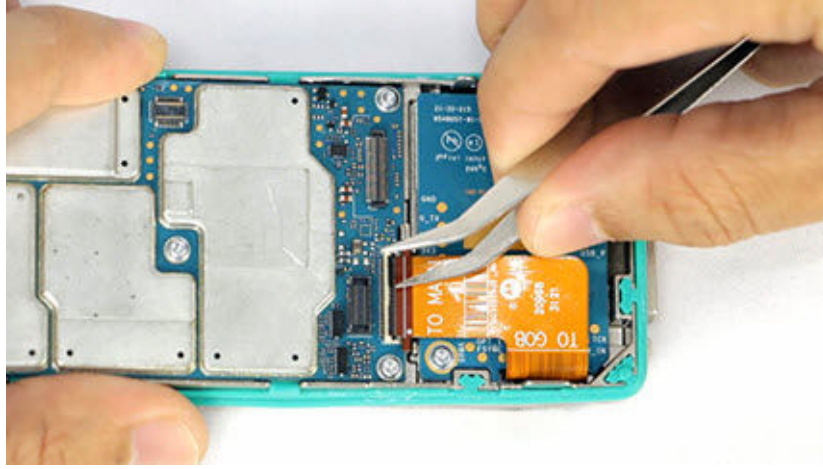
7 Ekran ve ana fleksi ana kart konektöründen ayırın.



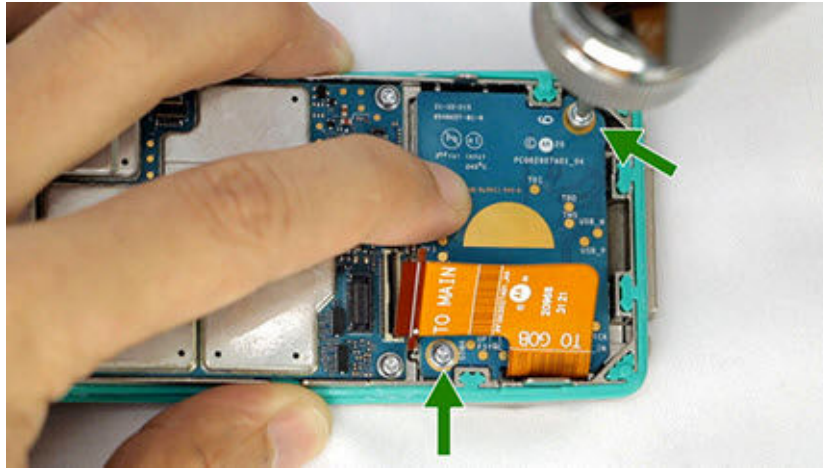
5.4.2 **Gövdenin Sökülmesi**

Prosedür:

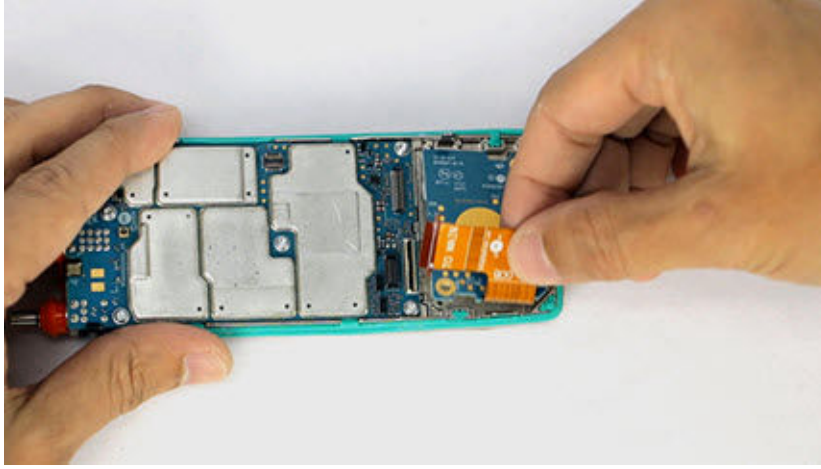
- 1 Genel Opsiyon Kartı (GOB) fleksini ana kart konektöründen ayırın.



2 6 IP Torx tornavida kullanarak GOB'deki iki vidayı çıkarın.



3 GOB'yi gövdeden ayırın.

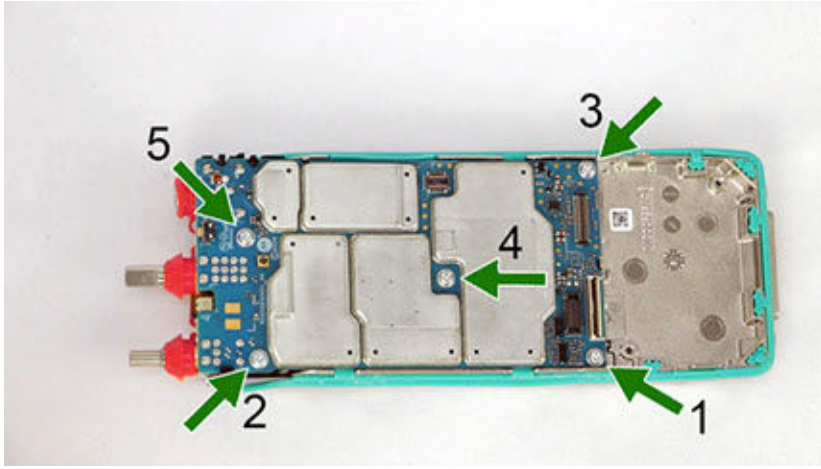


4 6 IP Torx tornavida kullanarak ana karttaki beş vidayı çıkarın.

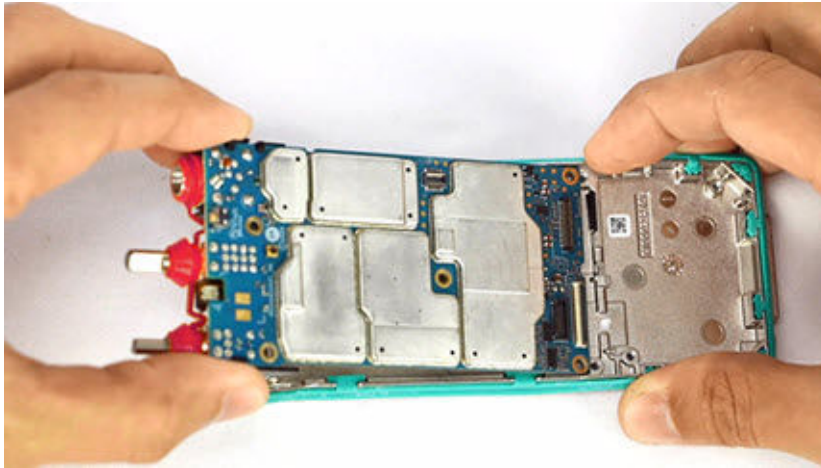


NOT:

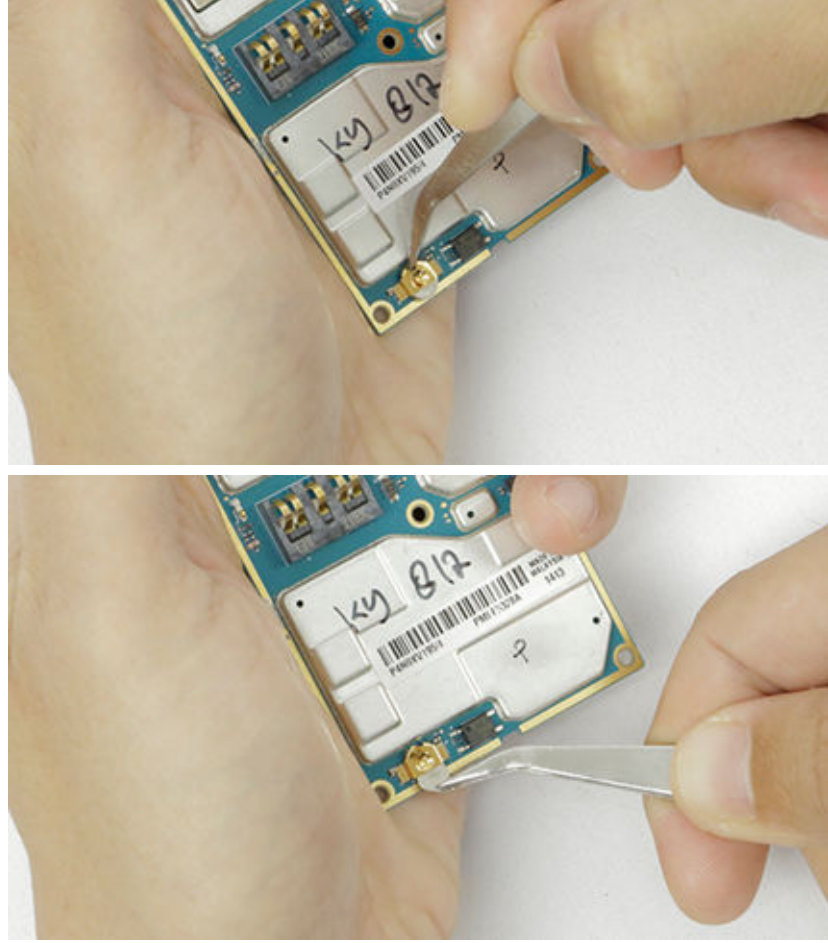
Ana Kart, servise tabi tutulan bir öge değildir.



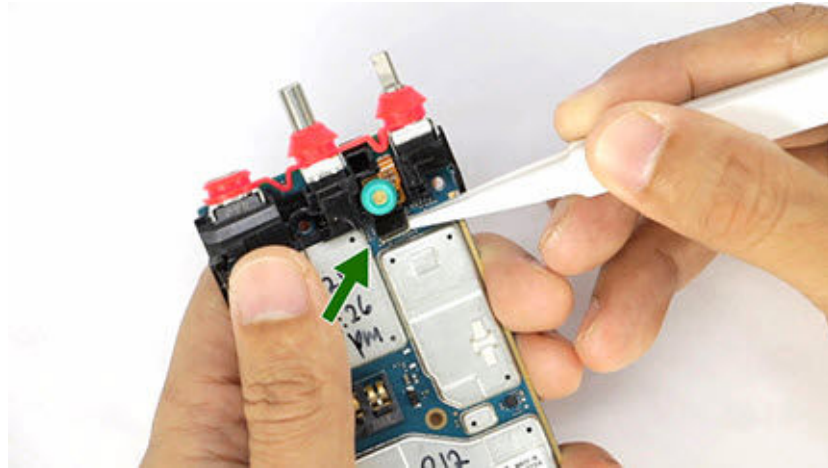
5 Ana kartı gövdeden ayırın.



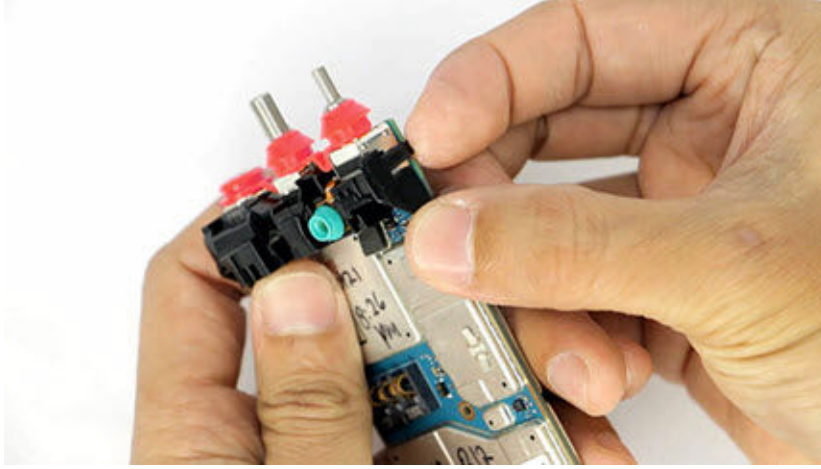
6 Bir cımbız kullanarak düğme pili ana karttan çıkarın.



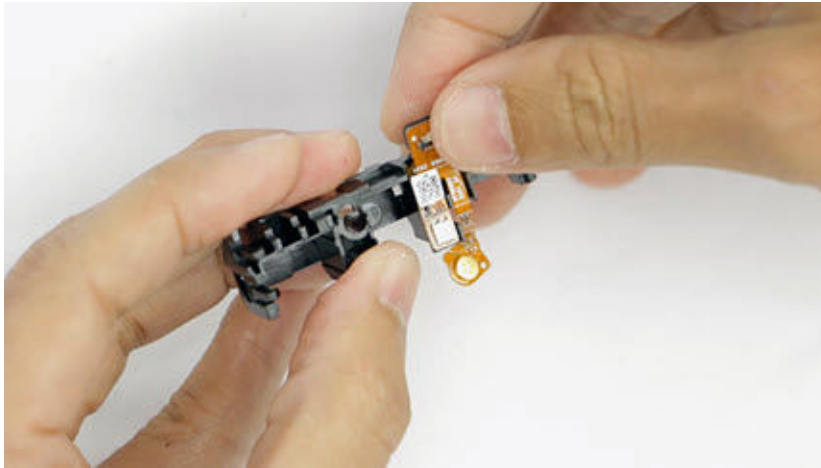
7 Üst kontrol fleksi konektörünü ana karttan çıkarın.



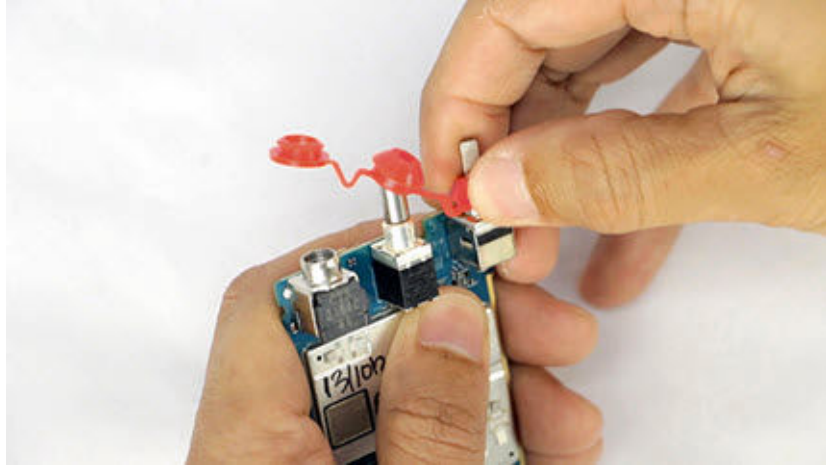
8 Üst kontrol tutucuyu çıkarın.



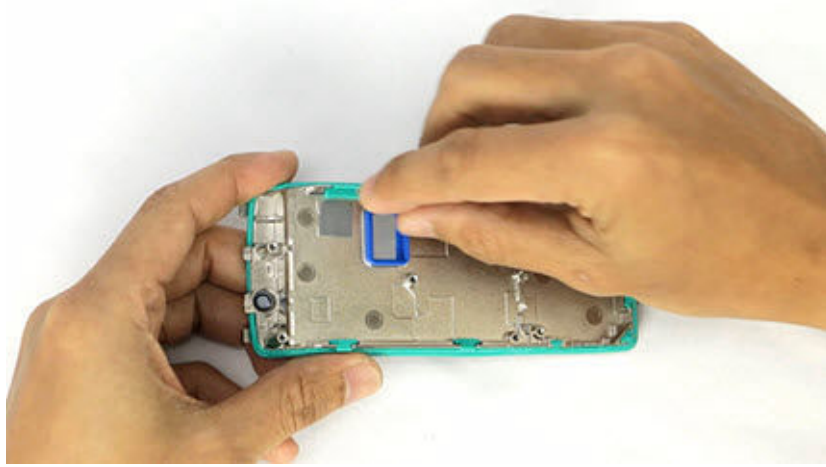
9 Üst kontrol fleksini üst kontrol tutucudan çıkarın.



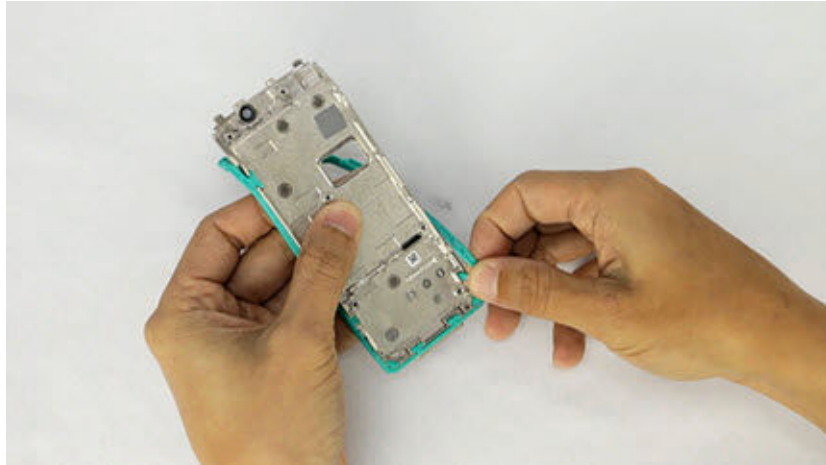
10 Üst kontrol salmastrasını çıkarın.



11 Pil bağlantı salmastrasını çıkarın.



12 Gövde O Halkasını çıkarın.



13 Bir cımbız kullanarak termal pedi gövdeden çıkarın.



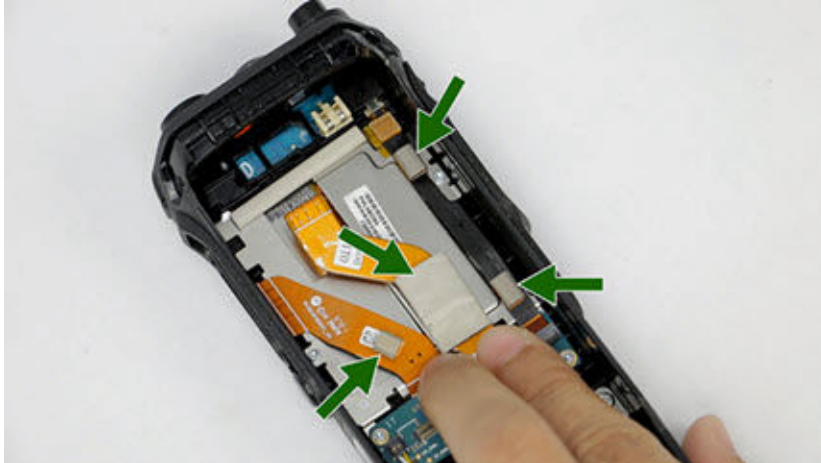
5.4.3 Arabirim Kartının ve GCAI'nın Sökülmesi

Prosedür:

- 1 Ana fleksi arabirim kartı konektöründen ayırarak çıkarın.



- 2 GCAI, PTT ve ekran iletken pedini fleksten çıkarın.



a GCAI iletken pedini fleksten çıkarın.



b PTT iletken pedini fleksten çıkarın



c Ekran iletken pedini fleksten çıkarın.



3 Mikrofon arkalığını çıkarın.



NOT:

Mikrofon arkalığının, PTT fleksine zarar vermeden dikkatlice çıkarıldığından emin olun.



4 PTT fleks konektörünün mandalını açın.



5 PTT fleksini arabirim kartından ayırın.

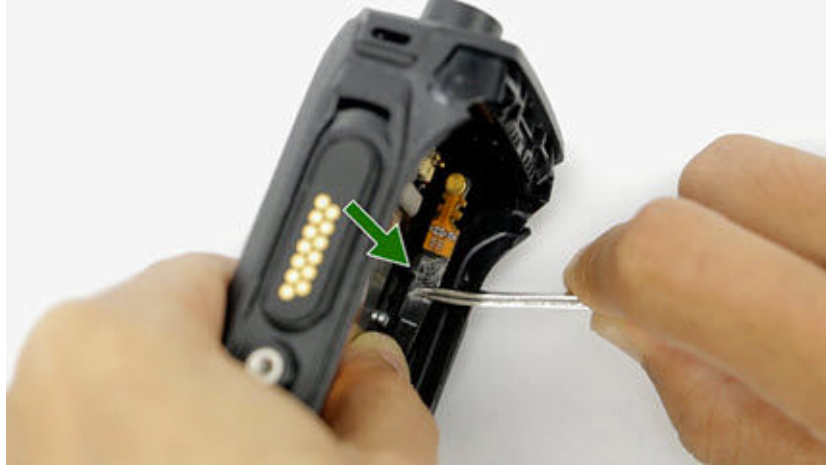


6 Mikrofon yapıştırıcısını çıkarın.



NOT:

Mikrofon yapıştırıcısının PTT fleksine zarar vermeden dikkatlice çıkarıldığından emin olun.

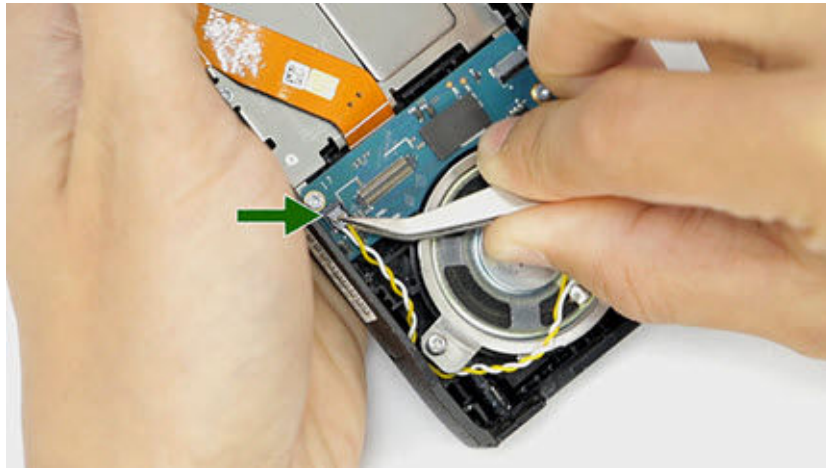


7 Hoparlör bağlantısını arabirim kartından ayırın.



NOT:

Hoparlör konektörünü, konektöre zarar vermeden bir cımbız kullanarak dikkatlice yukarı doğru itin.



8 6 IP Torx tornavida kullanarak iki vidayı çıkarın ve arabirim kartını yavaşça kaldırın.



9 Fleksi çıkarmak için arabirim kartını 90° döndürün.



10 Tuş takımı fleksini arabirim kartından çıkarın.



11 GCAI fleksini arabirim kartından ayırın.



12 Arabirim kartını ön muhafazadan çıkarın.



13 GCAI'yı bir cımbız kullanarak muhafazadan çıkarın.



NOT:

Yapıştırıcının, muhafazayı çizmeden muhafazadan tamamen çıkarıldığından emin olun.



5.4.4

LCD, Anten Tutucusu ve Kartın Sökülmesi

Prosedür:

- 1 LCD ekranı çıkarmak için 6 IP Torx tornavida kullanarak LCD tutucusundaki iki vidayı sökün.



2 İletken pedi LCD tutucusundan çıkarın.



3 LCD'ye yapıştırılmış topraklama fleks kuyruğunu soyun.



4 LCD'yi ön muhafazadan çıkarın.



5 Ön mikrofonu anten tutucusundan sökerek anten tutucusunu ön muhafazadan çıkarın ve PTT fleksini yana doğru tutun.



NOT:

Ön mikrofonu hafif bir kuvvet uygulayarak anten tutucusundan dikkatlice kaldırın, fleksin zarar görmesini önleyin.





6 Bir cımbız kullanarak anten kartını çıkarın.

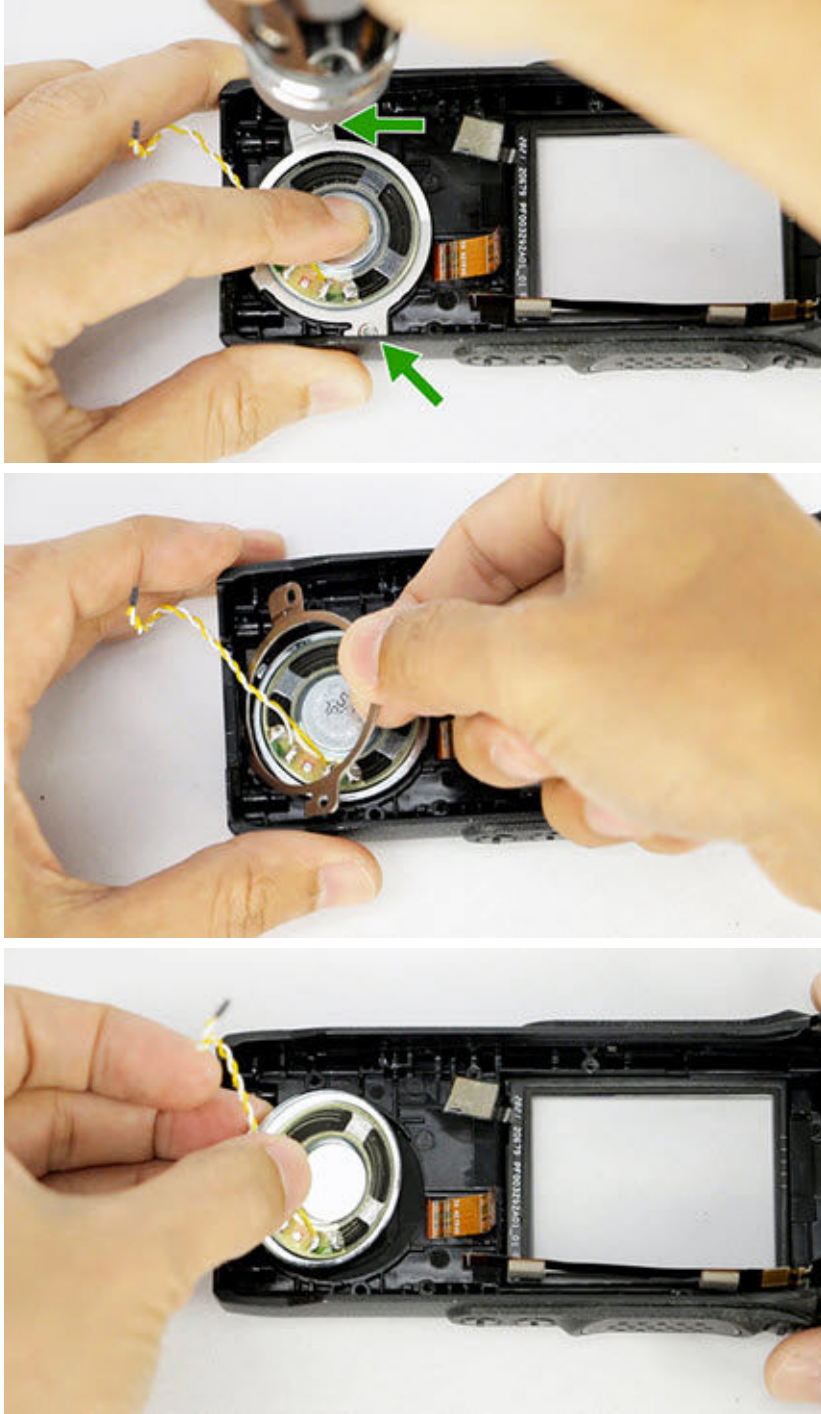


5.4.5

Hoparlörün ve Tuş Takımının Sökülmesi

Prosedür:

- 1 Hoparlörü çıkarmak için hoparlör tutucusu aksamını tutan iki vidayı 6 IP Torx tornavida kullanarak sökün



- 2 Tuş takımını çıkarmak için tuş takımını ön muhafazaya sabitleyen iki vidayı T5 Torx tornavida kullanarak sökün.



5.5

Telsizin Yeniden Takılması

Bu bölümde telsizinizin yeniden takma prosedürü ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

Telsizi yeniden monte ederken kopçalara, tırnaklara ve her bileşenin hizalanmasına dikkat etmek önemlidir.



DİKKAT:

Telsizinizin güvenliğini ve yasal düzenlemelere uygun olarak kullanılmasını sağlamak için telsizinizin sadece Motorola Solutions servis noktalarında onarılmasını sağlayın. Daha fazla bilgi için bayinize danışın.

Telsizin yeniden monte edilmesi için aşağıdaki aletler gerekir:

- T5 Torx® tornavida
- 6 IP Torx tornavida
- Yağ (1185937A01)
- Vakum Pompası Kiti (NLN9839_) - Telsiz Suya Dayanıklılık Testi
- Basınç Pompası Kiti (NTN4265_) - Telsiz Suya Dayanıklılık Testi
- Konektör Bağlantı Elemanı (5871134M01) - Telsiz Suya Dayanıklılık Testi
- Bağlantı Elemanı Salmastrası (327113M01) - Telsiz Suya Dayanıklılık Testi
- Salmastra Portu (3286058L01)

- Havalandırma Etiketi (LB001662A01)

5.5.1

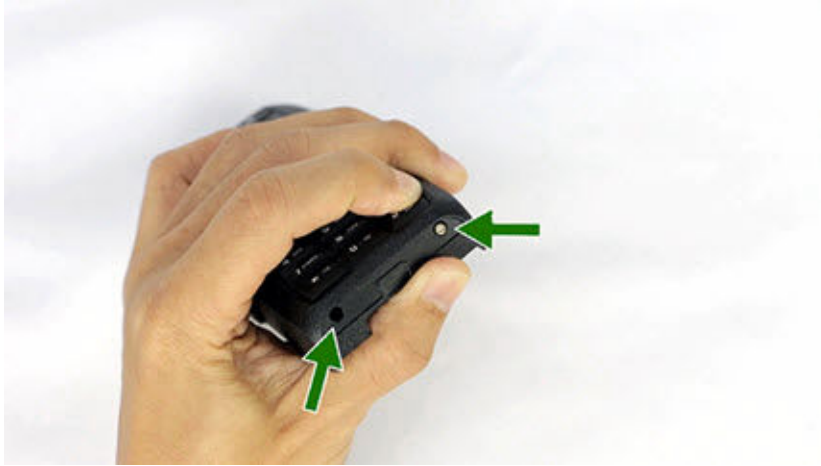
Hoparlör ve Tuş Takımının Yeniden Monte Edilmesi

Prosedür:

- 1 Tuş takımını tuş takımı yuvasına takın.



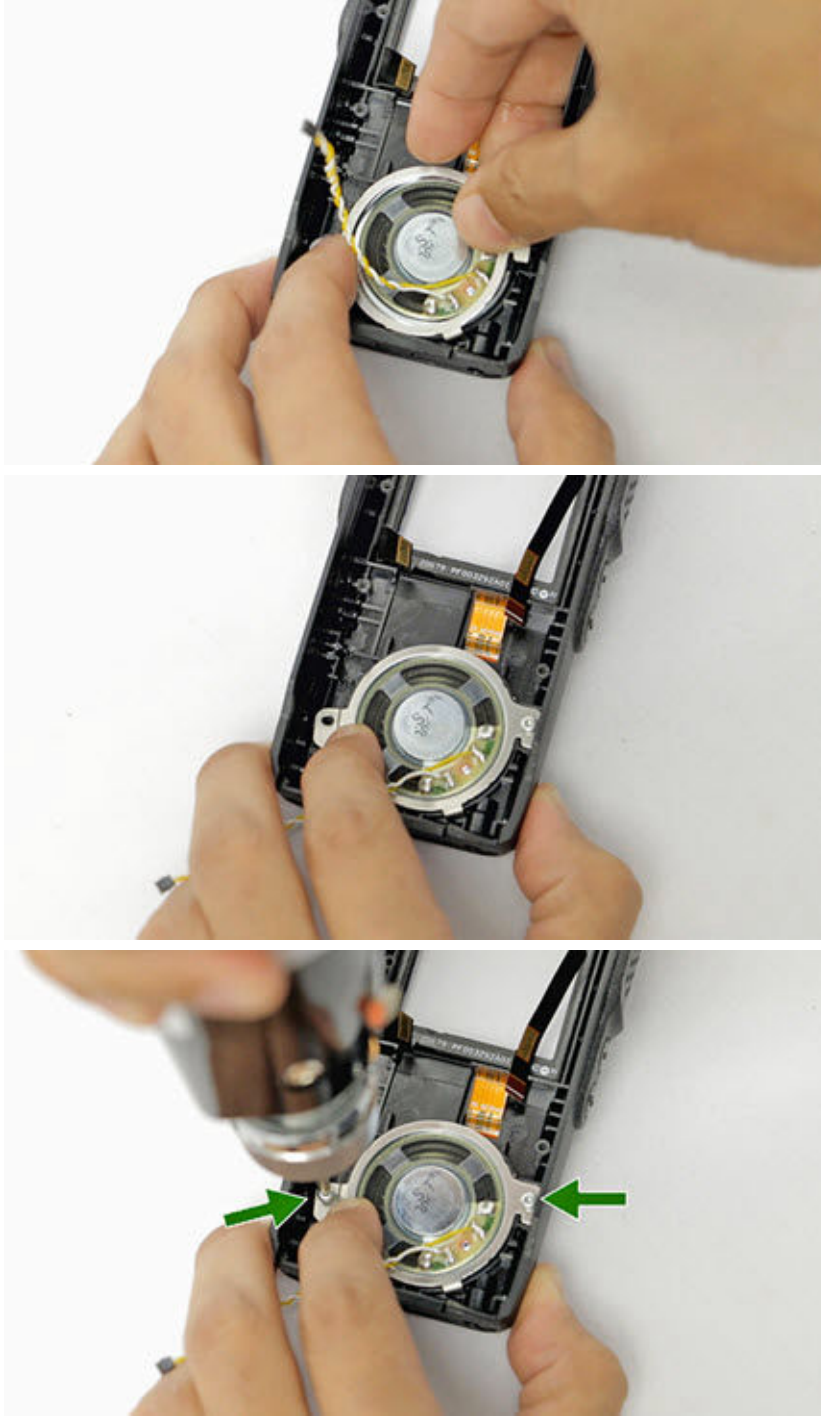
- 2 Tuş takımını ön muhafazaya sabitlemek için iki vidayı T5 Torx tornavida kullanarak vidalayın.



- 3 Hoparlörü ön muhafazadaki hoparlör yuvasına takın.



- 4 Hoparlörü ön muhafazaya sabitlemek için 6 IP Torx tornavida kullanarak ilk olarak sağ vidayı vidalayın, hoparlör tutucusunu aşağı doğru bastırın ve sol vidayı vidalayın.

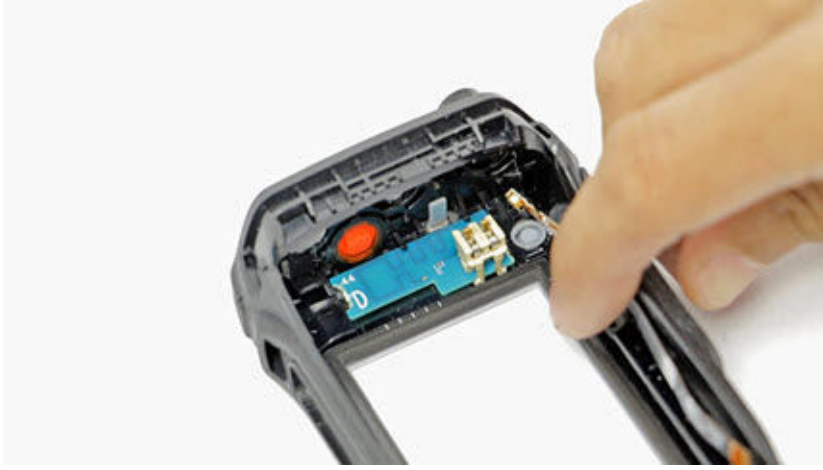
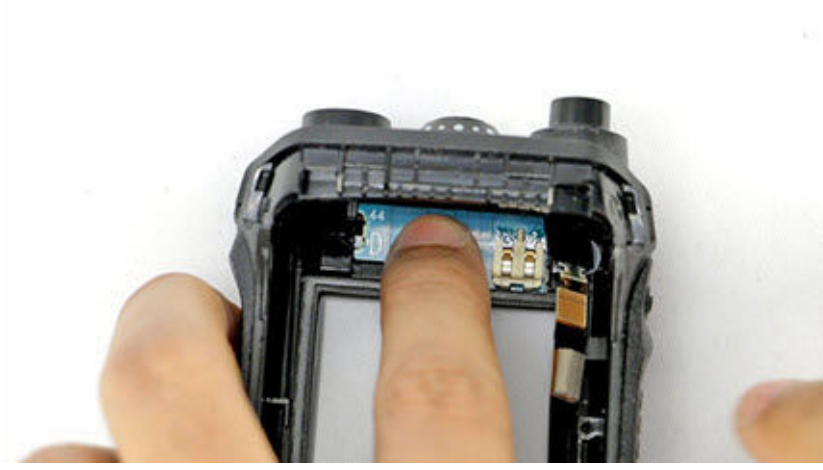


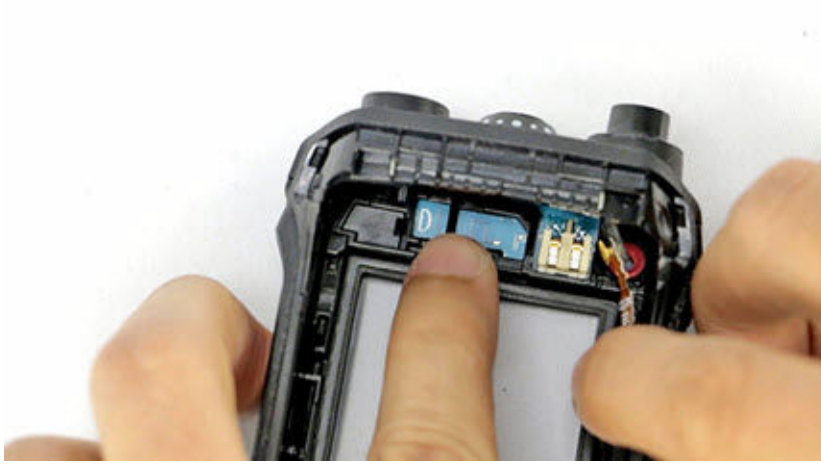
5.5.2

LCD, Anten Tutucusu ve Kartın Yeniden Monte Edilmesi

Prosedür:

- 1 Anten kartını ön muhafazadaki yuvaya takın ve anten tutucusuyla sabitleyin.





- 2 LCD'yi ön muhafazaya takın ve topraklama fleks kuyruğunu LCD'ye takın.



NOT:

Yapıştığından emin olmak için Topraklama fleks kuyruğuna iyice bastırın.

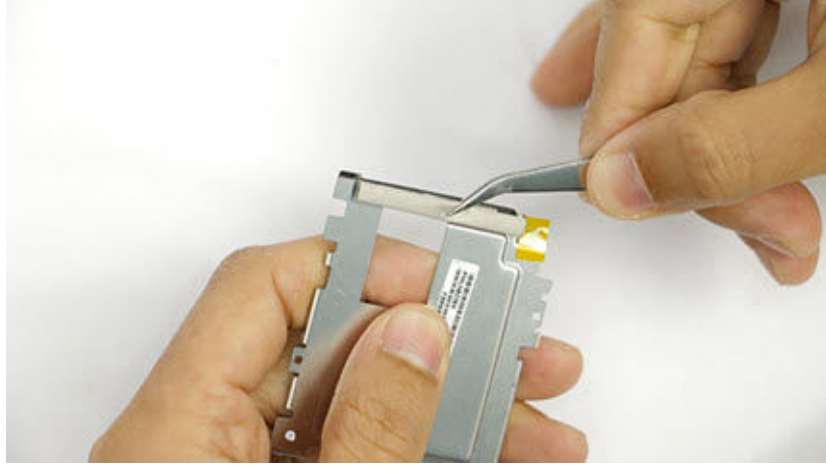


- 3 Tutucu iletken pedini LCD tutucusunun üst tarafına takın.

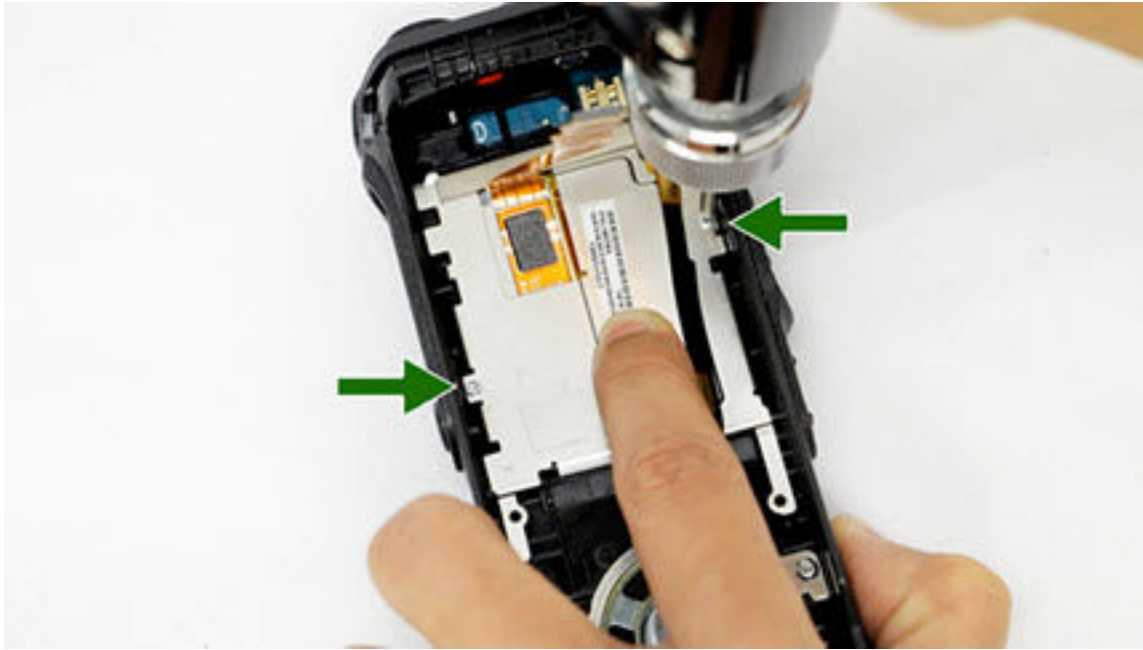
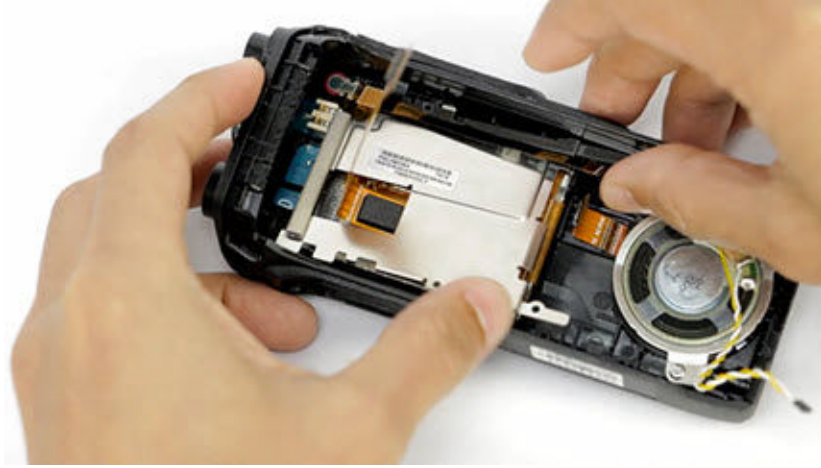
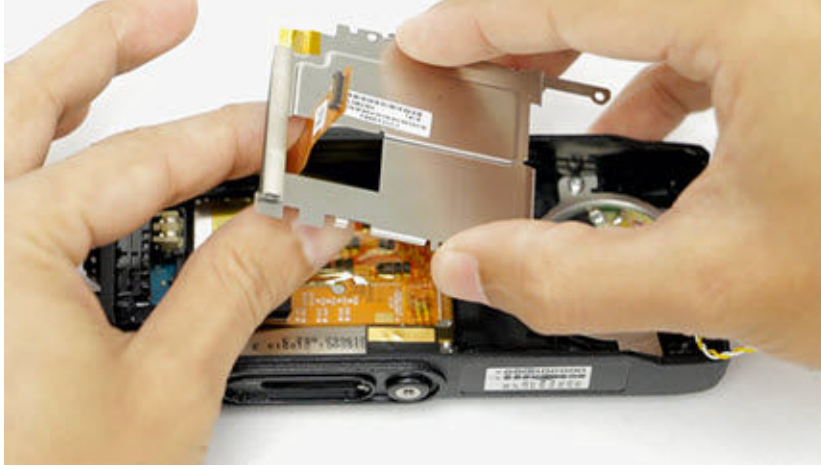


NOT:

Bağlantının sağlandığından emin olmak için tutucu iletken pedine iyice bastırın.



- 4 LCD tutucusunu ön muhafazaya takmak için ekran fleksini tutucudan geçirin ve tutucuyu ön muhafazaya vidalayın.



5.5.3

GCAI ve Arabirim Kartının Yeniden Monte Edilmesi

Prosedür:

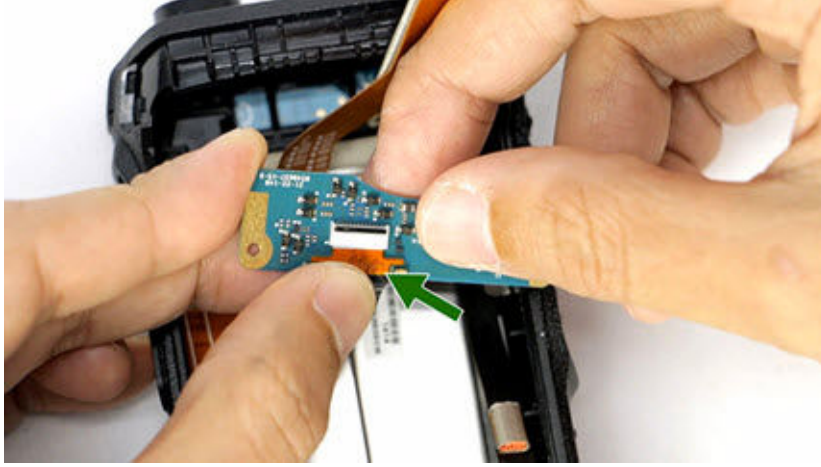
- 1 GCAI fleksini GCAI fleksi yuvasına yerleştirin ve muhafazaya takın.



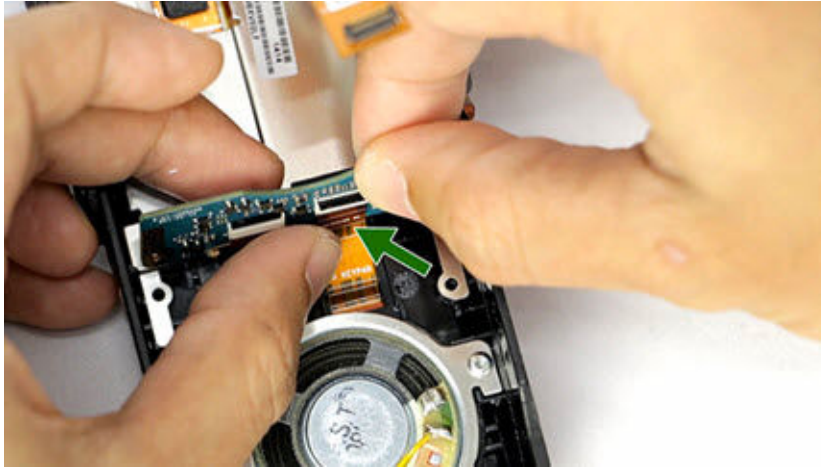
- 2 GCAI fleksini, muhafazaya iyi yapıştırdıktan emin olmak için 20 saniye boyunca bastırın.



- 3 GCAI fleksini arabirim kartına bağlayın.



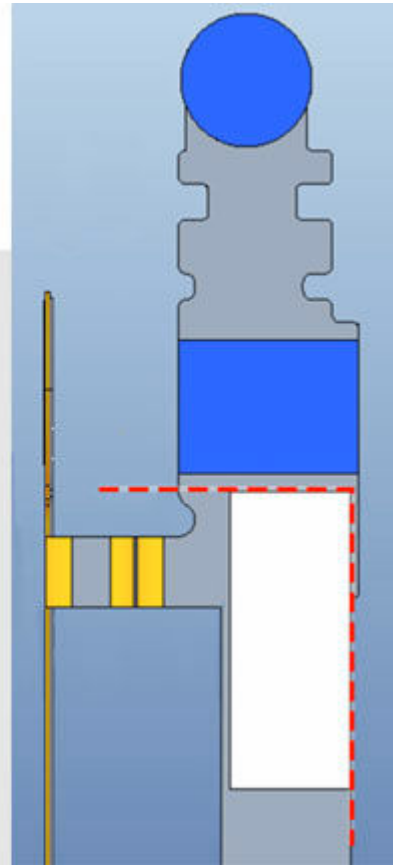
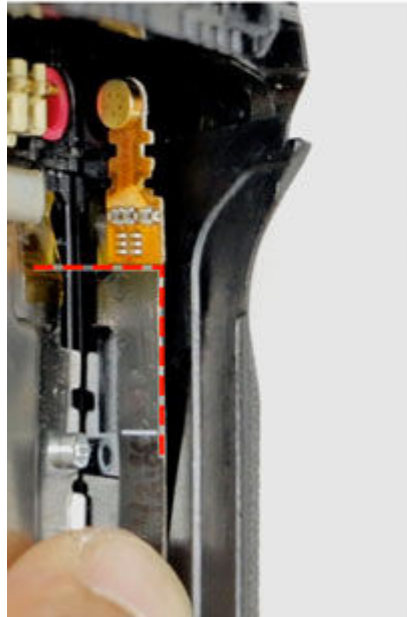
4 Tuş takımı fleksini arabirim kartına bağlayın.



5 Arabirim kartını ön muhafazaya sabitlemek için iki vidayı 6 IP Torx tornavida kullanarak vidalayın.



6 Mikrofon yapıştırıcısını PTT fleksine takın.



7 PTT fleksini LCD tutucusuna yapıştırın.



NOT:

PTT fleksi yapışkanının çizgiyi aşmadığından emin olun.



- 8 PTT fleksini ve hoparlör konektörünü arabirim kartına bağlayın.



9 Ana fleksi arabirim kartına bağlayın.

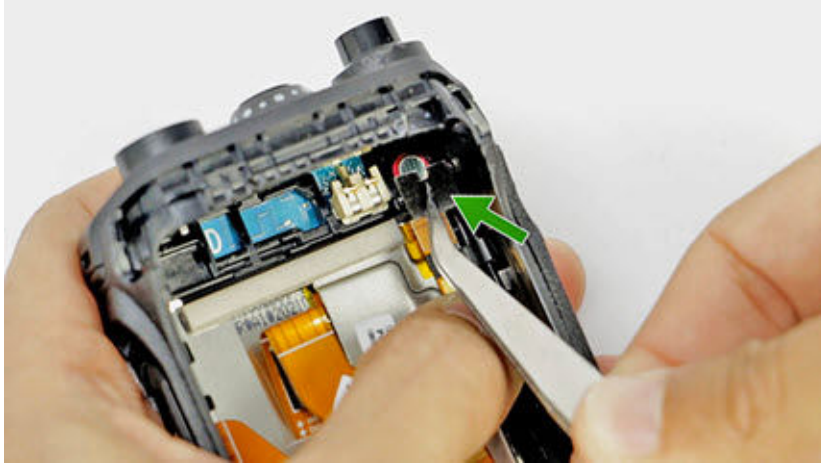


10 Mikrofon arkalığını PTT fleksine takın.



NOT:

Bağlantının sağlandığından emin olmak için mikrofon arkalığine iyice bastırın.

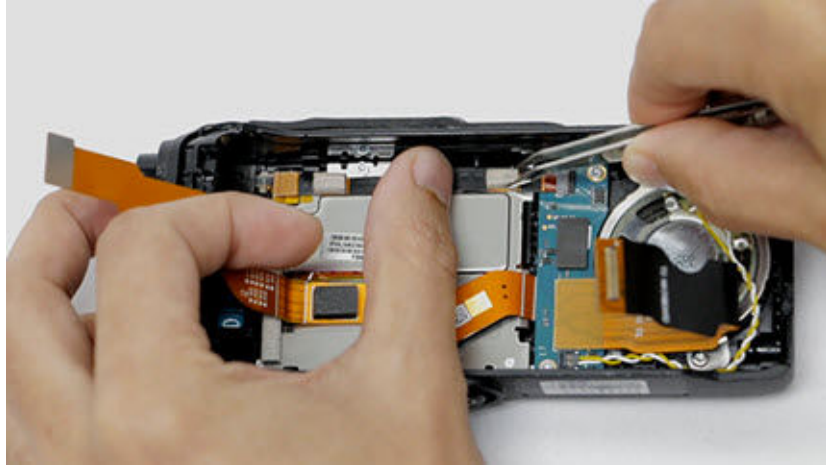


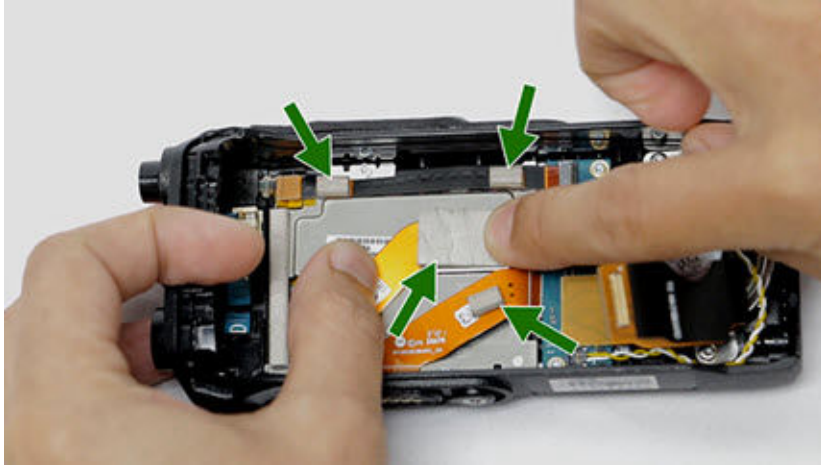
11 PTT, GCAI ve ekran iletken pedini takmak için iletken pedlere basın.



NOT:

İyi yapıştıklarından emin olun.





5.5.4

Gövdenin Yeniden Monte Edilmesi

Prosedür:

- 1 Düğme pili ana karta takın.

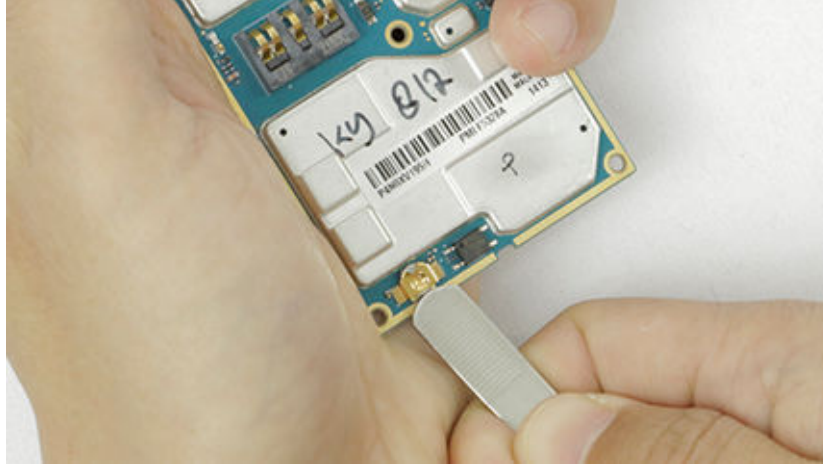


NOT:

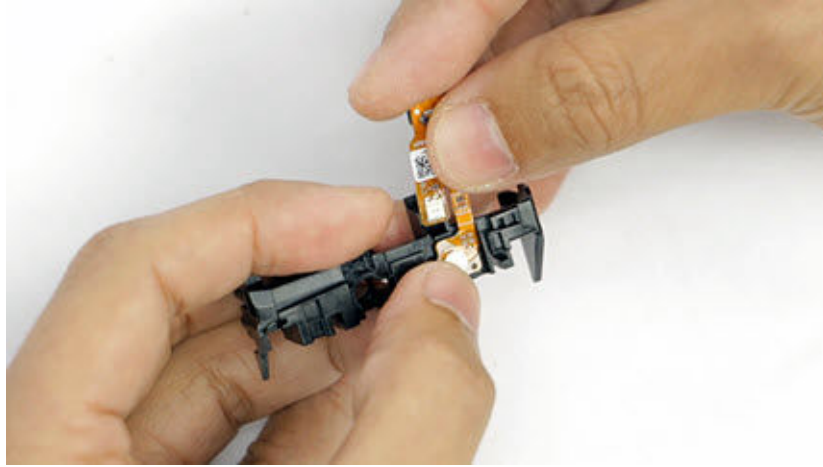
Düğme pilin pozitif terminalinin ana karta takıldığında yukarı baktığından emin olun.



- 2 Düğme pili yerine tam olarak oturana kadar pil taşıyıcıya doğru bastırın.



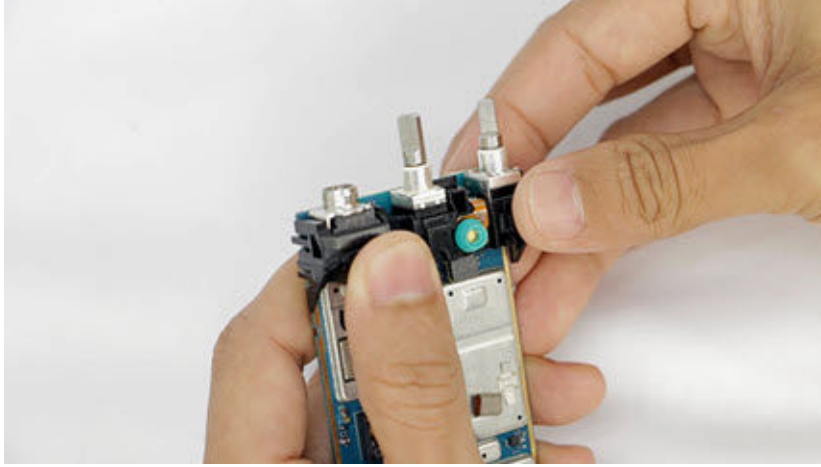
- 3 Üst kontrol fleksini üst kontrol tutucuya monte edin.



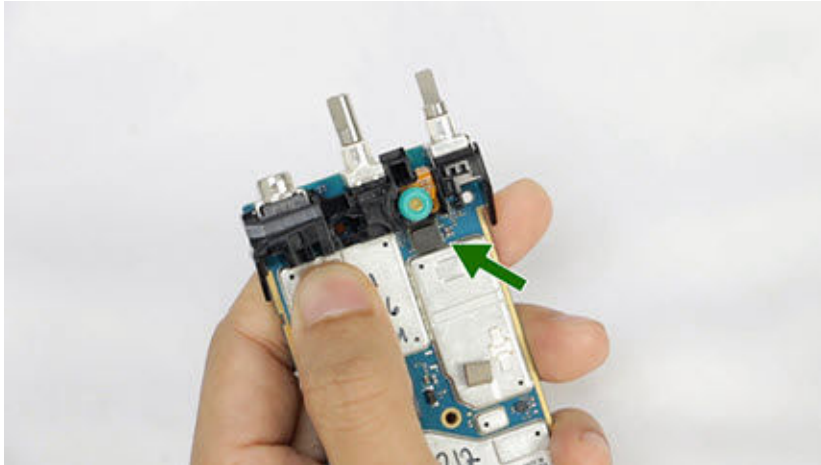
- 4 Mikrofon körüğünü takın.



5 Üst kontrol tutucuyu ana karta takın.



6 Üst kontrol fleksini bağlayın.

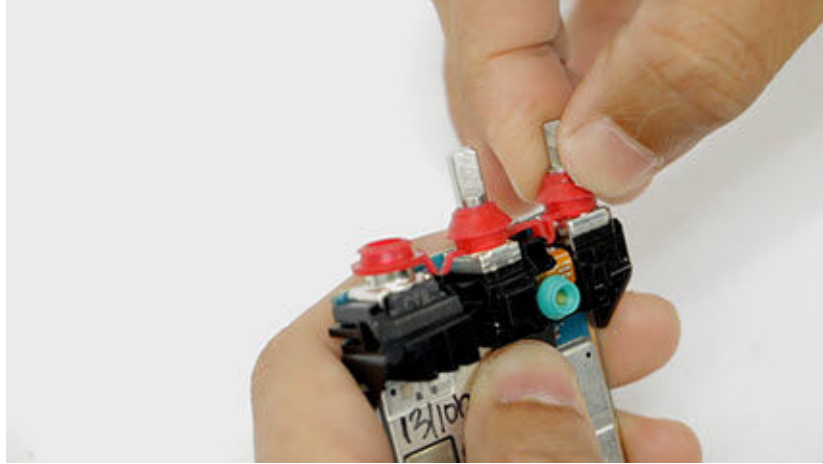
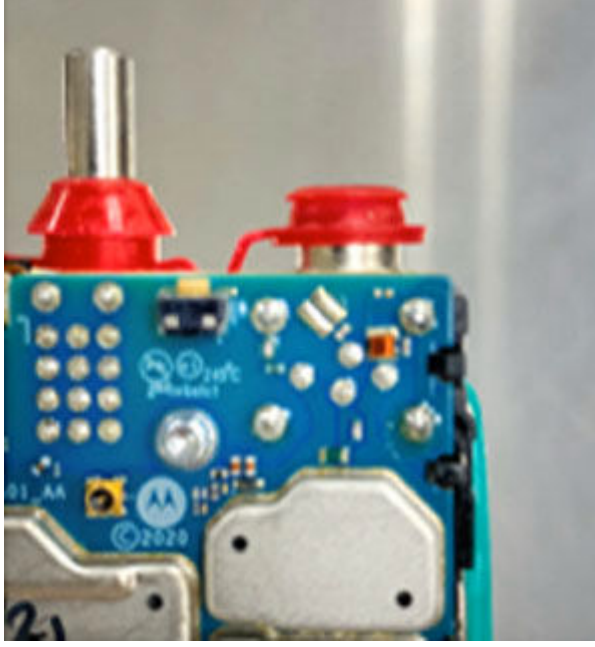


7 Üst kontrol salmastrasını monte edin.



NOT:

Anten yuvasının üst kontrol salmastrası, salmastrayla tamamen aynı hizada olmayacak şekilde monte edilmelidir.



8 Pil bağlantı salmastrasını gövdeye monte edin.

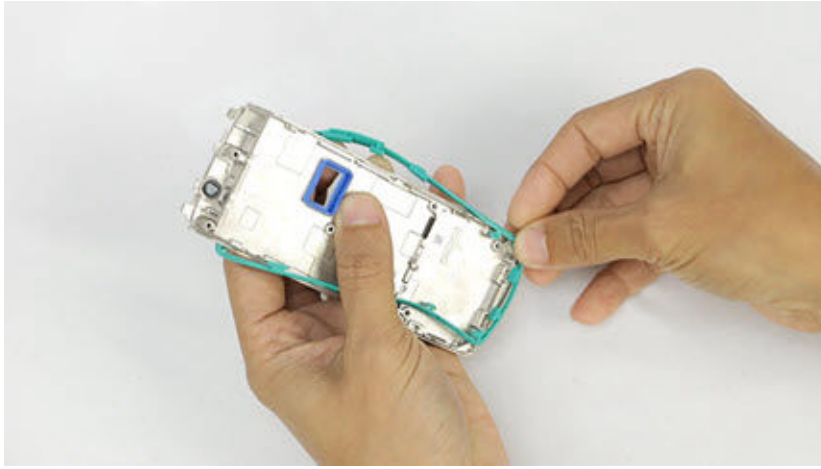


9 O Halkasını kısmen monte edin.

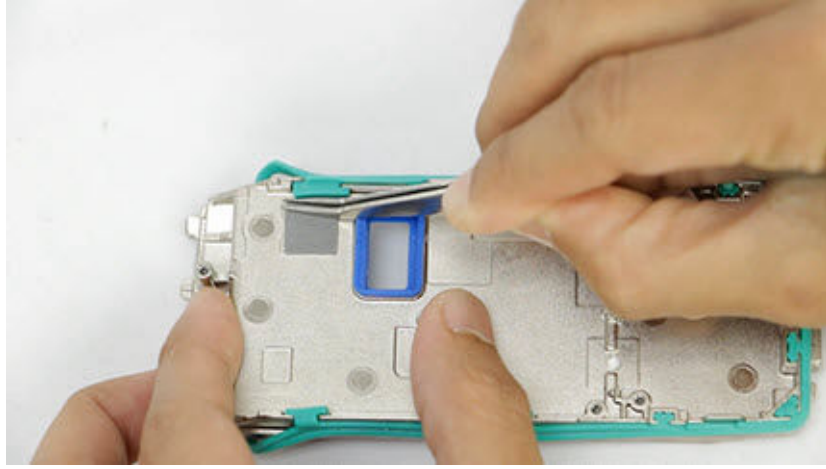


NOT:

O Halkasının üst kısmı, gövdenin arkasına yerleştirilmelidir.



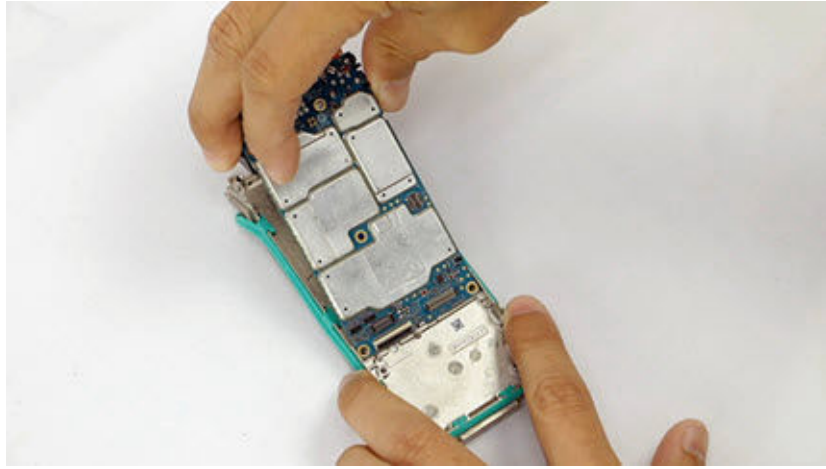
10 Bir cımbız kullanarak termal pedi gövdeye takın.



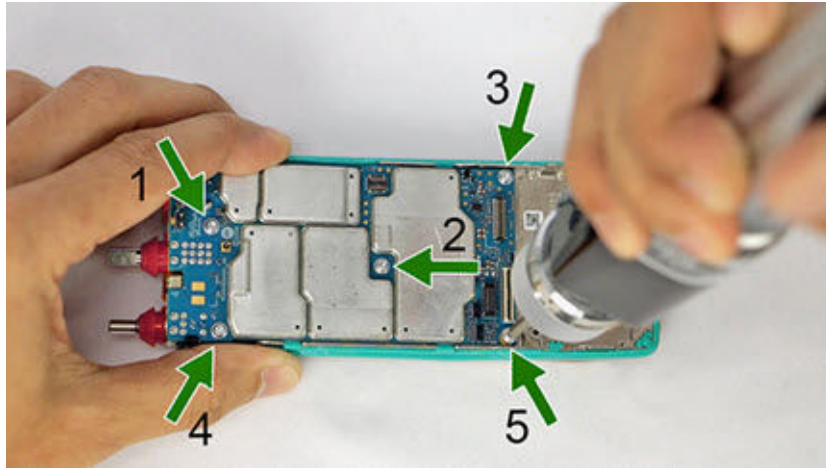
11 Ana kartı gövdeye takın.



NOT:
Ana Kart, servise tabi tutulan bir öge değildir.



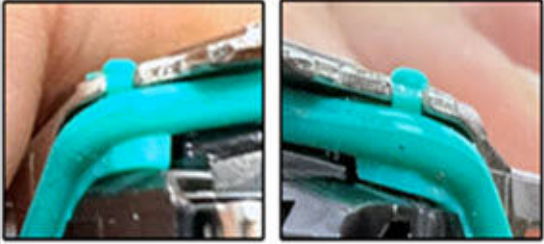
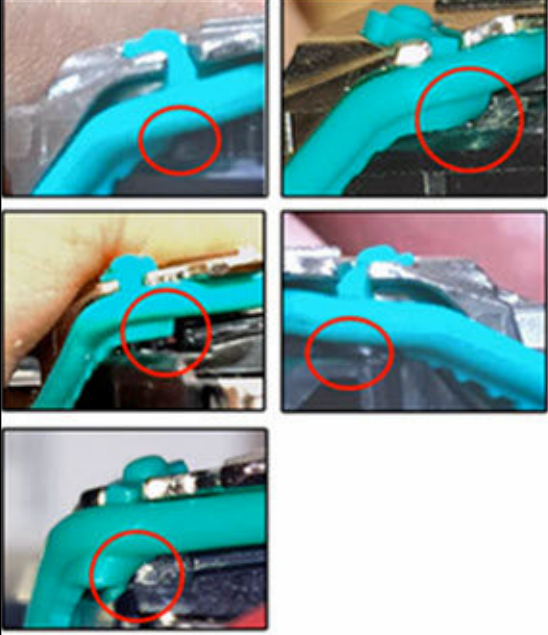
12 Ana kartı, 6 IP Torx tornavida ile gövdeye vidalayın.



13 O Halkasının üst kısmını gövdeye monte edin.

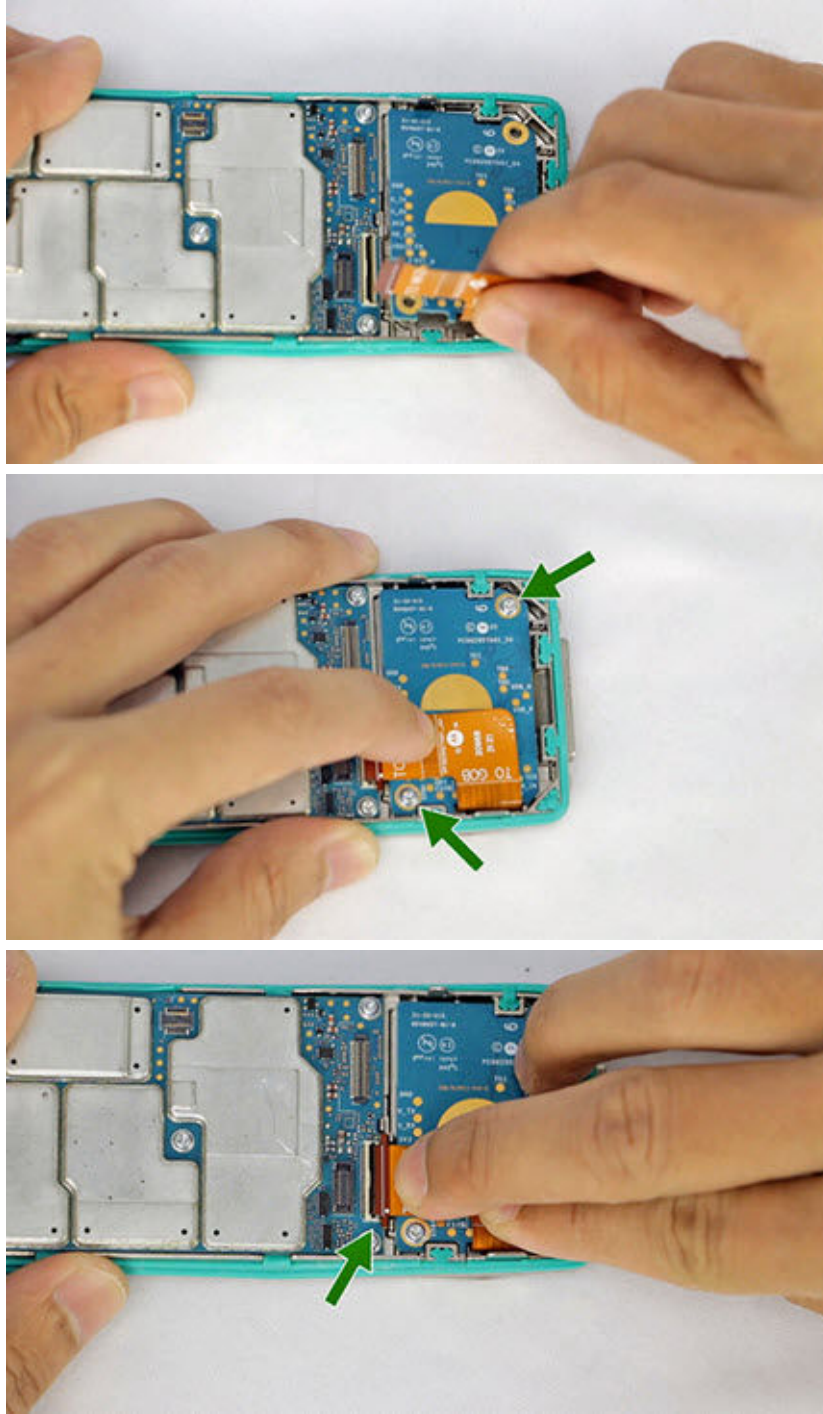


NOT:
Aksamın, Yapın sütununa göre monte edilmesi gerekir.

Yapın	Yapmayın
	



14 GOB'yi gövdeye vidalayın ve GOB fleksini ana karta bağlayın.

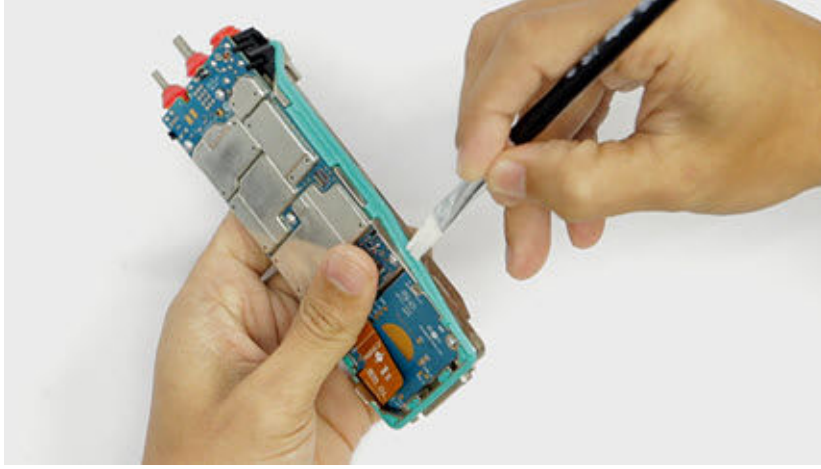


5.5.5

Gövdenin Ön Kapağa Yeniden Monte Edilmesi

Prosedür:

- 1 Gövdenin O halkasının bütün çevresine yağ uygulayın.

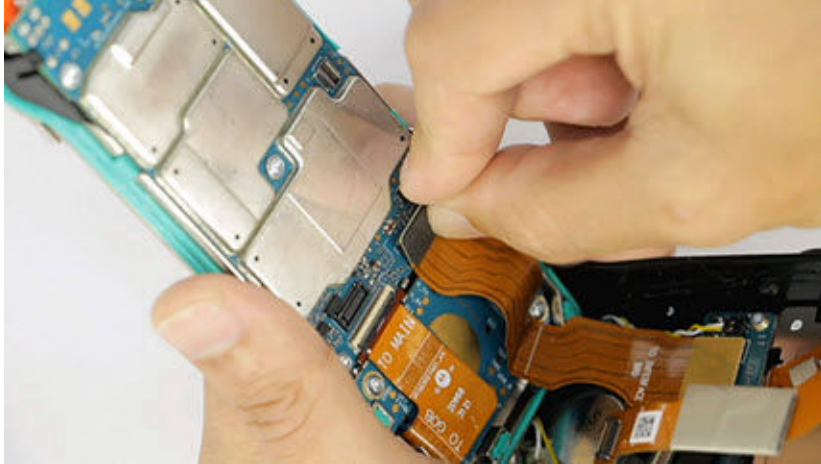


2 Ana fleksi ana karta bağlayın.



NOT:

Ana fleksi bağlamak için telsizin ve ana kartın tutma konumunun doğru olduğundan emin olun.



3 Ekran fleksini ana karta bağlamak için gövdeyi muhafazaya kısmen takın.



- 4 Gövdenin alt kısmını 45° yukarı kaldırın ve ekran fleksini bağlayın.



NOT:

Ekran fleksini bağlamak için telsizin ve ana kartın tutma konumunun doğru olduğundan emin olun.



- 5 Üstteki gövde tırnaklarını ön muhafazadaki girintilere takın ve tırnakların tamamen takıldığından emin olun.



- 6 Gövde yerine oturana kadar gövdenin alt kısmına bastırın.



- 7 Topuzları takın.



8 Takmak için anteni saat yönünde döndürün.



9 Korumayı telsize takın.



10 6 IP Torx tornavida kullanarak korumayı vidalayın.



11 Pili takın.



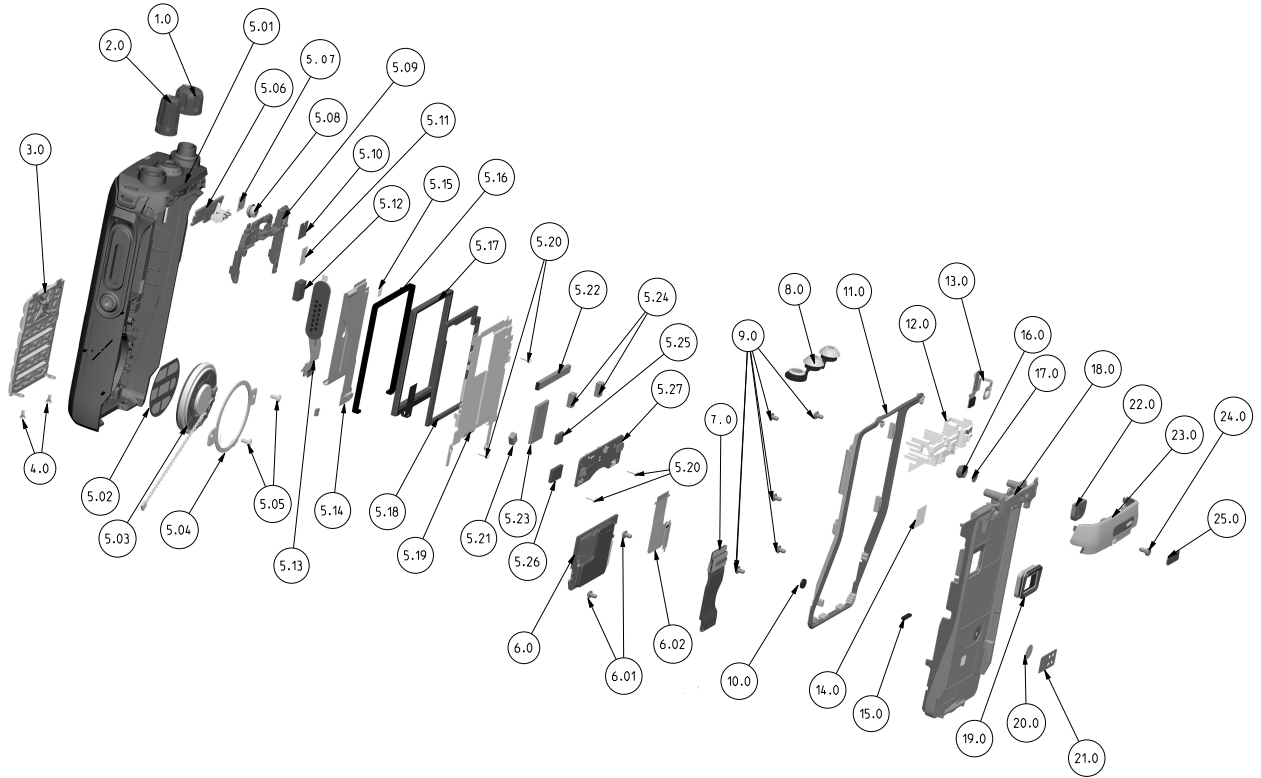
5.6

Telsizin Sökülmüş Durumdaki Mekanik Görünümleri ve Parça Listeleri

5.6.1

Tam Tuş Takımlı Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü ve Parça Listesi

Şekil 7: Tam Tuş Takımlı Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü



Tablo 44: Tam Tuş Takımlı Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü Parça Listesi

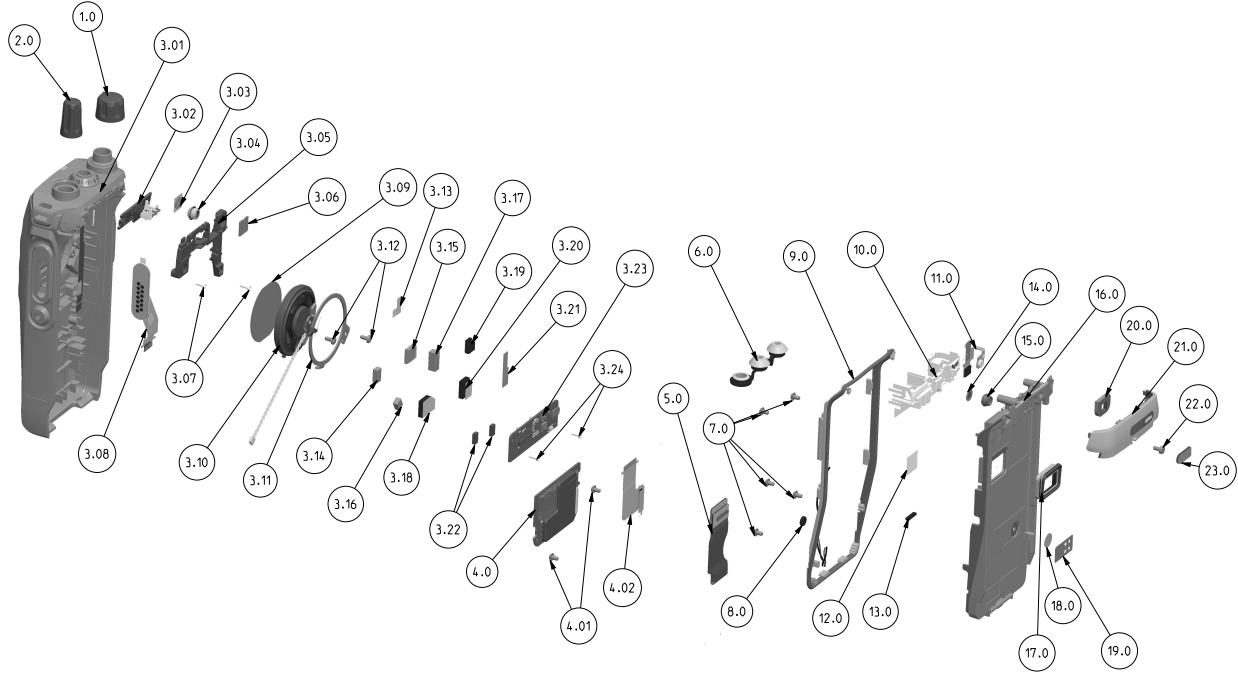
Öge	Açıklama	Parça Numarası	
1.0	Ses düzeyi topuzu	HW002889A01	
2.0	Frekans topuzu	HW002890A01	
3.0	Tuş Takımı	Bkz. Ek Parça Listesi Tablosusayfa: 132	
4.0	Gömme Başlı İşlenmiş Vida M1.6	FN000509A01	
5.0	Ön Kit	Bkz. Ek Parça Listesi Tablosusayfa: 132	
	5.01	Ön Muhafaza Aksanı FKP	0104083J18
	5.02	Hoparlör Ağı	HW003669A01
	5.03	Hoparlör Aksanı, 36 mm, 8 Ω	0112908K01
	5.04	Hoparlör Tutucusu	HW002770A01
	5.05	Diş Oluşturma Vidası	FN000562A01
	5.06	Anten, PCB Aksanı, Üç Bantlı Bağlantı (GPS/BT/Wi-Fi/2,4-5 G)	AN000389A01
	5.07	Ön Mikrofon Membranı Salmastrası	SL000710A01
	5.08	Ön Mikrofon Körüğü Salmastrası	SL000606A01
	5.09	Anten Tutucusu	HW002762A01
	5.10	Ön Mikrofon Arkalığı Tutucusu	HW002844A01
	5.11	Kapton Bant	HW002863A01
	5.12	Ekran Poron Pedi	HW003151A01
	5.13	PCBA, GCAI Mini Fleksi	PA003038A01
	5.14	Ekran Modülü-LC	Bkz. Ek Parça Listesi Tablosusayfa: 132
	5.15	Mikrofon Yapıştırıcısı	HW003344A01
	5.16	Yan Ekran Pedi	HW002772A01
	5.17	PCBA (Topraklama Fleksi)	PA003292A01
	5.18	Arka Ekran Pedi	HW002773A01
	5.19	Ekran Tutucusu	BR000513A01
	5.20	Tuş Takımı Tutucusu Vidası	0378212A04
	5.21	İletken Ped GCAI	HW002800A01
	5.22	İletken Tutucusu Pedi	HW002790A01
	5.23	İletken Ekran Pedi Fleksi	HW002792A01
	5.24	İletken PTT Pedi	HW002791A01
	5.25	İletken LCD Pedi	HW002788A01
	5.26	Destek Poron Pedi	HW002966A01
	5.27	Arabirim (FKP) Bloğu	0104083J15

Öge	Açıklama	Parça Numarası	
6,0	GOB1 Servis Kiti	PMLN8203_S	
	6.01	M2 Kılavuz Vida	03012034001
	6.02	GOB Fleks PCB	PF003027A01
7.0	Ana Fleks Aksesuarı PCBA	PA002996A01	
8.0	Üst Kontrol Salmastrası	SL000610A01	
9.0	M2 Kılavuz Vida	03012034001	
10.0	Lityum Şarj Edilebilir Düğme Pil, 3,4 mAh	60009265001	
11.0	O Halkası Ana Salmastrası	SL000609A01	
12.0	Üst Kontrol Tutucusu	HW002765A01	
13.0	Üst Kontrol PCBA Fleksi	PA002952A01	
14.0	Termal Ped	75012234001	
15.0	Gövde Poron Pedi	HW002848A01	
16.0	Arka Mikrofon Körüğü Salmastrası	SL000636A01	
17.0	Arka Mikrofon Membranı Salmastrası	SL000666A01	
18.0	Gövde	CH000292A01	
19.0	Pil Bağlantı Salmastrası	SL000611A01	
20,0	Conta	3286058L01	
21.0	Havalandırma Salmastrası Etiketli	LB001662A01	
22.0	Arka Koruma Poron	HW002866A01	
23.0	Koruma Tutucusu FKP ve NKP	HW002766A01	
24.0	İşlenmiş Koruma Vidası	0386104Z11	
25.0	İsim Plakası	LB001707A01	

5.6.2

Tuş Takımsız Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü ve Parça Listesi

Şekil 8: Tuş Takımsız Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü



Tablo 45: Tuş Takımsız Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü Parça Listesi

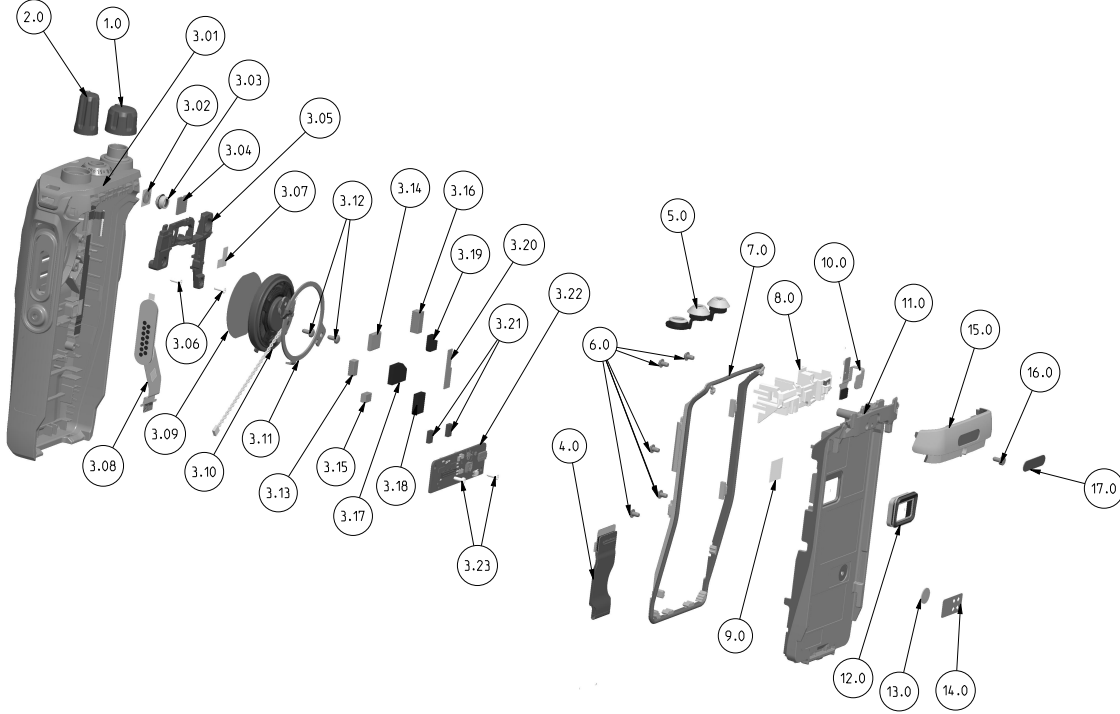
Öğe	Açıklama	Parça Numarası	
1.0	Ses düzeyi topuzu	HW002889A01	
2,0	Frekans topuzu	HW002890A01	
3.0	Ön Kit	Bkz. Ek Parça Listesi Tablosu sayfa: 132	
	3,01	Ön Muhafaza Aksamı NKP	0104083J19
	3,02	Anten, PCB Aksamı, Üç Bantlı Bağlantı (GPS/BT/Wi-Fi/2,4-5 G)	AN000389A01
	3,03	Ön Mikrofon Membranı Salmastrası	SL000710A01
	3,04	Ön Mikrofon Körüğü Salmastrası	SL000606A01
	3,05	Anten Tutucusu	HW002878A01
	3,06	Ön Mikrofon Arkalığı Tutucusu	HW002844A01
	3,07	Tuş Takımı Tutucusu Vidası	0378212A04
	3,08	PCBA, GCAI Mini Fleksi	PA003038A01
	3,09	Hoparlör Ağı	HW002888A01
	3,10	Hoparlör Aksamı, 36 mm, 8 Ω	0112908K01

Öge		Açıklama	Parça Numarası
	3,11	Hoparlör Tutucusu Aksamı	0112980J66
	3,12	Diş Oluşturma Vidası	FN000562A01
	3,13	Mikrofon Yapıştırıcısı	HW003344A01
	3.14	İletken PTT Pedi	HW002791A01
	3.15	Topraklama Pedi, Hoparlör	HW002897A01
	3.16	İletken Ped GCAI	HW002800A01
	3.17	İletken PTT Pedi	HW003144A01
	3.18	Poron Pedi, GCAI Fleksi	HW002881A01
	3.19	Poron Pedi, PTT Fleksi	HW002880A01
	3.20	PTT Üst Poron Pedi	HW002879A01
	3.21	Takviye PTT Fleksi	HW003254A01
	3.22	NKP Yay Pedi	HW003290A01
	3.23	Arabirim (NKP) Bloğu	0104083J21
	3.24	Tuş Takımı Tutucusu Vidası	0378212A04
4,0		GOB1 Servis Kiti, PCBA	PMLN8203_S
	4.01	M2 Vida, Kılavuz	03012034001
	4.02	M2 Kılavuz Vida	PF003027A01
5,0		Ana Fleks Aksesuarı PCBA	PA002996A01
6,0		Üst Kontrol Salmastrası	SL000610A01
7.0		M2 Kılavuz Vida	03012034001
8.0		Lityum Şarj Edilebilir Düğme Pil, 3,4 mAh	60009265001
9.0		O Halkası Ana Salmastrası	SL000609A01
10.0		Üst Kontrol Tutucusu	HW002765A01
11.0		Üst Kontrol PCBA Fleksi	PA002952A01
12.0		Termal Ped	75012234001
13.0		Gövde Poron Pedi	HW002848A01
14.0		Arka Mikrofon Membranı Salmastrası	SL000666A01
15.0		Arka Mikrofon Körüğü Salmastrası	SL000636A01
16.0		Gövde	CH000292A01
17.0		Pil Bağlantı Salmastrası	SL000611A01
18.0		Conta	3286058L01
19.0		Havalandırma Salmastrası Etiketi	LB001662A01
20,0		Arka Koruma Poron	HW002866A01
21.0		Koruma Tutucusu FKP ve NKP	HW002766A01
22.0		İşlenmiş Koruma Vidası	0386104Z11
23.0		İsim Plakası	LB001707A01

5.6.3

Basit Tuş Takımsız Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü ve Parça Listesi

Şekil 9: Basit Tuş Takımsız Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü



Tablo 46: Basit Tuş Takımsız Modelin Sökülmüş Durumda Görünümü ve Parça Listesi

Öğe	Açıklama	Parça Numarası
1.0	Ses düzeyi topuzu	HW002889A01
2.0	Frekans topuzu	HW002890A01
3.0	Ön Kit	Bkz. Ek Parça Listesi Tablosusayfa: 132
3.01	Ön Muhafaza Aksanı NKP	0104083J19
3.02	Ön Mikrofon Membranı Salmastrası	SL000710A01
3.03	Ön Mikrofon Körüğü Salmastrası	SL000606A01
3.04	Ön Mikrofon Arkalığı Tutucusu	HW002844A01
3.05	Anten Tutucusu	HW002878A01
3.06	Tuş Takımı Tutucusu Vidası	0378212A04
3.07	Mikrofon Yapıştırıcısı	HW003344A01
3.08	PCBA, GCAI Mini Fleksi	PA003038A01
3.09	Hoparlör Ağı	HW002888A01
3.10	Hoparlör Aksanı, 36 mm, 8 Ω	0112908K01

Öge		Açıklama	Parça Numarası
	3,11	Hoparlör Tutucusu Aksamı	0112980J66
	3,12	Diş Oluşturma Vidası	FN000562A01
	3,13	İletken PTT Pedi	HW002791A01
	3.14	Topraklama Pedi, Hoparlör	HW002897A01
	3.15	İletken Ped GCAI	HW002800A01
	3.16	İletken PTT Pedi	HW003144A01
	3.17	Poron Pedi, GCAI Fleksi	HW002881A01
	3.18	Poron Pedi, PTT Fleksi	HW002880A01
	3.19	PTT Üst Poron Pedi	HW002879A01
	3.20	Takviye PTT Fleksi	HW003254A01
	3.21	NKP Yay Pedi	HW003290A01
	3.22	Arabirim (NKP) Bloğu	0104083J21
	3.23	Tuş Takımı Tutucusu Vidası	0378212A04
4,0		Ana Fleks Aksesuarı PCBA	PA002996A01
5,0		Üst Kontrol Salmastrası	SL000610A01
6,0		M2 Kılavuz Vida	03012034001
7.0		O Halkası Ana Salmastrası	SL000609A01
8.0		Üst Kontrol Tutucusu	HW002765A01
9.0		Üst Kontrol PCBA Fleksi	PA002952A02
10.0		Termal Ped	75012234001
11.0		Gövde	CH000292A02
12.0		Pil Bağlantı Salmastrası	SL000611A01
13.0		Conta	3286058L01
14.0		Havalandırma Salmastrası Etiketli	LB001662A01
15.0		Koruma Tutucusu Temel NKP	HW002766A02
16.0		İşlenmiş Koruma Vidası	0386104Z11
17.0		İsim Plakası	LB001783A01

5.6.4

Ek Parça Listesi Tablosu

Tablo 47: Tuş Takımı

Motorola Solutions Parça Numarası	Açıklama	Super Tanapa ¹²
UHF		

¹² Super Tanapa'lar müşteri tarafından sipariş edilemez.

Motorola Solutions Parça Numarası	Açıklama	Super Tanapa ¹²
KP000218A01	Tuş Takımı (Latin)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB • PMUE5724_AB
KP000218A02	Tuş Takımı (Kiril)	PMUE5724_AG
KP000218A03	Tuş Takımı (Arapça)	PMUE5724_AF
KP000218A05	Tuş Takımı (Basitleştirilmiş Çince)	PMUE5724_AC
KP000218A06	Tuş Takımı (Geleneksel Çince)	PMUE5724_AD
KP000218A07	Tuş Takımı (Korece)	PMUE5724_AE
VHF		
KP000218A01	Tuş Takımı (Latin)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUD3491_AB • PMUD3491_BB • PMUD3493_AB
KP000218A02	Tuş Takımı (Kiril)	PMUD3493_AG
KP000218A03	Tuş Takımı (Arapça)	PMUD3493_AF
KP000218A05	Tuş Takımı (Basitleştirilmiş Çince)	PMUD3493_AC
KP000218A06	Tuş Takımı (Geleneksel Çince)	PMUD3493_AD
KP000218A07	Tuş Takımı (Korece)	PMUD3493_AE

Tablo 48: Ön Kit

Motorola Solutions Parça Numarası	Açıklama	Super Tanapa ¹²
UHF		
PMLN8238_	Ön Kit FKP UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB
PMLN8239_	Ön Kit FKP UL Olmayan	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5724_AB • PMUE5724_AC • PMUE5724_AD • PMUE5724_AE • PMUE5724_AF • PMUE5724_AG
PMLN8243_	Ön Kit NKP UL	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5723_AA

¹² Super Tanapa'lar müşteri tarafından sipariş edilemez.

Motorola Solutions Parça Numarası	Açıklama	Super Tanapa ¹²
		• PMUE5723_BA
PMLN8326_	Ön Kit NKP Temel	• PMUE5741_AA • PMUE5741_ZA • PMUE5741_YA
VHF		
PMLN8359_	Ön Kit FKP UL ITO Film	• PMUD3491_AB • PMUD3491_BB
PMLN8366_	Ön Kit FKP UL Olmayan ITO Film	• PMUD3493_AB • PMUD3493_AC • PMUD3493_AD • PMUD3493_AE • PMUD3493_AF • PMUD3493_AG
PMLN8243_	Ön Kit NKP UL	• PMUD3492_AA • PMUD3492_BA
PMLN8326_	Ön Kit NKP Temel	• PMUD3494_AA • PMUD3494_ZA • PMUD3494_YA

Tablo 49: Ekran Modülü

Motorola Solutions Parça Numarası	Açıklama	Super Tanapa ¹²
UHF		
DM000160A01	Ekran Modülü-LC, TFT-VA, 240 Piksel, 320 Piksel (UL)	• PMUE5722_AB • PMUE5722_BB
DM000160A02	Ekran Modülü-LC, TFT-VA, 240 piksel, 320 piksel (UL Olmayan)	• PMUE5724_AB • PMUE5724_AC • PMUE5724_AD • PMUE5724_AE • PMUE5724_AF • PMUE5724_AG
VHF		
DM000160A03	Ekran Modülü-LC, TFT-VA, 240 piksel, 320	• PMUD3491_AB • PMUD3491_BB

Motorola Solutions Parça Numarası	Açıklama	Super Tanapa ¹²
	piksel (UL Ekran ve ITO Film)	
DM000160A04	Ekran Modülü-LC, TFT-VA, 240 Piksel, 320 Piksel (UL Olmayan Ekran ve ITO Film)	<ul style="list-style-type: none">• PMUD3493_AB• PMUD3493_AC• PMUD3493_AD• PMUD3493_AE• PMUD3493_AF• PMUD3493_AG

5.6.5

Geçerli Belgeler

12M Etiket (PD006157A01)



NOT:

Diğer açıklamaları ve parça numaralarını içerir:

- TIA Etiket
- Gövde Etiket
- Mevzuat Etiket
- Uyarı Etiket
- QR Kodu Etiket

5.6.6

Tork Tablosu

Aşağıdaki tablo, parça numaraları ve açıklamalarıyla birlikte çeşitli vidaları ve farklı ölçü birimlerindeki tork değerlerini listelemektedir. Telsizi monte ederken bütün vidaları önerilen değere göre sıkın.

Tablo 50: Vidalar için Tork Teknik Özellikleri (Arka Uç)

Parça Numarası	Açıklama	Vida Ucu Türü	Tork	
			lb/inç	N/m
0301203400 1	Vida, Ana Kart (Yeni Gövde)	6 IP Torx	3,2	0,36
	Vida, Ana Kart (Yeniden İşleme)		2	0,22
	Vida, GOB Kartı (Yeni Gövde)		3,8	0,43
	Vida, GOB Kartı (Yeniden İşleme)		2,4	0,27
0378212A04	Vida, Arabirim Kartı		1,5	0,17
	Vida, LCD Tutucusu		1,5	0,17
FN000562A0 1	Vida, Hoparlör Tutucu (Yeni Muhafaza)		3	0,34
	Vida, Hoparlör Tutucu (Yeniden İşleme)		2	0,22

Parça Numarası	Açıklama	Vida Ucu Türü	Tork	
			lb/inç	N/m
FN000509A0 1	Vida, Tuş Takımı	T5 Torx	1.1	0,13
0386104Z11	Vida, Koruma	6 IP Torx	1.5	0,17

5.7

Telsizin Suya Dayanıklılığı

Bu bölümde telsizin suya dayanıklılığı ile ilgili konular, testler, telsizlerin sökülmesi ve yeniden monte edilmesi ele alınmaktadır.

5.7.1

Servis Bilgileri

Motorola Solutions fabrikasından nakledilen telsizler, vakum testlerinden geçmiştir ve telsiziniz, su geçirmezliğini koruma özelliğine sahiptir.



DİKKAT:

Telsizle ilgili bakım işlemlerinin yetkin servis personeli ve servis atölyeleri tarafından yapılması önerilir. Yetkisiz kişiler tarafından yapılan servis işlemleri telsizde onarılmaz hasarlara yol açabileceği için bu konu son derece önemlidir. Telsizin sökülmesi gerekiyorsa telsizi onarmaya yönelik yetkisiz girişimler mevcut garantileri veya Motorola Solutions ile yapılan genişletilmiş performans sözleşmelerini geçersiz kılabilir. Ayrıca Motorola'nın yetkilendirdiği kalifiye servis personeli veya atölye tarafından, telsizinizin su geçirmezlik özelliğinin her yıl kontrol edilmesini öneririz.

5.7.2

Yanlışlıkla Suya Düşme

Telsizin yanlışlıkla suya düşmesi halinde, telsizi çalıştırmadan önce sallayarak hoparlör ızgarasındaki ve mikrofon bağlantı noktası alanındaki fazla suyu çıkarın. Aksi takdirde su buharlaşana veya bu alanlardan çıkana kadar seste bozukluklar meydana gelebilir.

5.7.3

Özel Test Ekipmanı

Bu bölümde, telsizlerin bütünlüğünün test edilmesi için gereken özel test ekipmanları özetlenmektedir.

Telsizin gerçekten su geçirmez bir ünite olduğundan emin olmak için özel testlerin, test prosedürlerinin ve test ekipmanlarının kullanılması gerekir. Özel testler arasında telsiz vakum kontrolü ve vakum kontrolünün başarısız olması halinde su sızıntılarına karşı basınç testi (sorun giderme) uygulamaları bulunur. *Servis Yardımları* bölümünde bahsedilen özel test ekipmanları veya aletleri, Motorola Solutions tarafından onaylanmıştır ve gerektiğinde vakum kontrolü ve basınç testlerinin yapılması için kullanılır. Bu testler gerçekleştirilirken bu bölümde sözü edilmeyen hiçbir ekipman, araç veya alet kullanılmamalıdır.

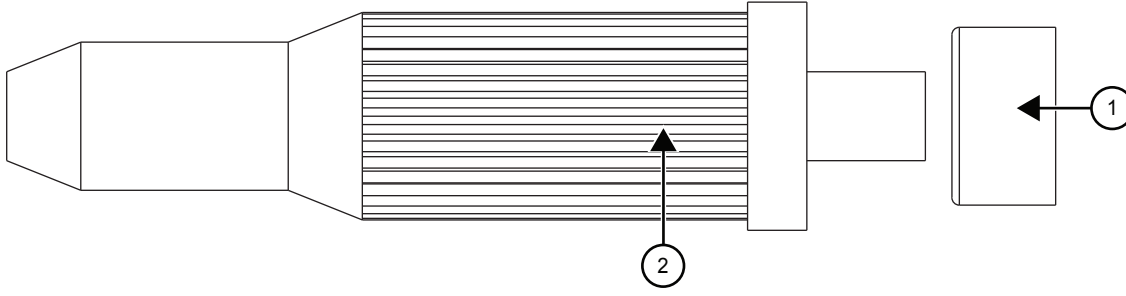
5.7.4

Vakum Pompası Kiti

Vakum pompası kiti, göstergeli bir vakum pompası ve vakum hortumundan oluşur.

Ayrıca sipariş edilmesi gereken bir konektör bağlantı elemanı (5871134M01) ve bağlantı elemanı salmastrası (3271133M01) pompa konektörü, vakum hortumunu telsiz gövdesine bağlar.

Şekil 10: Konektör Bağlantı Elemanı - Bağlantı Elemanı Salmastrası Pompa Konektörü



Etiket	Açıklama
1	Bağlantı Elemanı Salmastrası
2	Konektör Bağlantı Elemanı

5.7.5

Basınç Pompası Kiti NTN4265

Basınç pompası kiti, göstergeli bir basınç pompası ve basınç hortumundan oluşur. Yukarıda sözü edilen vakum pompası kiti gibi, konektör bağlantı elemanı - bağlantı elemanı salmastrası çifti, basınç hortumunu telsiz gövdesine bağlar.

5.7.6

Çeşitli Donanım

Telsizin suya dayanıklılığını test etmek için gereken diğer malzemeler şunlardır:

- Büyük su kabı
- Deiyonize (DI) su
- Yedek parçalar: Pil Bağlantı Salmastrası, Havalandırma Deliği Etiketli ve Havalandırma Deliği Membranı.

5.7.7

Vakum Testi

Vakum testinde bir vakum pompası ve gösterge kullanılır. Pompa, telsizin içinde bir vakum koşulu oluşturur, gösterge ise telsizi dengeli bir vakum değeri açısından izler; yani, doğru sızdırmazlığa sahip su geçirmez bir ünite olup olmadığını kontrol eder.

Ön koşullar:

- Pili çıkarın.
- Evrensel konektör tozluğunu çıkararak evrensel konektörü açığa çıkarın.
- Arka Çerçeveyi, havalandırma deliği etiketini ve havalandırma deliği membranını çıkarın.

Prosedür:

- 1 Anteni telsize sıkı bir şekilde takın.
- 2 Vakum hortumunu vakum pompasına takın. Pompayı ve hortumu, hortumun açık ucunu kapatıp pompayı birkaç defa çalıştırarak sızıntı olup olmadığını kontrol edin.

Bu noktada göstergede görünen gerçek değer önemli değildir; önemli olan, gösterge ibresinin sabit kalarak pompada herhangi bir vakum sızıntısı olmadığını göstermesidir.

- 3 Bağlantı elemanı salmastrasının hortum-gövde arasındaki pompa konektörüne bağlı olduğundan emin olun. Pompa konektörünü gövdede açılmış olan deliğe vidalayın. Hortumun açık ucunu sızıntı testi aksesuarına (TL000152A01) takın.

**DİKKAT:**

Pompa konektörünü bükmeyin veya gövdeye bağlarken fazla sıkıştırmayın.

- 4 Hortumun açık ucunu pompa konektörünün işaretli ucuna takın.
- 5 Telsizi gövdesi yukarıya bakacak şekilde düz bir yüzeydeki sızıntı testi aksesuarına yerleştirin.
- 6 Pompayı gösterge, telsizde 6,6 inç Hg vakum olduğunu gösterene kadar çalıştırın. Göstergelyi yaklaşık 2 dakika boyunca izleyin.

**DİKKAT:**

Vakum basıncının asla 7 inç Hg'yi aşmadığından emin olun. Telsizde, basıncın bu sınırları aşması durumunda hasar görebilecek basınca duyarlı bileşenler bulunur.

- İbre 0,5 inç Hg veya daha az düşüş gösterirse telsiz vakum testini geçmiştir ve su geçirmezliği onaylanabilir. Ek bir teste gerek yoktur.
 - İbre 0,5 inç Hg'den fazla düşüş gösterirse telsiz vakum testinden geçememiştir ve suya batırılması halinde sızdırabilir. Telsiz için ek sorun giderme işlemlerinin yapılması gerekir; bu prosedürü tamamlayın, ardından [Basınç Testisayfa: 138](#) bölümüne geçin.
- 7 Vakum pompasını ve pompa konektörünü telsizden çıkarın.

5.7.8

Basınç Testi

Basınç testi, telsizin içinde pozitif basınç koşulunun oluşturulması, telsizin suya batırılması ve telsizde hava kabarcığı (sızıntı) oluşup oluşmadığının gözlemlenmesi işlemlerinden oluşur. İşlem sırasında telsizin her yeri kontrol edilir. Bu nedenle, testi tamamlamadan önce birden çok yerde sızıntı olup olmadığını görmek için birimin tamamını dikkatle inceleyin.

**NOT:**

Telsiz basınç testi, yalnızca telsizin vakum testinden geçememesi durumunda gereklidir. Vakum testi tamamlanmadan basınç testini uygulamayın.

Prosedür:

- 1 Pompa konektörünü (bağlantı elemanı salmastrasıyla birlikte) gövdede açılmış olan deliğe vidalayın.
- 2 Basınç hortumunun bir ucunu pompa konektörüne, diğer ucunu da basınç pompasına takın.
- 3 Anteni telsize sıkıca takın.
- 4 Pompayı gösterge yaklaşık 1 psig değerini gösterene kadar çalıştırın.

**DİKKAT:**

1 psig'den fazla basınç, havayı ana salmastranın etrafına itebilir.

- 5 Basıncı 1 psig seviyesinde koruyun ve telsizi su dolu bir kaba batırın.
- 6 Sürekli hava kabarcığı dizilerinin oluşup oluşmadığına bakın.

Hava kabarcıklarının oluşması sızıntı belirtisi anlamına gelir. Özellikle ızgara alanında sıkışan hava da hava kabarcığı oluşumuna yol açabilir; ancak bu hava kabarcıkları sürekli değildir.

**DİKKAT:**

Pompa konektörünü bükmeyin veya gövdeye bağlarken fazla sıkıştırmayın.

- 7 Sızıntı belirtisi gösteren tüm salmastra alanlarını not edin.
Aşağıdaki alanlarda oluşan sorunu belirleyin:
 - Ön Muhafaza

- Gövde kiti
- Pil Bağlantı Salmastrası

8 Telsizi su kabından çıkarıp iyice kurulayın.



DİKKAT:

Gövdenin vakum portunun etrafında hiç su olmadığından emin olarak, bu alanı kuru tutun.



NOT:

Birim açırken içerideki elektronik bileşenlerin kirlenmesini önlemek amacıyla, ana salmastranın etrafındaki alanı kuru tutmaya özen gösterin.

9 Pompa konektörünü gövdeden çıkarın.

İzleyen koşullar:

Basınç Testi gerçekleştirildikten sonra, telsiziniz 60°C sabit sıcaklığa sahip bir sıcaklık haznesinde 1 saat süreyle pişirme işlemine tabi tutulmalıdır. Bu işlemin amacı, telsizin içinde nem kalmamasını sağlamak ve telsiz yeniden monte edildikten sonra dahili elektronik parçaların kirlenmesini önlemektir.

5.7.9

Sızıntı Alanlarında Sorun Giderme

Herhangi bir sızıntıyı onarmadan önce, ilgili bölümdeki adımları okuyun. Bu adımların okunması, birden çok alanında sızıntı olan telsizlerde gereksiz sökme ve yeniden monte etme işlemlerinin ortadan kaldırılmasını sağlar.

Yalnızca [Basınç Testisayfa: 138](#) bölümünde belirtilen arızalı sızıntı alanlarıyla ilgili sorunları giderin; birden çok sızıntı varsa belirtilen sırayı izleyin.

5.7.9.1

Ön Muhafaza Sorunlarını Giderme

Prosedür:

Aşağıdakilerden birini veya her ikisini birden yapın:

- Mercek (yalnızca Ekranlı Modellerde), Evrensel Konektör, Gövde/Muhafaza arabirimi veya muhafazanın PTT düğmesi alanında bir sızıntı oluşursa muhafazayı değiştirin. Bkz. [Telsizin Sökülmesi - Ayrıntılı](#).
 - 1 Muhafaza aksamını telsizden çıkarın.
 - 2 Muhafaza aksamını atın.
 - 3 Telsize yeni bir muhafaza aksamı takın.
- Kontrol üst alanında sızıntı oluşursa sızıntının yerini belirlemek için düğmeleri çıkarın:
 - 1 Basınç Testi gerçekleştirin.
 - 2 Sızıntının yerini belirleyin.

5.7.9.2

Pil Bağlantı Salmastrasının Değiştirilmesi

Prosedür:

- 1 Pil Bağlantı Salmastrasını Gövdeden çıkarın. *Telsizin Sökülmesi* Bölümüne bakın.
- 2 Pil Bağlantı Salmastrası, Gövde ve etrafındaki alanlarda, Pil Bağlantı Salmastrasının sızdırmazlık sağlamasını önleyebilecek yabancı maddeler bulunup bulunmadığını kontrol edin.
- 3 Yeni bir Pil Bağlantı Salmastrası takın ve eski Salmastrayı atın.

- 4 Gövde aksamını yeniden monte edin ve ardından Ana Ön Kite takın. *Telsizin Yeniden Monte Edilmesi* Bölümüne bakın.

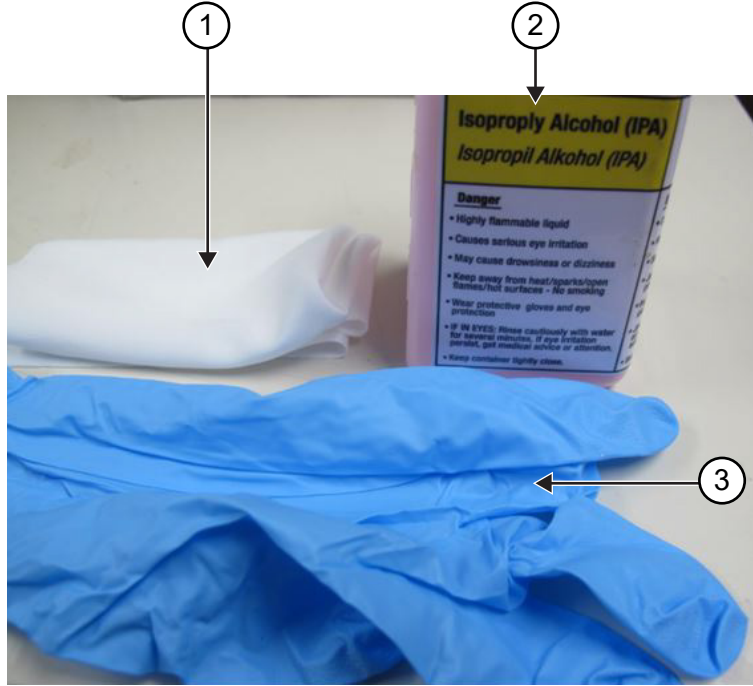
5.7.9.3

Havalandırma Deliği Etiketi ve Hokka Membranının Değiştirilmesi

Vakum testi, basınç testi veya su sızdırma ile ilgili sorun giderme işlemlerinden sonra Havalandırma Etiketi ve Contanın değiştirilmesi gerekir.

Ön koşullar:

Şekil 11: Gövde Oyuğunu Temizleme İçin Gereken Öğeler



Tablo 51: Gövde Oyuğunu Temizleme İçin Gereken Öğeler

Etiket	Açıklama
1	Tiftiksiz bez
2	İzopropil Alkol (IPA)
3	Eldiven



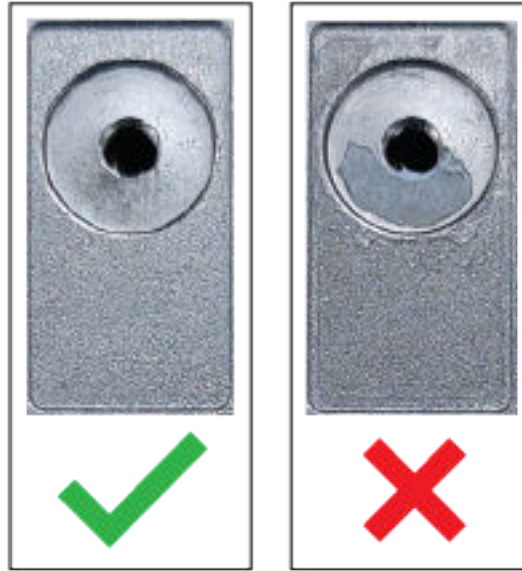
ÖNEMLİ:

Gövdenin kirlenmesini önlemek için bu prosedürü gerçekleştirirken yeni bir çift eldiven takın.

Prosedür:

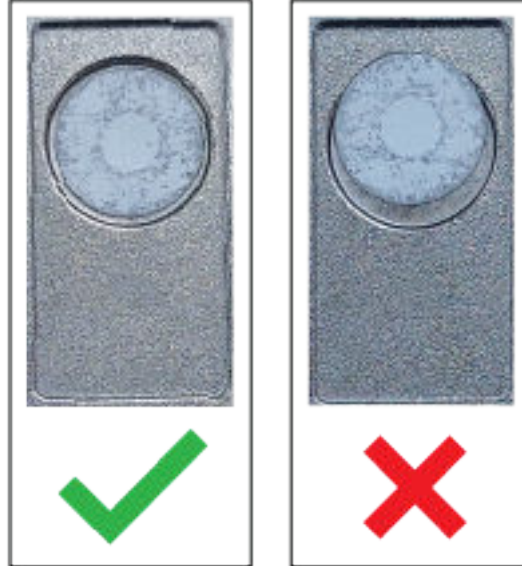
- 1 Havalandırma etiketini gövdeden çıkarın.
- 2 Tiftiksiz bez kullanarak IPA (İzopropil Alkol) ile Havalandırma Deliği Etiketi ve Hokka Membranının gövde oyuğunu temizleyin.
- 3 Havalandırma Deliği etiketi oyuğundaki gövde yüzeyinin temiz olduğundan, olabildiğince çizilmediğinden ve yapıştırıcı ya da başka bir yabancı madde içermediğinden emin olun.

Şekil 12: Temizlikten Sonra Oyuğun Durumu



- 4 Hokka portu deliğini kaplayacak şekilde, arka kit gövdesinin küçük oyuklu alanına yeni bir Hokka Membranı yerleştirin. Oyuktan ayrılmışsa ve/veya kaldırılmışsa Hokka Membranını çıkarın.

Şekil 13: Hokka Membranının Yeniden Monte Edilmesi



- 5 Düzgün bir şekilde yerine oturması için Hokka Membranı yüzeyine eşit şekilde bastırın.

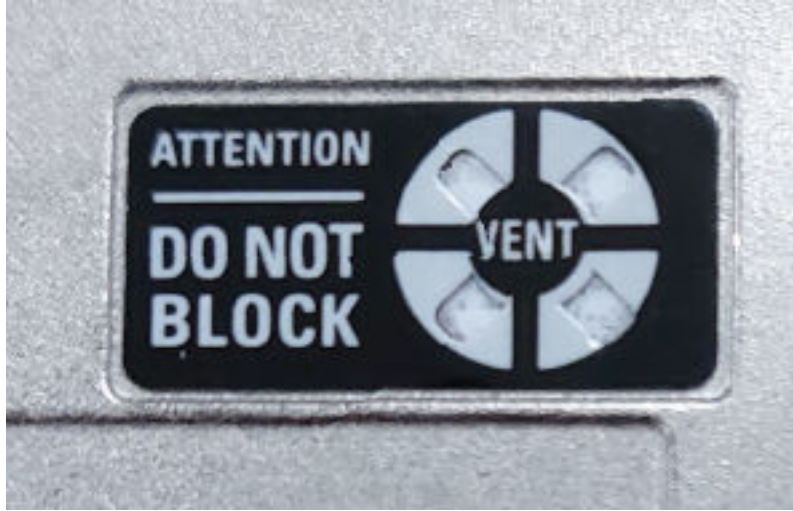
Şekil 14: Hokka Membranının Takılması



- 6 Havalandırma portu deliğini kaplayacak şekilde, arka kit gövdesinin küçük oyuklu alanına yeni bir Havalandırma Etiketini yapıştırın.

Yağlı maddelerin conta ile temas etmediğinden ve Havalandırma Deliği etiketinin oyuktan ayrılmadığından ve/veya kalkmadığından emin olun.

Şekil 15: Havalandırma Deliği Etiketinin Yeniden Monte Edilmesi



- 7 Gövdedeki daha geniş oyuklu alana yeni bir Havalandırma etiketi yapıştırın.
- 8 İyiye yapışması için etiket yüzeyine eşit şekilde bastırın.

Şekil 16: Havalandırma Deliği Etiketinin Takılması



5.7.10

Pil Bakımı

Telsiz pilinizi yıllık olarak veya gerektiğinde (pil temas noktaları kirlendiğinde veya aşınma belirtileri gösterdiğinde) bakım işlemlerine tabi tutun. Pil Bakımı, pil temas noktalarının ömrünü uzatır ve pil arabiriminin kirlenmesini önler.

Telsiz ve Şarj Cihazı tarafındaki Pil temas noktalarının, DeoxIT GOLD temizleyici/yağlayıcı ile temizlenmesi önerilir.

DeoxIT GOLD (Tedarikçi: CAIG Labs, parça numarası: G100P) temizleyici/yağlayıcı kalem, pil temas noktalarının ömrünü uzatma konusunda son derece etkilidir. DeoxIT GOLD temizleyici/yağlayıcı kalem, çeşitli elektronik bileşen tedarikçilerinde (Radio Shack, McMaster Carr, Fry's vb.) bulunabilir veya doğrudan üretici CAIG Labs'ten (<http://www.caig.com>) temin edilebilir.

Bu kalem tabanlı paket, pilin girintili temas noktalarına daha iyi erişim sağlaması sebebiyle önerilmektedir. Kalem ucunun, pil temas noktası yuvalarına daha iyi nüfuz edebilmesi için değiştirilmesi (kenarlarından kesilmesi) gerekebilir.

Bazı durumlarda, taban malzemesinin aşındığını doğrulamak için alanların büyütülerek (minimum 10 kat) incelenmesi gerekebilir. Altın veya nikel yüzeyler cilalanabilir ve değiştirilmeleri gerekmez. İleri derecede aşınma görülüyorsa pili değiştirin.

5.7.10.1

Pil Bakımı

Prosedür:

- 1 Sıvı akmaya başlayana kadar yağlama kalemini sallayın.
- 2 Keçeli uçla, pilin temas yüzeylerini silin.
- 3 Temas bölgelerindeki tüm yabancı maddeler temizlendikten sonra yağlayıcıyı veya temizleyiciyi 2 dakika kurumaya bırakın.
- 4 Telsizin pilini değiştirin. Pilin telsize doğru şekilde takıldığından emin olun.

İzleyen koşullar:

Temizleme işleminden sonra temas yüzeylerinde ileri derecede aşınma belirtileri olup olmadığını kontrol edin. Temas yüzeylerinde ileri derece aşınma hakkında bilgi için [Pil Bakım sayfa: 143](#) bölümüne bakın.

5.7.10.2

Telsizin Pile Bakan Yanındaki Temas Noktasının Bakımı

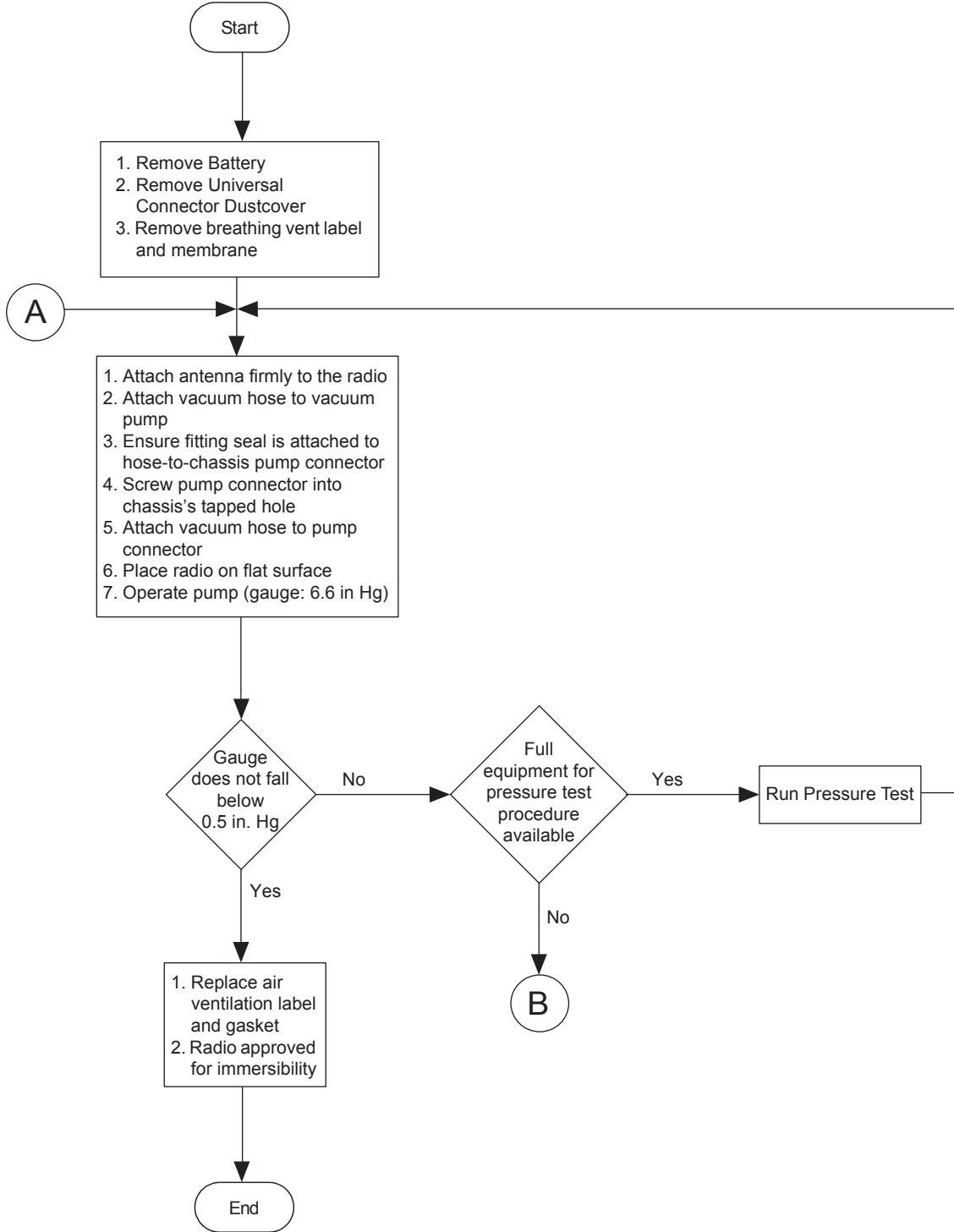
Prosedür:

- 1 Hava üfleme tabancasının hava basıncını 2 MPa olarak ayarlayın.
- 2 Telsizin pile bakan yanındaki temas noktasının üzerine yaklaşık 10 cm mesafeden hava üfleyin.
- 3 Pili tozsuz bir ortamda değiştirin.

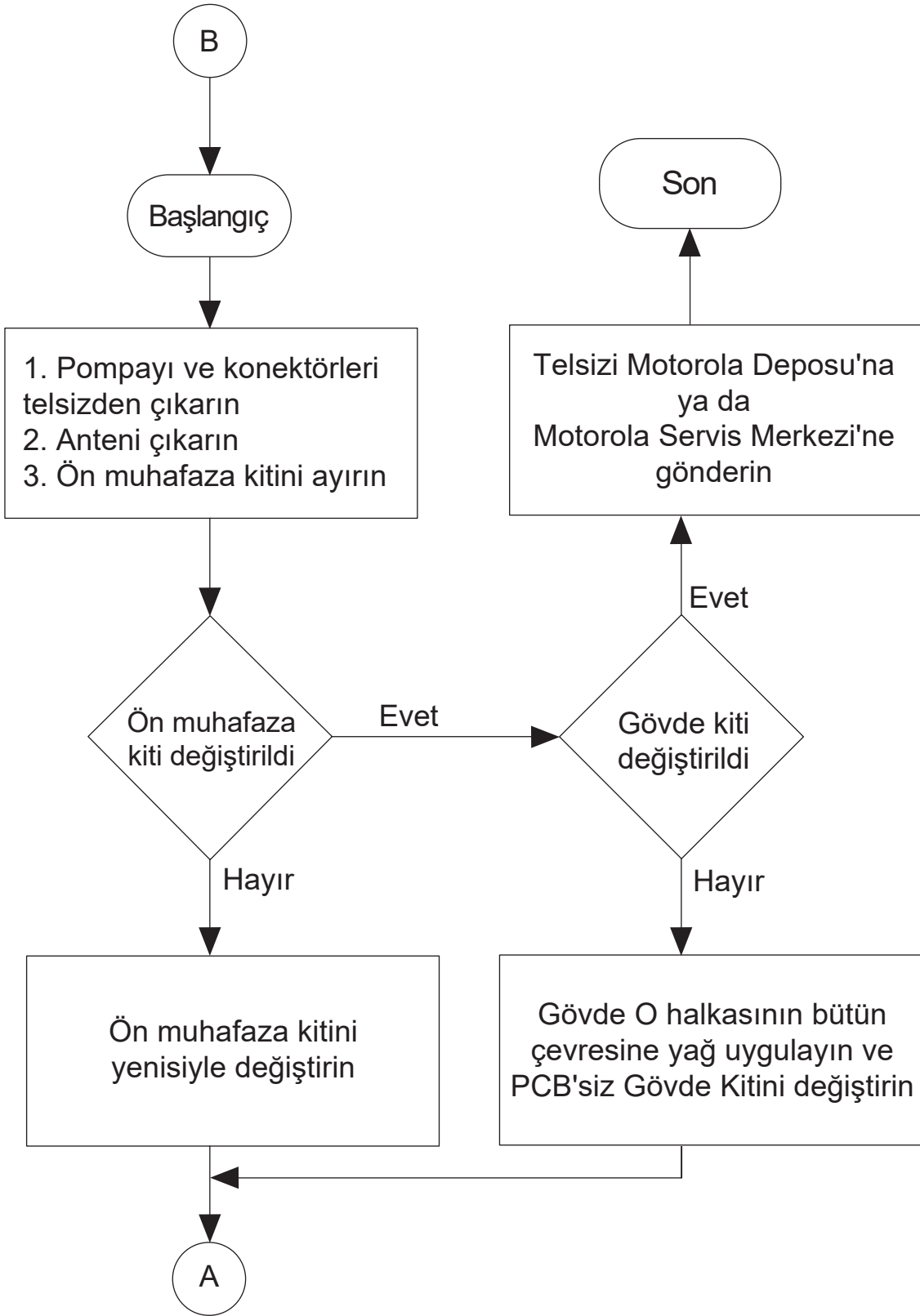
5.7.11

Sorun Giderme Tabloları

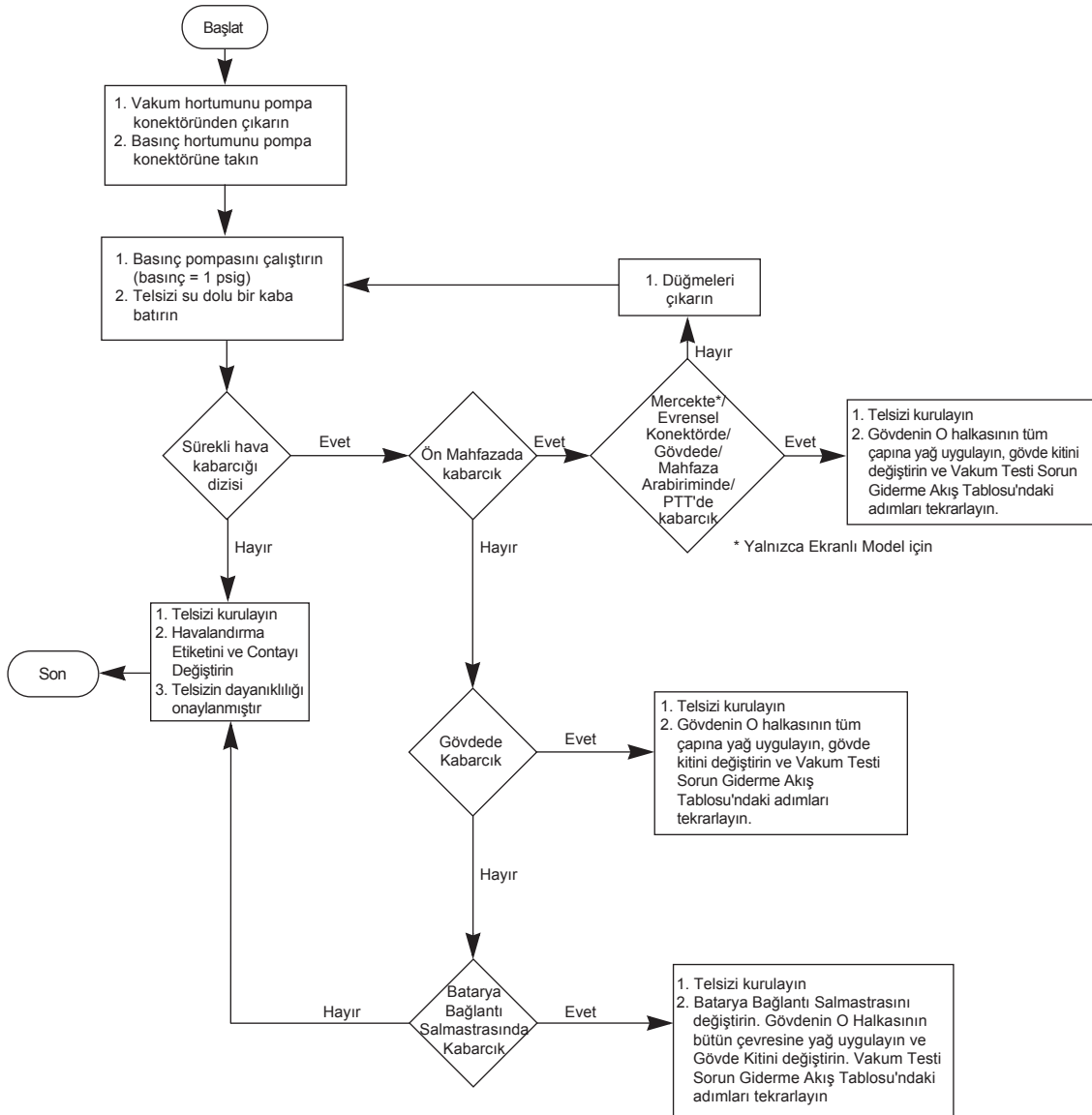
Şekil 17: Vakum Testi için Sorun Giderme Akış Tablosu (Sayfa 1 / 2)



Şekil 18: Vakum Testi için Sorun Giderme Akış Tablosu (Sayfa 2 / 2)



Şekil 19: Basınç Testi için Sorun Giderme Akış Tablosu



5.8

Mikrofon Kalibrasyonu

Aşağıdaki servis gerçekleştirilirse mikrofon kalibrasyon işlemi zorunludur:

- Yeni bir LMR kartı takılmıştır.
- Mikrofonlardan herhangi biri yenisiyle değiştirildiyse.
- Servis prosedüründe orijinal mikrofonlardan herhangi biri muhafazadan çıkarılıp geri monte edildiye.
- Servis prosedüründe ürün yazılımı tamamen güncellendiye veya radyo yazılımı yükseltildiye.

Ekipman ve Malzeme

- Viavi 3920B veya Viavi 8800SX Telsiz Test Seti
- Motorola Test ve Hizalama Kablosu (PMKN4013C)

- Test Edilen Cihaz (DUT)
- Mikrofon Kalibrasyon Kutusu (MCB)



- Mackie M48 Mikrofon Pre-Amp
- Earthworks M23R Ölçüm Mikrofonu
- MOTOTRBO Mikrofon Kalibrasyon Seçeneğinin yüklü olduğu Viavi Radio Test Set

5.8.1

Viavi MCB Hoparlör Kalibrasyonu

Viavi Radio Test Set, her özel ayarlama prosedürü için ekran talimatları sağlar. Viavi MCB, tonlar üretmek için bir hoparlör ve hoparlörü kalibre etmek için kullanılan bir referans mikrofonu içerir. MCB hoparlör kalibrasyonu, MCB'nin ilk kullanımından itibaren gereklidir.



NOT:

Doğru ses seviyesi oluşumunu sağlamak için MCB mikrofonunu ve MCB hoparlörünü periyodik olarak kalibre edin.

5.8.1.1

Referans Mikrofonunun Kalibre Edilmesi

Prosedür:

- 1 Hoparlör kalibrasyonunu başlatmak için **Setup Microphone** iletişim kutusunda **Tamam** ögesine tıklayın.
- 2 Referans mikrofonunu (Earthworks M23R) muhafazaya yerleştirin.
- 3 Referans mikrofonunu Mackie M48 güç kaynağına bağlayın.
- 4 M48 Güç Kaynağını Viavi Radio Test Set üzerindeki Mikrofon/ACC konektörüne bağlayın ve **Setup Microphone** iletişim kutusunda **Tamam** ögesine tıklayın.
- 5 Referans mikrofonunun ucunu Mikrofon Kalibrasyon Cihazına yerleştirin ve **Setup Microphone** iletişim kutusunda **Tamam** ögesine tıklayın.



- 6 Mikrofon Kalibrasyon Cihazını kapatın ve referans mikrofonunu Mikrofon Kalibrasyon Cihazından çıkarın.

5.8.1.2

MCB Hoparlörünün Kalibre Edilmesi

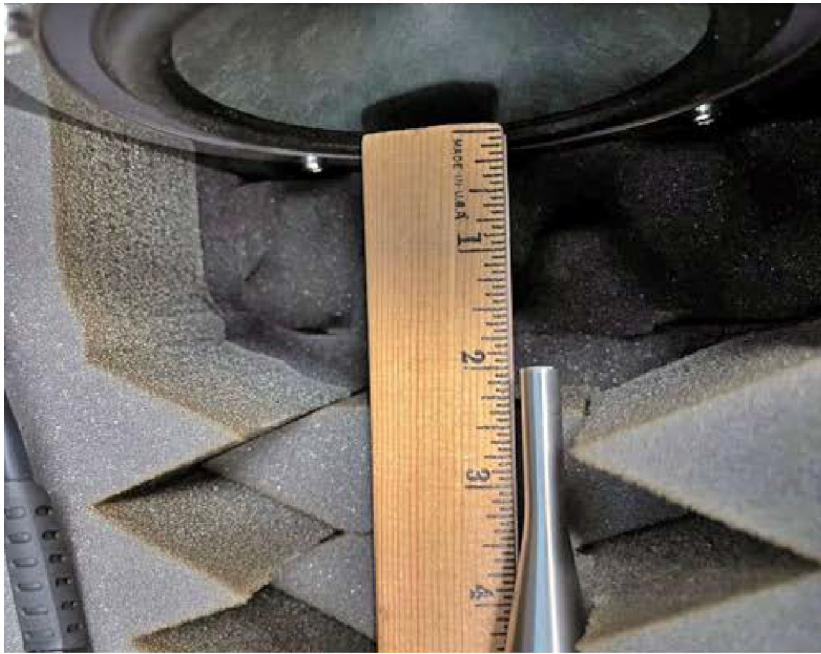
Prosedür:

- 1 Referans mikrofonunu (Earthworks M23R) muhafazaya yerleştirin ve **Setup Microphone** iletişim kutusunda **Tamam** ögesine tıklayın.



NOT:

Referans mikrofonunun ucu hoparlörden iki inç uzaklıkta olmalıdır.



- 2 MCB Hoparlörünü Viavi Radio Test Set üzerindeki FCTN GEN çıkışına bağlayın.
- 3 MCB'nin kapağını kapatın ve hoparlör kalibrasyonunu tamamlamak için **Devam** ögesine basın.



NOT:

Kalibrasyon başarılı olursa **Viavi Radio Test Set** ekranlarında **Başarılı** ögesi görüntülenir.

5.8.2

Mikrofonların Kalibre Edilmesi

Prosedür:

- 1 **Viavi Main Test Menu** ekranından **Microphone Calibration** onay kutusunu seçin.
- 2 **Align and Test** ögesini seçin.

- 3 RLN4460'ı yapılandırın ve **Devam** öğesine tıklayın. Bkz. [Şekil 20: RLN4460 Yapılandırması](#) sayfa: 151

Şekil 20: RLN4460 Yapılandırması



- 4 MCB hoparlörünü Viavi Radio Test Set üzerindeki FTCN GEN konnektörüne bağlayın ve **Enclosure setup** iletişim kutusunda **Tamam** öğesine tıklayın.
- 5 MCB'deki Test Edilen Cihazı (DUT), mikofon bağlantı noktası hoparlörün dış yüzeyinden iki inç uzakta olacak ve yüzü aşağı bakacak şekilde yerleştirin.



6 MCB'nin kapağını kapatın ve Kalibrasyon Sonuçları ekranında **Devam** ögesine tıklayın.



NOT:

Kalibrasyon başarılı olursa **Viavi Radio Test Set** ekranlarında **Başarılı** ögesi görüntülenir.

Bölüm 6

Temel Sorun Giderme

Bu bölüm, hata kodlarını ve kart değiştirme prosedürlerini içermektedir.

Kart, bütün performans kontrollerini geçmezse veya aşağıda listelenen hata kodlarından birini verirse devre kartı değiştirilmelidir. Onarım sırasında bileşen seviyesindeki sorun giderme ayrıntılarının bilinmesi gerekirse lütfen telsizi Motorola Solutions Ofislerine gönderin.

Çeşitli konektör pimlerine erişmek için kılavuzun bu bölümünde bulunan diyagramlarla birlikte mahfaza devre dışı bırakma cihazı veya test aksesuarını kullanın. Uygun Motorola Solutions servis yardımları ve alet parça numaraları için *Servis Yardımları* bölümünü inceleyin.

6.1

Çalıştırma Hata Kodları

Telsiz, çalıştırıldıktan sonra temel elektroniğinin ve yazılımının çalışma düzenine uyup uymadığını belirlemek için belirli testlere tabi tutulur. Saptanan her hata için telsiz ekranında ilgili bir hata kodu görünür.



NOT:

Çalıştırma hata kodları, yalnızca Ekranlı Modeller için geçerlidir.

Bu hata kodları, telsiz Otomatik Test Başarısız Tonu çıkardığında bir servis teknisyeni tarafından kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Bu testler başarıyla tamamlanırsa telsiz Otomatik Test Tonu çıkarır.



NOT:

Ekransız telsizler, otomatik testi geçemezse yalnızca Otomatik Test Başarısız Tonu duyulur.

Saptanabilir hatalar iki sınıfa ayrılmıştır: düzeltilemez ve düzeltilebilir hata.

Kritik hatalar

Telsiziniz kritik hatalarla karşılaşırsa normal telsiz çalışması engellenir.

Kritik hatalar, mikroişlemci tarafından saptanan donanım hatalarını ve belirli bellek hatalarını içerir.

Bu bellek hataları; yanlış ROM sağlama toplamlarını, yanlış RAM sağlama toplamlarını ve işletme parametrelerini içeren codeplug (Kalıcı Bellek) bloklarının yanlış sağlama toplamlarını kapsar.

Codeplug blok işletme parametreleri bozulmuşsa ünitenin uygun frekansta, sistemde ve grupta çalışıp çalışmadığı şüphe uyandırır.

Bu bilgileri kullanma girişimleri sonucunda, mesajlarınızın diğerlerine iletilmesine dair yanıltıcı bir düşünce oluşabilir.

Düzeltililebilir hatalar

Çağrı kimliklerinin veya bunların ilgili adlarının bozulan codeplug blokları düzeltililebilir hatalar olarak düşünülür.

Normal haberleşme mümkündür, ancak kullanıcı zorluk çekebilir.

Tablo 52: Hata Kodu Türleri

Hata Kodu	Açıklama	Hata Türü	Düzeltilici İşlemler
HATA 01/02	Çağrı kimliği veya ilgili adların codeplug bloğu sağlama toplamı yanlış.	Düzeltililebilir	Normal haberleşme mümkündür, ancak kullanıcı zorluk çekebilir.

Hata Kodu	Açıklama	Hata Türü	Düzeltilici İşlemler
			Codeplug'ı yeniden programlayın.
HATA 01/22	Codeplug bloğu sağlama toplamı akordu yanlış.	Düzeltililebilir	Normal haberleşme mümkündür.
BAŞARISIZ 01/82	Harici Codeplug bloğu sağlama toplamı yanlış.	Kritik	Codeplug'ı yeniden programlayın.
BAŞARISIZ 01/92	Güvenli Codeplug sağlama toplamı hatası.	Kritik	Codeplug'ı yeniden programlayın.
BAŞARISIZ 01/A2	Codeplug bloğu sağlama toplamı akordu yanlış.	Kritik	Codeplug'ı yeniden programlayın.
BAŞARISIZ 01/81	ROM Sağlama toplamı yanlış.	Kritik	FLASH Belleği yeniden programlayın, ardından yeniden test edin.
BAŞARISIZ 01/88	Telsiz RAM testi hatası.	Kritik	Telsizi kapatıp açarak yeniden test edin.
BAŞARISIZ 01/90 veya BAŞARISIZ 02/90	Genel donanım testi hatası.	Kritik	Telsizi kapatıp açarak yeniden test edin.
BAŞARISIZ 02/81	DSP ROM Sağlama toplamı yanlış.	Kritik	FLASH Belleği yeniden programlayın, ardından yeniden test edin.Telsizi en yakın Motorola Servis Merkezine veya Yetkili Motorola Servis Merkezine gönderin.
BAŞARISIZ 02/82	DSP RAM1 test hatası.	Kritik	Telsizi kapatıp açarak yeniden test edin.
BAŞARISIZ 02/84	DSP RAM2 test hatası.	Kritik	Telsizi kapatıp açarak yeniden test edin.
BAŞARISIZ 02/88	DSP RAM test hatası.	Kritik	Telsizi kapatıp açarak yeniden test edin.
BAŞARISIZ 02/C0	DSP ROM Sağlama toplamı yanlış.	Kritik	Telsizi kapatıp açarak yeniden test edin.
Ekran yok	Ekran modülü doğru bağlanmamıştır. Ekran modülü hasarlıdır.	Kritik	Ana kart ile ekran modülü arasındaki bağlantıyı kontrol edin. Yeni ekran modülüyle değiştirin.Telsizi en yakın Motorola Solutions Servis Merkezine veya Yetkili Motorola Solutions Servis Bayisine gönderin.

**NOT:**

Hata mesajı tekrar çıkarsa telsizi en yakın Motorola Solutions Ofisleri veya Yetkili Motorola Solutions Servis Bayisine gönderin.

Mesaj yeniden görünürse ana kartı değiştirin veya telsizi en yakın Motorola Solutions Deposuna gönderin.

6.2

Operasyonel Hata Kodları

Telsiz çalışır durumdayken, telsizinizin uygun şekilde çalışıp çalışmadığının belirlenmesi için telsizde dinamik testler yürütülür. Bu testler sırasında saptanan sorunlar, telsiz ekranında hata kodları olarak sunulur.

Belirli operasyonel hata kodlarının anlaşılmasına yardımcı olması için aşağıdaki tabloyu kullanın.

Tablo 53: Hata Kodu Türleri

Hata Kodu	Açıklama	Hata Türü	Düzeltilici İşlemler
BAŞARISIZ 001	Sentezleyici Kilidi Arızası.	Düzeltililebilir	Codeplug'ı tekrar programlayın. <i>Ayrıntılı Servis Kılavuzu</i> 'na başvurun.
BAŞARISIZ 002	Kişisel seçenek sağlama toplamı veya sistem blok hatası.	Düzeltililebilir	Codeplug'ı tekrar programlayın.



NOT:

Hata mesajı tekrar çıkarsa telsizi en yakın Motorola Solutions Ofisleri veya Yetkili Motorola Solutions Servis Bayisine gönderin.

Bölüm 7

Onaylı Aksesuarlar Listesi

Motorola Solutions, telsizinizin verimliliğini artırmak için onaylı aksesuarlar sunar.

Telsiziniz için desteklenen aksesuarlar, UL aksesuarları ve piller hakkında daha fazla bilgi almak için <https://learning.motorolasolutions.com> adresine ve aşağıdaki Kılavuz Parça Numaralarına bakın:

- MN007867A01 *MOTOTRBO™ R7 Serisi Aksesuarları Kitapçığı*
- MN007869A01 *MOTOTRBO™ R7 Serisi UL Kılavuzu*

Sözlük

Bu sözlük, taşınabilir ve mobil abone telsiz ürünleri için geçerli olan terimlerin ve tanımlarının alfabetik listesini içerir. Tüm terimlerin telsizlerin hepsi için geçerli olması gerekmez; bazı terimler yalnızca jenerik olabilir.

Analog Sürekli değişken bir sinyal veya bu tip sinyallerle çalışmak üzere tasarlanmış bir devre ya da cihaz anlamına gelir.

Bant Belirli bir amaç için izin verilen frekanslar.

Bluetooth Kısa mesafelerde kısa aralıklı iletişim kullanan bir kablosuz iletişim protokolü.

Varsayılan Önceden tanımlanmış bir parametreler seti.

Dijital Sınırlı bir setten ayrık simgelerin bir dizisi olarak saklanan veya aktarılan veriler anlamına gelir; en yaygın anlamıyla, elektronik ya da elektromanyetik kullanılarak temsil edilen ikili verileri ifade eder.

Frekans Belirli bir zaman biriminde (genellikle bir saniye içinde) tam bir elektromanyetik dalga döngüsünün oluşma sayısı.

Entegre Devre (IC) Genellikle silikondan yapılmış, küçük bir yarı iletken çip üzerinde bulunan birbirine bağlı bileşenlerden oluşan düzenek. Bir yonga, milyonlarca mikroskobik bileşen içerebilir ve pek çok fonksiyonu yerine getirebilir.

kilohertz (kHz) Saniyede bin döngü. Özellikle bir telsiz frekansı birimi olarak kullanılır.

Likit Kristal Ekran (LCD) LCD, aralarında sıvı kristal çözelti bulunan iki polarizasyon malzemesi tabakası kullanır. Sıvıdan geçen bir elektrik akımı, kristallerin ışığın aralarından geçemeyeceği şekilde hizalanmasına neden olur.

Işık Yayan Diyot (LED) İçinden elektrik geçtiğinde yanan bir elektronik cihaz.

Megahertz (MHz) Saniyede bir milyon döngü. Özellikle bir telsiz frekansı birimi olarak kullanılır.

Baskılı Devre Kartı (PC Kartı) Tüm bileşenler veya çoğu bileşenin bakır şeritlerle bir veya iki tarafta iletken olmayan bir devre kartına takılmasını sağlayarak tellerin yerini alması için üretilen devredir.

Programlama Kablosu Bilgisayarın USB'yi kullanarak belirli telsizlerle doğrudan haberleşebilmesini sağlayan bir kablodur.

Alıcı RF sinyallerini güçlendiren elektronik cihaz. Bir alıcı, ses sinyalini RF taşıyıcıdan ayırır, güçlendirir ve orijinal ses dalgalarına geri dönüştürür.

Telsiz Frekansı (RF) Ses ile kızılötesi ışık arasındaki elektromanyetik spektrum bölümü (yaklaşık 10 kHz - 10 GHz).

Sinyal Elektriksel olarak gönderilen bir elektromanyetik dalga.

Susturucu Alınan sinyal düzeyi önceden belirlenmiş bir değerin altına düştüğünde ses devrelerinin susturulması. Taşıyıcı susturucusu ile telsizin önceden ayarlanmış susturucu düzeyini aşan tüm kanal aktivitesi duyulabilir.

Telekomünikasyon Endüstrisi Kurumu (TIA) Telekomünikasyon standartlarını geliştirip yayınlayan global bilgi ve iletişim teknolojisi (ICT) sektörünü temsil eden kurumdur.

Ton Özel Hattı (TPL) 29 kod içeren, sürekli ton kodlu bir susturucu. DPL ile uyumlu değildir ve tüm telsiz üreticileri arasında ortaktır.

Alıcı-Verici Verici-Alıcı: Sinyalleri hem gönderen hem de alan bir cihaz.

| **Kısaltma:**XCVR

Verici Bir RF taşıyıcı sinyalini oluşturan ve güçlendiren, sinyali modüle eden ve uzaya yayan elektronik ekipman.

Ultra Yüksek Frekans (UHF) Uluslararası Telekomünikasyon Birliği'nin (ITU) 300 - 3000 MHz frekans aralıklı Telsiz Bandını ifade eden terimdir.

Kablosuz Uygunluğu (Wi-Fi) IEEE 802.11 tabanlı bir kablosuz veri iletim protokolü.

المحتويات

5	قائمة الأشكال.....
6	قائمة الجداول.....
8	تمهيد.....
8	إخلاء المسؤولية.....
8	الرموز المستخدمة في هذا الدليل.....
9	محفوظات المستندات.....
10	المنشورات ذات الصلة.....
11	المعلومات القانونية والدعم.....
11	الملكية الفكرية والإشعارات التنظيمية.....
12	البيانات القانونية وبيانات الامتثال.....
12	أمان المنتج والتوافق مع متطلبات التعرض للتردد اللاسلكي.....
12	TIA 4950.....
12	الضمان ودعم الخدمة.....
12	ضمان البطاريات والشاحن.....
12	الضمان التجاري.....
12	1. ما يغطيه هذا الضمان ومدته.....
13	2. بنود عامة.....
13	3. الحقوق بموجب قانون الولاية (يسري ذلك في الولايات المتحدة فقط).....
13	4. كيفية الحصول على خدمة الضمان.....
13	5. العناصر غير المشمولة بهذا الضمان.....
14	6. بنود البرنامج وبراءة الاختراع.....
14	7. القانون الحاكم.....
15	الضمان والخدمات والدعم الفني.....
15	التعرف على القطع وطلبها.....
16	مراكز خدمة Motorola Solutions.....
17	الفصل 1: مقدمة
17	1.1 نظرة عامة حول الراديو.....
19	1.2 نظام ترقيم طراز الراديو اليدوي.....
21	1.3 جدول الطرز.....
21	1.3.1 جداول طرز UHF.....
29	1.3.2 جداول طرز VHF.....
37	1.4 المواصفات.....
45	الفصل 2: أجهزة الاختبار ووسائل الخدمة
45	2.1 أجهزة الاختبار الموصى بها.....
46	2.2 وسائل الخدمة.....

49	الفصل 3: اختبار أداء جهاز الإرسال/الاستقبال.
49	3.1 الإعدادات.
50	3.2 وضع اختبار طراز الشاشة.
50	3.2.1 الدخول إلى وضع اختبار الراديو المزود بشاشة.
50	3.2.2 وضع اختبار ومض LCD.
51	3.2.3 وضع اختبار شاشة العرض LCD.
51	3.2.4 ت. لاسلكي وضع الاختبار.
51	3.2.4.1 اختبار تحديدات قناة RF.
56	3.2.5 وضع اختبار مؤشر LED.
56	3.2.6 وضع اختبار الإضاءة الخلفية.
56	3.2.7 فحص بطارية وضع الاختبار.
56	3.2.8 وضع اختبار الزر/القرص/PTT.
59	3.2.9 وضع اختبار طراز بدون شاشة.
59	3.2.9.1 الدخول إلى وضع اختبار الراديو غير المزود بشاشة.
59	3.2.9.2 ت. لاسلكي وضع الاختبار.
60	3.2.9.3 وضع اختبار مؤشر LED.
60	3.2.9.4 فحص بطارية وضع الاختبار.
61	3.2.9.5 وضع اختبار الزر/القرص/PTT.
61	3.3 اختبار أداء البلوتوث.
61	3.4 إجراء فحص أداء WLAN.
62	3.5 إجراء فحص أداء GPS.
63	الفصل 4: برمجة الراديو وتوليفه.
63	4.1 إعداد برنامج البرمجة للعملاء.
63	4.2 أداة تطبيق AirTracer.
64	4.3 إعداد توليف الراديو.
64	4.4 تجميع محوّل RF.
66	الفصل 5: إجراءات الفك وإعادة التجميع.
66	5.1 الصيانة الوقائية.
67	5.2 التعامل الآمن مع أجهزة CMOS و LD MOS.
67	5.3 إجراءات وتقنيات الإصلاح العامة.
69	5.4 فك الراديو.
69	5.4.1 فك الهيكل من الغطاء الأمامي.
74	5.4.2 فك الهيكل.
80	5.4.3 فك لوحة الواجهة و GCAI.
89	5.4.4 فك شاشة LCD وأداة احتجاز الهوائي واللوحة.
93	5.4.5 فك السماعة ولوحة المفاتيح.
95	5.5 إعادة تجميع الراديو.
96	5.5.1 إعادة تجميع السماعة الخارجية ولوحة المفاتيح.
97	5.5.2 إعادة تجميع شاشة LCD وأداة احتجاز الهوائي واللوحة.

102	5.5.3 إعادة تجميع GCAI ولوحة الواجهة
109	5.5.4 إعادة تجميع الهيكل
116	5.5.5 إعادة تجميع الهيكل مع الغطاء الأمامي
121	5.6 العروض الميكانيكية التفصيلية وقوائم أجزاء الراديو
121	5.6.1 قائمة الأجزاء والعرض التفصيلي للطراز المزود بلوحة مفاتيح كاملة
124	5.6.2 العرض التفصيلي وقائمة الأجزاء لطراز من دون لوحة مفاتيح
126	5.6.3 قائمة الأجزاء والعرض التفصيلي للطراز البسيط من دون لوحة مفاتيح
127	5.6.4 جدول قائمة الأجزاء الإضافية
130	5.6.5 المستندات المناسبة
130	5.6.6 جدول عزم الدوران
130	5.7 قابلية انغمار الراديو في المياه
130	5.7.1 معلومات الخدمة
131	5.7.2 الانغمار العرضي بالمياه
131	5.7.3 أجهزة الاختبار المتخصصة
131	5.7.4 مجموعة مضخة التفريغ
131	5.7.5 مجموعة مضخة الضغط NTN4265
131	5.7.6 أجهزة متنوعة
132	5.7.7 اختبار التفريغ
132	5.7.8 اختبار الضغط
133	5.7.9 استكشاف أخطاء مناطق التسرب وإصلاحها
133	5.7.9.1 استكشاف أخطاء الغلاف الأمامي وإصلاحها
134	5.7.9.2 استبدال غطاء اتصال البطارية
134	5.7.9.3 استبدال ملصق التهوية وغطاء Gore
137	5.7.10 صيانة البطارية
137	5.7.10.1 صيانة البطارية
138	5.7.10.2 الحفاظ على ملامس جانب البطارية في الراديو
139	5.7.11 جداول استكشاف الأخطاء وإصلاحها
141	5.8 معايرة الميكروفون
142	5.8.1 معايرة مكبر صوت MCB من Viavi
142	5.8.1.1 معايرة الميكروفون المرجعي
143	5.8.1.2 معايرة مكبر صوت MCB
144	5.8.2 معايرة الميكروفونات
147	الفصل 6: استكشاف الأخطاء الأساسية وإصلاحها
147	6.1 رموز أخطاء التشغيل
148	6.2 رموز الأخطاء التشغيلية
150	الفصل 7: قائمة الملحقات المعتمدة
151	المسرد

قائمة الأشكال

- الشكل 1: طراز لوحة مفاتيح كاملة..... 17
- الشكل 2: طراز غير مزود بلوحة مفاتيح..... 18
- الشكل 3: كابل البرمجة والاختبار والمحاذاة (PMKN4231_)..... 47
- الشكل 4: مخطط الدبابيس للموصل الجانبي..... 48
- الشكل 5: إعداد برمجة CPS..... 63
- الشكل 6: إعداد جهاز توليف الراديو..... 64
- الشكل 7: العرض التفصيلي للطراز المزود بلوحة مفاتيح كاملة..... 121
- الشكل 8: العرض التفصيلي لطراز بدون لوحة مفاتيح..... 124
- الشكل 9: العرض التفصيلي للطراز البسيط من دون لوحة مفاتيح..... 126
- الشكل 10: موصل المضخة المزود بتركيبية الموصل - سداة التركيب..... 131
- الشكل 11: العناصر اللازمة لتنظيف تجويف الهيكل..... 134
- الشكل 12: حالة التجويف بعد التنظيف..... 135
- الشكل 13: إعادة تجميع غشاء Gore..... 135
- الشكل 14: تثبيت غشاء Gore..... 136
- الشكل 15: إعادة تجميع ملصق التهوية..... 136
- الشكل 16: تثبيت ملصق التهوية..... 137
- الشكل 17: خارطة الانسياب الخاصة باستكشاف الأخطاء وإصلاحها لاختبار التفريغ (الصفحة 1 من 2)..... 139
- الشكل 18: خارطة الانسياب الخاصة باستكشاف الأخطاء وإصلاحها لاختبار التفريغ (الصفحة 2 من 2)..... 140
- الشكل 19: خارطة الانسياب الخاصة باستكشاف الأخطاء وإصلاحها لاختبار الضغط..... 141
- الشكل 20: تكوين RLN4460..... 145

قائمة الجداول

- الجدول 1: مكاتب Motorola Solutions في أمريكا الشمالية. 16
- الجدول 2: مكاتب Motorola Solutions في أمريكا اللاتينية. 16
- الجدول 3: وسائل الإيضاح والشرح. 17
- الجدول 4: وسائل الإيضاح والشرح. 18
- الجدول 5: نظام ترقيم طراز الراديو اليدوي. 19
- الجدول 6: طرز المبيعات – وصف الرموز. 19
- الجدول 7: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي UHF، 400–527 ميغاهرتز، 4 واط، لوحة مفاتيح كاملة (FKP) (منطقة أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا). 21
- الجدول 8: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي UHF، 400–527 ميغاهرتز، 4 واط، من دون لوحة مفاتيح (NKP) (منطقة أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا). 22
- الجدول 9: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي UHF، 400–527 ميغاهرتز، 4 واط، (منطقة أمريكا الشمالية). 22
- الجدول 10: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي UHF، 400–527 ميغاهرتز، 4 واط، (منطقة أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي). 24
- الجدول 11: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي UHF، 400–527 ميغاهرتز، 4 واط، لوحة مفاتيح كاملة (منطقة آسيا والمحيط الهادئ). 26
- الجدول 12: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي UHF، 400–527 ميغاهرتز، 4 واط، من دون لوحة مفاتيح (منطقة آسيا والمحيط الهادئ). 28
- الجدول 13: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي VHF، 136–174 ميغاهرتز، 5 واط، لوحة مفاتيح كاملة (FKP) (منطقة أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا). 29
- الجدول 14: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي VHF، 136–174 ميغاهرتز، 5 واط، من دون لوحة مفاتيح (NKP) (منطقة أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا). 30
- الجدول 15: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي VHF، 136–174 ميغاهرتز، 5 واط، (منطقة أمريكا الشمالية). 31
- الجدول 16: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي VHF، 136–174 ميغاهرتز، 5 واط، (منطقة أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي). 32
- الجدول 17: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي VHF، 136–174 ميغاهرتز، 5 واط، لوحة مفاتيح كاملة (منطقة آسيا والمحيط الهادئ). 34
- الجدول 18: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي VHF، 136–174 ميغاهرتز، 5 واط، من دون لوحة مفاتيح (منطقة آسيا والمحيط الهادئ). 36
- الجدول 19: مواصفات عامة. 37
- الجدول 20: مواصفات جهاز الاستقبال. 39
- الجدول 21: مواصفات جهاز الإرسال. 39
- الجدول 22: ترددات أهدأ ذاتيًا. 40
- الجدول 23: مواصفات بلوتوث. 42
- الجدول 24: مواصفات Wi-Fi. 42
- الجدول 25: مواصفات GNSS. 43
- الجدول 26: المعايير العسكرية. 43
- الجدول 27: المواصفات البيئية. 44
- الجدول 28: جهاز الاختبار. 45
- الجدول 29: رقم جزء وسائل الخدمة ووصف الجزء. 46

48	الجدول 30: تكوين أسنان الموصل الجانبي.....
49	الجدول 31: الإعدادات الأولية للتحكم بالجهاز.....
50	الجدول 32: شاشات وضع اختبار الوصول إلى اللوحة الأمامية.....
52	الجدول 33: بيانات الاختبار.....
52	الجدول 34: ترددات الاختبار.....
52	الجدول 35: عمليات فحص أداء جهاز الإرسال.....
54	الجدول 36: عمليات فحص أداء جهاز الاستقبال.....
56	الجدول 37: عمليات فحص/الزر/القرص/PTT.....
57	الجدول 38: عمليات فحص لوحة المفاتيح.....
61	الجدول 39: عمليات فحص/الزر/القرص/PTT.....
63	الجدول 40: إعداد توليف الراديو باستخدام مجموعات تثبيت البرامج (منطقة أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا).....
63	الجدول 41: إعداد توليف الراديو باستخدام مجموعات تثبيت البرامج (منطقة آسيا والمحيط الهادئ).....
68	الجدول 42: قائمة أرقام القطع الخاصة بأسلاك اللحام الخالية من الرصاص.....
68	الجدول 43: قائمة أرقام القطع الخاصة بمعجون اللحام الخالي من الرصاص.....
121	الجدول 44: قائمة أجزاء العرض التفصيلي للطراز المزود بلوحة مفاتيح كاملة.....
124	الجدول 45: قائمة أجزاء العرض التفصيلي للطراز غير المزود بلوحة مفاتيح.....
126	الجدول 46: قائمة أجزاء العرض التفصيلي للطراز البسيط من دون لوحة مفاتيح.....
127	الجدول 47: لوحة المفاتيح.....
128	الجدول 48: المجموعة الأمامية.....
129	الجدول 49: وحدة الشاشة.....
130	الجدول 50: مواصفات عزم الدوران للبراغي (الطرف الخلفي).....
134	الجدول 51: العناصر اللازمة لتنظيف تجريف الهيكل.....
147	الجدول 52: أنواع رموز الخطأ.....
149	الجدول 53: أنواع رموز الخطأ.....

تمهيد

يتضمن هذا الدليل كل المعلومات اللازمة للحفاظ على أفضل أداء للمنتج وأقصى فترة تشغيل، باستخدام المستويين 1 و2 من إجراءات الصيانة.

تنبيه: إرشادات الخدمة هذه مخصصة للاستخدام من قبل الموظفين المؤهلين فقط. ولتقليل خطر التعرض للصدمات الكهربائية، لا تتم بصيانة الأجزاء غير الواردة في تعليمات التشغيل إلا إذا كنت مؤهلاً للقيام بذلك. ارجع في جميع عمليات الصيانة إلى موظفي الصيانة المؤهلين.



تنبيه: مراكز خدمة Underwriter Laboratory (UL) المعتمدة هي فقط المؤهلة لفتح أجهزة الراديو المعتمدة من UL وصيانتها. يؤدي فتح الراديو أو إصلاحه في مواقع غير مصرح بها إلى إبطال تصنيف المواقع الخطرة للراديو.



إخلاء المسؤولية

تمت مراجعة المعلومات الواردة في هذه الوثيقة بعناية ويُعتقد أنها موثوقة تمامًا. ومع ذلك، لا نتحمل أي مسؤولية بشأن عدم الدقة. بالإضافة إلى ذلك، تحتفظ Motorola Solutions بالحق في إجراء تغييرات على أي منتجات وأرددة في هذه الوثيقة لتحسين إمكانية القراءة أو الوظيفة أو التصميم. ولا تتحمل Motorola Solutions أي مسؤولية قانونية ناشئة عن التطبيقات أو استخدام أي منتج أو دائرة كهربائية موضحة في هذه الوثيقة؛ كما أنها لا تغطي أي ترخيص ممنوح بموجب حقوق براءات الاختراع الخاصة بها أو حقوق الآخرين.

الرموز المستخدمة في هذا الدليل

خلال النص الموجود في هذا المنشور، ستلاحظ استخدام الرموز تحذيرًا وتنبيهًا وإشعارًا. تُستخدم هذه الرموز للتأكيد على وجود مخاطر تتعلق بالأمان وعلى أنه يجب اتخاذ ومراعاة العناية الواجبة.

تحذير: يشير "التحذير" إلى حالة خطرة محتملة من الممكن أن تسبب الوفاة أو الإصابة إذا لم يتم تجنبها.



تنبيه: يشير "التنبيه" إلى حالة خطرة محتملة قد تؤدي إلى تلف الجهاز إذا لم يتم تجنبها.



ملاحظة: تشير "الملاحظة" إلى إجراء تشغيلي أو ممارسة أو حالة يكون من الضروري التأكيد عليها.



محفوظات المستندات

تم إجراء التغييرات الرئيسية التالية في هذا الدليل منذ الإصدار السابق.

الإصدار	الوصف	التاريخ
MN007849A01-AA	الإصدار الأولي.	يناير 2022
MN007849A01-AB	تم تحديث الموضوعات التالية: <ul style="list-style-type: none">• نظام ترقيم طراز الراديو اليدوي• نظرة عامة حول الراديو• فك الهيكل• إعادة تجميع الهيكل• المستندات المناسبة• معايرة الميكروفون• الصيانة الوقائية	أغسطس 2022

المنشورات ذات الصلة

تتضمن القائمة التالية أرقام الأجزاء وعناوين المنشورات ذات الصلة.

- MN007848A01، دليل مستخدم سلسلة *MOTOTRBO™ R7*
- MN007869A01، دليل *UL* لسلسلة *MOTOTRBO R7*
- MN007867A01، نشرة ملحقات سلسلة *MOTOTRBO R7*
- MN007868A01، دليل تنشيط *MOTOTRBO R7*

المعلومات القانونية والدعم

الملكية الفكرية والإشعارات التنظيمية

حقوق الطبع والنشر

قد تتضمن منتجات Motorola Solutions الموضحة في هذا المستند برامج كمبيوتر خاصة بشركة Motorola Solutions محمية بموجب حقوق الطبع والنشر. وتحفظ القوانين في الولايات المتحدة وبلدان أخرى لشركة Motorola Solutions حقوقاً حصرياً معينة في برامج الكمبيوتر المحمية بموجب حقوق الطبع والنشر. وبناءً عليه، لا يجوز نسخ أي برامج كمبيوتر خاصة بشركة Motorola Solutions محمية بموجب حقوق الطبع والنشر تتضمنها منتجات Motorola Solutions الموضحة في هذا المستند أو إعادة إنتاجها بأي طريقة من دون الحصول على إذن كتابي صريح من شركة Motorola Solutions.

لا تجوز إعادة إنتاج أي جزء من هذا المستند أو إرساله أو تخزينه في نظام استرداد أو ترجمته إلى أي لغة أو لغة الكمبيوتر، بأي صورة أو أي طريقة، من دون الحصول على إذن كتابي سابق من شركة Motorola Solutions, Inc.

العلامات التجارية

إن MOTOROLA وMOTO وMOTOROLA SOLUTIONS وشعار M النمطي هي علامات تجارية أو علامات تجارية مسجلة لشركة Motorola Trademark Holdings, LLC وتُستخدم بموجب ترخيص. وكل العلامات التجارية الأخرى مملوكة لمالكها المعنيين.

حقوق الترخيص

لا يُعد شراء منتجات Motorola Solutions بمنزلة منح مباشر أو ضمني، أو بالوقف أو غير ذلك، لأي ترخيص بموجب حقوق الطبع والنشر أو براءات الاختراع أو طلبات تسجيل براءات الاختراع الخاصة بشركة Motorola Solutions، باستثناء ترخيص الاستخدام العادي غير الحصري الخالي من رسوم حقوق المؤلف الذي ينشأ بموجب إعمال القانون في عملية بيع المنتج.

المحتوى مفتوح المصدر

قد يحتوي هذا المنتج على برامج مفتوحة المصدر تُستخدم بموجب ترخيص. راجع وسائط تثبيت المنتج للاطلاع على المحتوى الكامل للإسناد والإشعارات القانونية الخاصة بالمصدر المفتوح.

توجيه الاتحاد الأوروبي (EU) والمملكة المتحدة (UK) بشأن نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEEE)



يتطلب توجيه الاتحاد الأوروبي وكذلك لائحة المملكة المتحدة بشأن نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEEE) أن تتضمن المنتجات المباعة في دول الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة ملصقاً يحمل شكل صندوق نفايات بعجلة عليه علامة خطأ على المنتج نفسه (أو على العبوة في بعض الحالات). وطبقاً لما ينص عليه التوجيه الخاص بنفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEEE)، فإن هذا الملصق الذي يحمل شكل صندوق نفايات بعجلة عليه علامة خطأ يعني أنه يجب على العملاء والمستخدمين النهائيين في دول الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة عدم التخلص من المعدات أو الملحقات الإلكترونية والكهربائية في النفايات المنزلية.

يجب على العملاء أو المستخدمين النهائيين في دول الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة الاتصال بمندوب مورد الأجهزة أو مركز الخدمة المحلي للحصول على معلومات حول نظام تجميع النفايات في بلادهم.

إخلاء المسؤولية

يُرجى العلم أن ثمة ميزات ووسائل مساعدة وإمكانات معينة موضحة في هذا المستند قد لا تكون سارية أو مرخصة للاستخدام في نظام معين، أو ربما تعتمد على خصائص وحدة مشترك معينة بالأجهزة المحمولة أو تكوين معلمات معينة. يُرجى الرجوع إلى جهة اتصال Motorola Solutions لمزيد من المعلومات.

حقوق الطبع والنشر © 2022 لشركة Motorola Solutions, Inc. كل الحقوق محفوظة

البيانات القانونية وبيانات الامتثال

أمان المنتج والتوافق مع متطلبات التعرض للتردد اللاسلكي

تنبيه: قبل استخدام هذا المنتج، اقرأ كتيب أمان المنتج والتعرض للترددات اللاسلكية المرفق مع الراديو الخاص بك والذي يتضمن تعليمات التشغيل المهمة للاستخدام الآمن والتعريف بطاقة التردد اللاسلكي والتحكم فيها للتوافق مع المعايير واللوائح السارية.



TIA 4950

للحصول على قائمة بطرز راديو Motorola Solutions المعتمدة وفقاً للمعيار TIA 4950 وأجهزة الهوائي والبطاريات وغيرها من الملحقات، راجع دليل السلامة الخاص بـ UL رقم المرفق مع الراديو الخاص بك.
إن طرز الراديو المدرجة في دليل السلامة الخاص بـ UL، عند تجهيزها بشكل صحيح بالبطارية، تكون معتمدة للاستخدام وفقاً للتصنيف التالي:

- التصنيف: القسم 2، الفئة 1، المجموعات A و B و C و D.
- التصنيف: القسم 1، الفئة 1، 2، 3 المجموعات C و D و E و F و G.

تنبيه: يجب ألا يقوم بتنفيذ إصلاحات أجهزة الراديو الآمنة الاستخدام المعتمدة وفق معيار Motorola Solutions TIA 4950 إلا الموظفون المدربون لدى Motorola Solutions، الذين يملكون الدراية بالأجزاء الخاصة المطلوبة والإجراءات اللازمة للحفاظ على توافق المنتج مع المعيار TIA 4950. تخضع مراكز الخدمة الداخلية لشركة Motorola Solutions لتدريبات منتظمة وتحصل على شهادة داخلية من Motorola Solutions تمكّنها من إجراء إصلاحات وفقاً للمعيار TIA 4950.



الضمان ودعم الخدمة

ضمان البطاريات والشاحن

ضمان الصناعة

إن ضمان الصناعة ضمان ضد عيوب الصناعة في ظل ظروف الاستخدام والخدمة العاديين.

جميع بطاريات MOTOTRBO	يُرجى الرجوع إلى بيان الضمان الخاص بمنطقتك.
شواحن IMPRES (أحادية الوحدة ومتعددة الوحدات، مزودة بشاشة)	12 شهراً

ضمان الكفاءة

يكفل ضمان السعة 80% من السعة المقدرة في أثناء مدة الضمان.

يُرجى الرجوع إلى بيان الضمان الخاص بمنطقتك.

الضمان التجاري

الضمان المحدود

للحصول على معلومات حول شروط الضمان، راجع صفحة الدعم على الرابط التالي <https://www.motorolasolutions.com>.

1. ما يغطيه هذا الضمان ومدته

تضمن شركة Motorola Solutions Inc. (المشار إليها فيما يلي باسم "Motorola Solutions") منتجات الاتصالات التي تم تصنيعها بواسطة شركة Motorola Solutions والمدرجة أدناه (المشار إليها فيما يلي باسم "المنتج") ضد عيوب المواد والصناعة في ظل الخدمة والاستخدام العادي لفترة زمنية تبدأ من تاريخ الشراء كما هو محدد أدناه:

ملحقات المنتج (باستثناء البطاريات وأجهزة الشحن)	عام واحد
---	----------

بالإضافة إلى ذلك، يكون لأجهزة الراديو ميزة خدمة إصلاح قياسية لمدة سنة واحدة (للعلماء الأمريكيين) أو ضمان ممدد لمدة سنة واحدة (للعلماء الكنديين). ومع ذلك، يمكنك اختيار حذف هذه الضمانات عند الطلب. للمزيد من المعلومات حول ميزة خدمة الإصلاح (RSA) أو الضمان الممدد، يُرجى مراجعة صفحات الأسعار أو موقع Motorola على الإنترنت (<https://businessonline.motorolasolutions.com>) < مركز الموارد > الخدمات < عروض منتجات الخدمة > ميزة خدمة الإصلاح أو الضمان الممدد..

ستقوم شركة Motorola Solutions، حسب تقديرها الخاص ومجاناً، بإصلاح المنتج (باستخدام قطع جديدة أو قطع تم إصلاحها)، أو استبداله (بمنتج جديد أو منتج تم إصلاحه)، أو إعادة سعر شراء المنتج أثناء فترة الضمان بشرط أن تتم إعادته وفقاً للبنود الواردة في هذا الضمان. ويتم ضمان القطع أو اللوحات المستبدلة خلال باقي فترة الضمان الأصلية المعمول بها. تصبح جميع القطع المستبدلة من المنتج ملكية خاصة لشركة Motorola Solutions.

تتمدد شركة Motorola Solutions هذا الضمان الصريح والمحدود للمشتري المستخدم النهائي الأصلي فقط ولا يمكن تحويل هذا الضمان أو نقله إلى أي طرف آخر. هذا هو الضمان الكامل للمنتج المصنوع بواسطة شركة Motorola Solutions. لا تتحمل شركة Motorola Solutions أي التزامات أو أي مسؤولية عن الإضافات أو التعديلات الداخلة على هذا الضمان ما لم تكن مكتوبة وموقعة بواسطة أحد مسؤولي شركة Motorola Solutions. لا تضمن شركة Motorola Solutions تركيب المنتج أو صيانته أو توفير الخدمة الخاصة به، ما لم يكن ذلك وارداً في اتفاقية مستقلة بين شركة Motorola Solutions والمشتري (المستخدم النهائي) الأصلي.

لا تتحمل شركة Motorola Solutions المسؤولية بأي حال من الأحوال عن أي جهاز إضافي لم تقدم شركة Motorola Solutions بتقديمه ويكون مرفقاً بالمنتج أو يتم استخدامه معه، أو عن تشغيل المنتج مع أي جهاز إضافي، وتُستثنى جميع هذه الأجهزة صراحة من هذا الضمان. نظراً إلى أن كل نظام قد يستخدم المنتج هو نظام فريد من نوعه، فإن شركة Motorola Solutions تخلي مسؤوليتها عن نطاق النظام أو تغطيته أو تشغيله بالكامل بموجب هذا الضمان.

2. بنود عامة

ينص هذا الضمان على المدى الكامل لمسؤوليات Motorola Solutions بشأن المنتج. الإصلاح أو الاستبدال أو إعادة ثمن الشراء هو التعويض الحصري، حسبما تختار Motorola Solutions.

يُمنح هذا الضمان بدلاً من جميع الضمانات الصريحة الأخرى، أما الضمانات الضمنية، بما في ذلك - على سبيل المثال لا الحصر - الضمانات الضمنية لقبولية التسويق والملاءمة لغرض معين، فتقتصر على مدة هذا الضمان المحدود. لا تتحمل شركة Motorola Solutions بأي حال من الأحوال المسؤولية عن الأضرار التي تتجاوز سعر شراء المنتج، أو عن أي خسارة للاستخدام أو ضياع للوقت، أو إزعاج، أو خسارة تجارية، أو خسارة في الأرباح أو المدخرات، أو الأضرار الأخرى العارضة أو الخاصة أو التبعية التي تنشأ عن استخدام المنتج أو عدم القدرة على استخدامه، وذلك إلى الحد الأقصى الذي يجيز فيه القانون إخلاء المسؤولية عن أي مما سبق.

3. الحقوق بموجب قانون الولاية (يسري ذلك في الولايات المتحدة فقط)

لا تسمح بعض الولايات بالاستثناء أو التحديد الخاص بالأضرار العارضة أو التبعية أو تحديد مدة سريان أي ضمان ضمني، ولذلك قد لا ينطبق التحديد أو الاستثناء الوارد أعلاه.

يمنح هذا الضمان حقوقاً قانونية محددة وقد تكون هناك حقوق أخرى والتي قد تختلف من ولاية إلى أخرى.

4. كيفية الحصول على خدمة الضمان

يجب عليك تقديم دليل الشراء (يحمل تاريخ الشراء والرقم التسلسلي الخاص بالمنتج) من أجل الحصول على خدمة الضمان ويجب أن تقوم بتسليم عنصر المنتج أو إرساله، ودفع رسوم نقله والتأمين الخاص به مسبقاً، إلى مكان خدمة ضمان معتمد.

ستقدم Motorola Solutions خدمة الضمان من خلال أحد مقرات خدمة الضمان المعتمدة الخاصة بها. إذا اتصلت أولاً بالشركة التي باعت المنتج لك، فقد يسهل ذلك حصولك على خدمة الضمان.

يمكنك أيضاً الاتصال بشركة Motorola Solutions على الرقم 1-800-927-2744 الولايات المتحدة/كندا.

يمكنك أيضاً فتح حالة "اتصل بنا" على موقع Motorola عبر الإنترنت: (<https://businessonline.motorolasolutions.com>).

5. العناصر غير المشمولة بهذا الضمان

لا يغطي هذا الضمان الحالات التالية:

- العيوب أو الأضرار الناتجة عن استخدام المنتج بأسلوب آخر غير الأسلوب العادي والمألوف.
- العيوب أو الأضرار الناتجة عن سوء الاستخدام أو التعرض لحادث أو الماء أو الإهمال.
- العيوب أو الأضرار الناتجة عن اختبار المنتج أو تشغيله أو صيانته أو تركيبه أو تغييره أو تعديله أو ضبطه بشكل غير صحيح.
- كسر الهوائيات أو تلفها ما لم يكن ذلك نتيجة مباشرة عن عيوب في مادة التصنيع.

- أي منتج يخضع لتعديلات أو عمليات تفكيك أو إصلاح بشكل غير مرخص (بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، إضافة أجهزة غير مدعومة من شركة Motorola Solutions إلى المنتج) والتي تؤثر سلبًا في أداء المنتج أو تتعارض مع فحص شركة Motorola Solutions المعتمد للضمان واختبارها للمنتج وذلك للتحقق من أي مطالبات تتعلق بالضمان.
- المنتج الذي يحتوي على رقم تسلسلي ممسوح أو غير مقروء.
- البطاريات القابلة لإعادة الشحن إذا:
 - كانت أي من الأختام الموجودة على علبة خلايا البطارية منزوعة أو تم العبث بها بشكل واضح.
 - كان هناك ضرر أو عيب نتج عن شحن البطارية أو استخدامها في جهاز أو خدمة أخرى غير المنتج المخصصة له.
- تكاليف الشحن إلى محطة الإصلاح.
- أي منتج لا يعمل - بسبب تعديل غير قانوني أو غير مصرح به في البرامج/البرامج الثابتة للمنتج - وفقًا للمواصفات التي نشرتها شركة Motorola Solutions أو شهادة قبول النوع الصادرة عن لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC) والسارية على المنتج في الوقت الذي تم فيه توزيع المنتج من شركة Motorola Solutions لأول مرة.
- الخدوش أو الأضرار الشكلية الأخرى على أسطح المنتج التي لا تؤثر في تشغيل المنتج.
- التلف الذي ينتج عن الاستعمال العادي.

6. بنود البرنامج وبراءة الاختراع

تدافع شركة Motorola Solutions، على نفقتها الخاصة، عن المشتري (المستخدم) في أي دعوى قضائية يتم رفعها ضده إذا كان أساس هذه الدعوى قائمًا على ادعاء بأن المنتج أو أجزاء منه تنتهك براءات الاختراع في الولايات المتحدة، وتسدّد شركة Motorola Solutions التكاليف والتعويضات التي يتم الحكم بها نهائيًا على المشتري (المستخدم) في أي دعوى قضائية تستند إلى أي ادعاء من هذا القبيل. لكن يُستَطرَق ما يلي لهذا الدفاع والمدفوعات:

- يخطر المشتري شركة Motorola Solutions كتابيًا وعلى الفور بأي دعوى قضائية من هذا القبيل.
- تختص شركة Motorola Solutions وحدها بالإشراف على الدفاع في أي دعوى قضائية من هذا القبيل وكافة المداولات التي تتعلق بأي تسوية أو اتفاق في هذه الدعوى القضائية.
- فيما يتعلق بالمنتج أو أجزائه التي أصبحت، أو، حسب رأي شركة Motorola Solutions، من المرجح أن تصبح موضوعًا لدعوى بانتهاك براءات الاختراع في الولايات المتحدة، يسمح هذا المشتري لشركة Motorola Solutions - على حسب تقديرها الخاص وعلى نفقتها - بأن تمنح المشتري الحق في استمرار استخدام المنتج أو أجزائه، أو أن تقوم باستبدال أو تعديل أي منهما بحيث لا يمثلان انتهاكًا لبراءات الاختراع، أو أن تمنح هذا المشتري مقابلًا للمنتج أو أجزائه حسب حالة الاستهلاك وتقبل بإعادة أي منهما. وتكون قيمة الاستهلاك مبلغًا ثابتًا لكل سنة على مدار العمر الافتراضي للمنتج أو أجزائه حسبما تحدد شركة Motorola Solutions.
- لن تتحمل شركة Motorola Solutions مسؤولية أي دعوى بخصوص انتهاك براءة الاختراع تكون قائمة على أساس دمج المنتج أو أجزائه التي تم تقديمها بموجب هذا المستند مع أي برامج أو أدوات أو أجهزة غير مقدمة من شركة Motorola Solutions، كما لن تتحمل شركة Motorola Solutions أي مسؤولية عن استخدام أجهزة أو برامج إضافية غير مقدمة من شركة Motorola Solutions وتم إرفاقها مع المنتج أو استخدامها معه. ينص ما سبق على المسؤولية الكاملة التي تتحملها شركة Motorola Solutions فيما يتعلق بانتهاك براءات الاختراع بواسطة المنتج أو أي أجزاء منه.

تحتفظ شركة Motorola Solutions بموجب قوانين الولايات المتحدة وقوانين بلدان أخرى بحقوق حصريّة معينة فيما يتعلق ببرامج شركة Motorola Solutions المحمية بموجب حقوق الطبع والنشر، مثل الحقوق الحصرية في إعادة إنتاج برامج شركة Motorola Solutions في نسخ وتوزيع نسخ منها. لا يجوز استخدام برامج شركة Motorola Solutions إلا على المنتج المضمنة به هذه البرامج في الأصل ولا يجوز استبدال هذه البرامج الموجودة على هذا المنتج أو نسخها أو توزيعها بأي شكل من الأشكال، أو استخدامها لإنتاج أي مشتق منها. ولا يصحّح بأي استخدام آخر لبرامج شركة Motorola Solutions بما في ذلك - على سبيل المثال لا الحصر - تغيير هذه البرامج أو تعديلها أو إعادة إنتاجها أو توزيعها أو إجراء هندسة عكسية لها أو ممارسة أي حقوق بصدها. لا يتم منح أي ترخيص ضمنيًا أو بالوقف أو بغير ذلك بموجب حقوق براءة الاختراع لشركة Motorola Solutions أو حقوق الطبع والنشر الخاصة بها.

7. القانون الحاكم

يخضع هذا الضمان لقوانين ولاية إلينوي في الولايات المتحدة الأمريكية.

الضمان والخدمات والدعم الفني

الضمان ودعم الخدمة

تقدم Motorola Solutions دعمًا طويل الأجل لمنتجاتها. ويتضمن هذا الدعم الاستبدال و/أو الإصلاح الكامل للمنتج خلال فترة الضمان، ودعم الخدمة/الإصلاح أو قطع الغيار خارج الضمان. ويجب إرفاق نموذج طلب الضمان مع أي "إرجاع للاستبدال" أو "إرجاع للإصلاح" من أحد وكلاء Motorola Solutions المعتمدين. يتم الحصول على نماذج طلب الضمان من خلال الاتصال بأحد وكلاء Motorola Solutions المعتمدين.

فترة الضمان وإرشادات الإرجاع

شروط وأحكام الضمان محددة بشكل كامل في عقد الوكيل أو الموزع أو بائع التجزئة لشركة Motorola Solutions. ويجوز تغيير هذه الشروط من وقت لآخر ويتم تقديم الملاحظات التالية للأغراض الإرشادية فقط. في الحالات التي يكون فيها المنتج مشمولاً بضمان "الإرجاع للاستبدال" أو "الإرجاع للإصلاح"، يجب إجراء فحص للمنتج قبل إرجاع الوحدة إلى Motorola Solutions. وذلك لضمان برمجة المنتج بشكل صحيح أو عدم تعرضه للتلف لأسباب لا تشملها شروط الضمان. قبل شحن أي جهاز راديو بغرض إعادته إلى المركز التابع للضمان الخاص بشركة Motorola Solutions، الرجاء الاتصال بموارد العملاء. يجب أن تكون جميع عمليات الإرجاع مصحوبة بنموذج طلب الضمان، المتوفر لدى ممثل خدمات العملاء. يجب إرجاع المنتجات في العبوات الأصلية أو تغليفها بشكل صحيح لضمان عدم حدوث تلف أثناء النقل.

بعد انتهاء فترة الضمان

بعد انتهاء فترة الضمان، تواصل Motorola Solutions دعم منتجاتها بطريقتين:

- يقدم قسم "الخدمات الفنية المدارة من Motorola Solutions (MTS)" خدمة إصلاح لكل من المستخدمين النهائيين والوكلاء بأسعار تنافسية.
- يوفر قسم "الخدمات الفنية المدارة من Motorola" قطع الغيار والوحدات الفردية التي يمكن شراؤها بواسطة الوكلاء القادرين فنيًا على إجراء تحليل للعيوب وإصلاحها.

المزيد من المساعدة

يمكنك أيضًا الاتصال بمكتب مساعدة العملاء من خلال <http://www.motorolasolutions.com>.

قسم عمليات الدعم الفني في أوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا (TSO)

يوفر قسم عمليات الدعم الفني في أوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا (TSO) خدمة دعم فني عن بُعد لمساعدة العملاء في حل المشاكل الفنية واستعادة عمل الشبكات والأنظمة سريعًا. ويظل هذا الفريق الذي يتألف من مهندسين على درجة عالية من المهارة متاحًا للعملاء الذين لديهم اتفاقيات خدمة حالية سارية تشمل خدمة الدعم الفني. ويمكن الوصول إلى الخبراء الفنيين في قسم عمليات الدعم الفني (TSO) من خلال مكتب الخدمات إما إلكترونيًا أو باستخدام أرقام الهواتف المدرجة. في حالة عدم التأكد مما إذا كانت اتفاقية الخدمة الحالية لديك تتيح لك الاستفادة من هذه الخدمة أم لا، أو كنت تريد المزيد من المعلومات حول خدمة الدعم الفني، اتصل بدعم العملاء المحلي لديك أو مدير الحساب للحصول على مزيد من المعلومات:

- الطلبات الفنية: techsupport.emea@motorolasolutions.com
- دعم الإصلاح: repair.emea@motorolasolutions.com
- اتصل بنا: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

التعرف على القطع وطلبها

يمكن طلب بعض قطع الاستبدال و/أو قطع الغيار و/أو معلومات المنتج مباشرة من مؤسسة التوزيع المحلية لشركة Motorola Solutions أو من خلال Motorola عبر الإنترنت.

معلومات الطلب الأساسية

رغم أنه يمكن تحديد القطع برقم قطع Motorola Solutions، فإنها قد لا تكون متوفرة من قبل شركة حلول ومنتجات الراديو Motorola Solutions (RPSD).

ملاحظة: كانت شركة RPSO معروفة في السابق باسم "قسم خدمات منتجات الراديو (RPSD)" و/أو "قسم الملحقات وما بعد البيع (AAD)".



قد تكون بعض الأجزاء قديمة ولم تعد متوفرة في الأسواق نظرًا إلى إلغائها من قبل المورد. وفي حال عدم تحديد رقم قطعة Motorola Solutions، لا تكون القطعة متوفرة عادة من شركة Motorola Solutions، أو أنها قطعة غير قابلة للخدمة من قبل المستخدم. تكون أرقام القطع المضاف إليها العلامة النجمية قابلة للخدمة فقط من قبل مركز الإصلاح التابع لشركة Motorola Solutions.

يمكنك تقديم طلبات استبدال القطع والمجموعات والأجزاء مباشرة إلى مؤسسة التوزيع المحلية التابعة لشركة Motorola Solutions، أو من خلال Motorola عبر الإنترنت. عند طلب معلومات حول قطع الاستبدال أو الجهاز، قم بتضمين رقم التعريف الكامل. وهذا ينطبق على كل المكونات والمجموعات والهيكل الوافية. إذا كان رقم القطعة للمكون مجهولاً، فيجب أن يتضمن الطلب رقم الهيكل الوافي أو المجموعة الذي هو جزء منها والوصف الكافي للمكون المطلوب لتحديده.

لتحديد قطع الغيار غير المرجعية، اطلب المساعدة من مؤسسة العناية بالعملاء الخاصة بأحد الممثلين المحليين لشركة Motorola Solutions.

Motorola عبر الإنترنت

لدليل المنتجات متاح على موقع الويب لشركة Motorola عبر الإنترنت. للتسجيل للوصول إلى تسجيل الدخول:

- لمراكز الخدمة في الولايات المتحدة وكندا فقط، اتصل على الرقم 1-800-422-4210.
- لمنطقة آسيا والمحيط الهادئ ومنطقة أستراليا ونيوزيلندا، سجّل على <https://asiaonline.mot-solutions.com>.
- لمنطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي، سجّل على <https://businessonline.motorolasolutions.com>.

مراكز خدمة Motorola Solutions

للحصول على مزيد من المعلومات عن الراديو الخاص بك، يُرجى التواصل مع مراكز خدمة Motorola Solutions الآتية لتقديم استفساراتك.

الجدول 1: مكاتب Motorola Solutions في أمريكا الشمالية

المكتب	العنوان	رقم الهاتف
مركز خدمة Motorola Solutions	1220 Don Haskins Drive, Suite A El Paso, TX 79936	915-872-8200
المركز الفني الفيدرالي لشركة Motorola Solutions	10105 Senate Drive Lanham, MD 20706	1800-969-6680 الفاكس: 4113-784-1800
مركز اللوجيستيات الفنية الكندي لـ Motorola Solutions	181 Whitehall Drive Markham, Ontario L3R 9T1	1-800-543-3222

الجدول 2: مكاتب Motorola Solutions في أمريكا اللاتينية

المكتب	العنوان	رقم الهاتف
Motorola Solutions de Mexico, S.A.	Bosques de Alisos 58 Col. Bosques de las Lomas CP 05120 México D.F. México	+52-55-5257-6700
Motorola Solutions de Colombia, Ltd	Carrera 98 No. 25G-20 of 105 Bogota Colombia	+57-1-508-90-00
Motorola Solutions Brazil, Ltd	Avenida Magalhães de Castro, 4800 Cidade Jardim Corporate Center Torre 3, 8º andar, 05676-120	0800-0552277 0800-0168272

مقدمة

1.1

نظرة عامة حول الراديو

الشكل 1: طراز لوحة مفاتيح كاملة



الجدول 3: وسائل الإيضاح والشرح

الملصق	الاسم	الوصف
1	الهوائي	يوفر التضخيم المطلوب للتردد اللاسلكي عند الإرسال أو الاستقبال.
2	مؤشر LED	يوفر حالة التشغيل.
3	الميكروفون الأمامي	يسمح بإرسال صوتك عند تنشيط PTT أو العمليات الصوتية.
4	زر ميزة قابل للبرمجة ثلاثي النقاط	زر قابل للبرمجة لوظيفة راديو قابلة للتعيين.
5	زر الضغط للتحديث (PTT)	يتيح لك تنفيذ العمليات الصوتية (على سبيل المثال، مكالمات جماعية ومكالمة خاصة).
6	زر ميزة قابل للبرمجة أحادي النقطة	زر قابل للبرمجة لوظيفة راديو قابلة للتعيين.
7	زر ميزة قابل للبرمجة ثنائي النقاط	زر قابل للبرمجة لوظيفة راديو قابلة للتعيين.
8	زر الطوارئ	لتشغيل عمليات الطوارئ وإيقاف تشغيلها.
9	الشاشة	شاشة عرض الراديو.

الوصف	الاسم	الملصق
المفاتيح التي تسمح لك بتحديد الحروف وإدخالها لمختلف العمليات التي تعتمد على النصوص.	لوحة المفاتيح	10
تعمل على إصدار جميع النغمات والأصوات التي يتم إنشاؤها بواسطة الراديو (على سبيل المثال، ميزات مثل نغمات لوحة المفاتيح والمقاطع الصوتية).	السماعة	11
يوفر إرشادات حول الوضع في أثناء الشحن.	قضيب الشحن	12
يسمح لك بتوصيل الملحقات بالراديو.	موصل الملحقات	13
يتيح لك ربط الشريط بالراديو.	ثقب الحزام	14
يتيح لك تشغيل الراديو أو إيقاف تشغيله وضبط مستوى الصوت.	قرص التشغيل/الإيقاف/مستوى الصوت	15
يتيح لك تحديد القناة.	قرص محدد القناة	16
ميكروفون إلغاء الضوضاء.	الميكروفون الخلفي ¹	17
يتيح لك التركيب في مشبك الحزام.	فتحة مشبك الحزام	18
نقطة شحن البطارية.	ملاسمات الشحن	19

الشكل 2: طراز غير مزود بلوحة مفاتيح



الجدول 4: وسائل الإيضاح والشرح

الوصف	الاسم	الملصق
يوفر التضخيم المطلوب للتردد اللاسلكي عند الإرسال أو الاستقبال.	الهوائي	1

1 غير مخصص لطراز R7a.

الوصف	الاسم	الملصق
يوفر حالة التشغيل.	مؤشر LED	2
يسمح بإرسال صوتك عند تنشيط PTT أو العمليات الصوتية.	الميكروفون الأمامي	3
زر قابل للبرمجة لوظيفة راديو قابلة للتعيين.	زر ميزة قابل للبرمجة ثلاثي النقاط	4
يتيح لك تنفيذ العمليات الصوتية (على سبيل المثال، مكالمات جماعية ومكالمات خاصة).	زر الضغط للتحديث (PTT)	5
زر قابل للبرمجة لوظيفة راديو قابلة للتعيين.	زر ميزة قابل للبرمجة أحادي النقطة	6
زر قابل للبرمجة لوظيفة راديو قابلة للتعيين.	زر ميزة قابل للبرمجة ثنائي النقاط	7
تعمل على إصدار جميع النغمات والأصوات التي يتم إنشاؤها بواسطة الراديو (على سبيل المثال، ميزات مثل نغمات لوحة المفاتيح والمقاطع الصوتية).	السماعة	8
لتشغيل عمليات الطوارئ وإيقاف تشغيلها.	زر الطوارئ	9
يتيح لك تحديد القناة.	قرص محدد القناة	10
يتيح لك تشغيل الراديو أو إيقاف تشغيله وضبط مستوى الصوت.	قرص التشغيل/الإيقاف/مستوى الصوت	11
ميكروفون إلغاء الضوضاء.	الميكروفون الخلفي ¹	12
يتيح لك التركيب في مشبك الحزام.	فتحة مشبك الحزام	13
نقطة شحن البطارية.	ملازمات الشحن	14
يوفر إرشادات حول الوضع في أثناء الشحن.	قضيب الشحن	15
يسمح لك بتوصيل الملحقات بالراديو.	موصل الملحقات	16
يتيح لك ربط الشريط بالراديو.	ثقب الحزام	17

1.2 نظام ترقيم طراز الراديو اليدوي

الجدول 5: نظام ترقيم طراز الراديو اليدوي

الموضع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
رقم الطراز النموذجي	AA	H	0	6	R	D	N	9	R	A	1	A	N

الجدول 6: طرز المبيعات – وصف الرموز

الموضع	الوصف	القيمة
1	المنطقة	AA = أمريكا الشمالية
		LA = أمريكا اللاتينية
		AZ = آسيا
		MD = أوروبا/الشرق الأوسط/إفريقيا/أستراليا/نيوزيلندا
2	نوع الوحدة	H = محمول باليد
3	سلسلة الطراز	06 = السلسلة R7
		4
5	النطاق	J = 136–174 ميغاهرتز (VHF)
		R = 400–527 ميغاهرتز (UHF)

الموضوع	الوصف	القيمة
		400-350 = N ميجاهرتز
		400-300 = P ميجاهرتز
		941-806 = U ميجاهرتز
		870-806 = V ميجاهرتز
		941-896 = W ميجاهرتز
6	مستوى الطاقة	D = 4.0 أو 5.0 واط
7	الحزم الفيزيائية	N = شاشة ملونة بلوحة مفاتيح كاملة
		C = وحدة تحكم قياسية - لا توجد شاشة
8	معلومات القناة	9 = النطاق المخصص للقناة المتغير/القابل للبرمجة
9	التشغيل الرئيسي	R = ممكن
		W = يدعم
		V = بسيط
		X = Premium+
		Q = يدعم 1
10	نوع النظام الرئيسي	A = تقليدي
		B = ترنك
		C = تناظري فقط
		D = نظام محدود
		E = تقليدي معدّل
		F = تناظري معدل فقط
		G = تقليدي مع سعة إضافية
11	مستوى الميزة	1 = قياسي مع FM و/أو UL و/أو CQST2
		2 = من دون FM أو من دون UL
		3 = CSA IE CEx ATEX
		4 = CQST1
		5 = M1 Mining
		6 = INMETRO/MSHA
		7 = لا يوجد خيار CFS
12	حرف الإصدار	A
13	تنوع فريد	N = حزمة قياسية

جدول الطرز

ملاحظة:



"X" = يتوافق الجزء مع الطراز المحدد.

"_ " = أحدث إصدار للمجموعة. عند طلب طقم، راجع الطقم المخصص لك للحصول على الرقم اللاحق.

ANZ = أستراليا ونيوزيلندا

APAC = آسيا والمحيط الهادئ

EMEA = أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا

LACR = أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي

NA = منطقة أمريكا الشمالية

جداول طرز UHF

الجدول 7: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي UHF، 400-527 ميغاهرتز، 4 واط، لوحة مفاتيح كاملة (FKP) (منطقة أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا)

الوصف	الطرز/العنصر			
،GNSS يدعم ،Wi-Fi ، بلوتوث، ،TIA ، MOTOTRBO R7 PRA502HEG	MDH06RDN9WA1AN			
،GNSS يدعم ،Wi-Fi ، بلوتوث، ،TIA ، MOTOTRBO R7 PRA502HEG	MDH06RDN9WA2AN			
GNSS ،Wi-Fi ، بلوتوث، ،TIA ، MOTOTRBO R7 PRA502HEG ،Premium	MDH06RDN9XA1AN			
GNSS ،Wi-Fi ، بلوتوث، ،TIA ، MOTOTRBO R7 PRA502HEG ،Premium	MDH06RDN9XA2AN			
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7 ،GNSS ، بلوتوث، ،UL ،OB ،WLAN	PMLE5329_S		X	X
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7 ،GNSS ، بلوتوث، ،OB ،WLAN	PMLE5336_S	X		X
من دون طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة معتمدة من UL	_PMLN8238		X	X
من دون طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة ومن دون اعتماد UL	_PMLN8239	X		X
هوائي UHF قصير وعريض، 400-450 ميغاهرتز	PMAE4069A	X	X	X
هوائي UHF قصير وعريض، 440-490 ميغاهرتز	PMAE4070A	X	X	X
هوائي UHF قصير وعريض، 470-527 ميغاهرتز	PMAE4071A	X	X	X
هوائي UHF سوطي، 400-527 ميغاهرتز	PMAE4079A	X	X	X
هوائي قصير وعريض، 400-527 ميغاهرتز، 90 مم، به حلقة معدنية	AN000348A01	X	X	X
هوائي قصير وعريض، 400-450 ميغاهرتز، 60 مم، به حلقة معدنية	AN000350A01	X	X	X
هوائي قصير وعريض، 440-490 ميغاهرتز، 60 مم، به حلقة معدنية	AN000351A01	X	X	X

الجدول 8: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي UHF، 400-527 ميجاهرتز، 4 واط، من دون لوحة مفاتيح (NKP) (منطقة أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا)

الوصف	الطراز/العنصر						
PRA502C ، TIA ، MOTOTRBO R7a	MDH06RDC9VA1AN						
PRA502C ، MOTOTRBO R7a	MDH06RDC9VA2AN						
Wi- ، بلوتوث، ، TIA ، MOTOTRBO R7 PRA502CEG ، GNSS ، يدعم ، Fi	MDH06RDC9WA1AN						
MOTOTRBO R7 ، بلوتوث، ، Wi-Fi ، يدعم PRA502CEG ، GNSS	MDH06RDC9WA2AN						
Wi- ، بلوتوث، ، TIA ، MOTOTRBO R7 PRA502CEG ، GNSS Premium ، Fi	MDH06RDC9XA1AN						
MOTOTRBO R7 ، بلوتوث، ، Wi-Fi ، PRA502CEG ، GNSS Premium	MDH06RDC9XA2AN						
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7 ، GNSS ، بلوتوث، ، WLAN ، OB ، UL ،	PMLE5331_S	X	X	X	X		
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7 ، الأساسيات، UL	PMLE5338_S					X	X
مجموعة أمامية من دون لوحة مفاتيح	_PMLN8243	X	X	X	X		
مجموعة أمامية أساسية من دون لوحة مفاتيح	_PMLN8326					X	X
هوائي UHF قصير وعريض، 400-450 ميجاهرتز	PMAE4069A	X	X	X	X	X	X
هوائي UHF قصير وعريض، 440-490 ميجاهرتز	PMAE4070A	X	X	X	X	X	X
هوائي UHF قصير وعريض، 470-527 ميجاهرتز	PMAE4071A	X	X	X	X	X	X
هوائي UHF سوطي، 400-527 ميجاهرتز	PMAE4079A	X	X	X	X	X	X
هوائي قصير وعريض، 400-527 ميجاهرتز، 90 مم، به حلقة معدنية	AN000348A01	X	X	X	X	X	X
هوائي قصير وعريض، 400-450 ميجاهرتز، 60 مم، به حلقة معدنية	AN000350A01	X	X	X	X	X	X
هوائي قصير وعريض، 440-490 ميجاهرتز، 60 مم، به حلقة معدنية	AN000351A01	X	X	X	X	X	X

الجدول 9: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي UHF، 400-527 ميجاهرتز، 4 واط، (منطقة أمريكا الشمالية)

الوصف	الطراز/العنصر						
MOTOTRBO R7 ، من دون لوحة مفاتيح، بلوتوث، ، Wi-Fi ، بدعم GPS	AAH06RDC9RA1AN						
MOTOTRBO R7 ، من دون لوحة مفاتيح، ، CFS ، بلوتوث، ، Wi-Fi ، يدعم GPS	AAH06RDC9WA1AN						
MOTOTRBO R7 ، لوحة مفاتيح كاملة، بلوتوث، ، Wi-Fi ، يدعم GPS	AAH06RDN9RA1AN						
MOTOTRBO R7 ، لوحة مفاتيح كاملة، ، CFS ، بلوتوث، ، Wi-Fi ، يدعم GPS	AAH06RDN9WA1AN						
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7 ، لوحة مفاتيح كاملة، ، GNSS ، بلوتوث، UL ، OB ، WLAN	PMLE5329_S	X	X				

الوصف	الطراز/العنصر			
MOTOTRBO R7، من دون لوحة مفاتيح، بلوتوث، Wi-Fi، بدعم GPS	AAH06RDC9RA1AN			
MOTOTRBO R7، من دون لوحة مفاتيح، CFS، بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GPS	AAH06RDC9WA1AN			
MOTOTRBO R7، لوحة مفاتيح كاملة، بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GPS	AAH06RDN9RA1AN			
MOTOTRBO R7، لوحة مفاتيح كاملة، CFS، بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GPS	AAH06RDN9WA1AN			
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7، لوحة مفاتيح كاملة، GNSS، بلوتوث، OB، WLAN	PMLE5336_S	X	X	
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7، من دون لوحة مفاتيح، GNSS، بلوتوث، UL، OB، WLAN	PMLE5331_S			X X
من دون طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة معتمدة من UL	_PMLN8238	X	X	
من دون طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة ومن دون اعتماد UL	_PMLN8239	X	X	
مجموعة أمامية من دون لوحة مفاتيح	_PMLN8243			X X
هوائي UHF سوطي، 400-527 ميغاهرتز	PMAE4079A	X	X	X X
هوائي قصير وعريض، 400-527 ميغاهرتز، 90 مم، به حلقة معدنية	AN000348A01	X	X	X X
هوائي قصير وعريض، 400-450 ميغاهرتز، 60 مم، به حلقة معدنية	AN000350A01	X	X	X X
هوائي قصير وعريض، 440-490 ميغاهرتز، 60 مم، به حلقة معدنية	AN000351A01	X	X	X X
هوائي UHF قصير وعريض، 400-450 ميغاهرتز	PMAE4069A	X	X	X X
هوائي UHF قصير وعريض، 440-490 ميغاهرتز	PMAE4070A	X	X	X X
هوائي UHF قصير وعريض، 470-527 ميغاهرتز	PMAE4071A	X	X	X X
مجموعة لوحة الخيارات	PMLN8203_S	X	X	X X

الجدول 10: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي UHF، 400-527 ميغاهرتز، 4 واط، (منطقة أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي)

الوصف	الطراز/العنصر									
MOTOTRBO R7، TIA، من دون لوحة مفاتيح، GNSS، بلوتوث، يدعم Wi-Fi	LAH06RDC9RA1AN									
MOTOTRBO R7، من دون لوحة مفاتيح، GNSS، بلوتوث، يدعم Wi-Fi.	LAH06RDC9RA2AN									
MOTOTRBO R7، TIA، من دون لوحة مفاتيح، CFS، بلوتوث، يدعم Wi-Fi	LAH06RDC9WA1AN									
MOTOTRBO R7، من دون لوحة مفاتيح، CFS، بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS	LAH06RDC9WA2AN									
MOTOTRBO R7، TIA، لوحة مفاتيح كاملة، بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS	LAH06RDN9RA1AN									
MOTOTRBO R7، لوحة مفاتيح كاملة، بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS	LAH06RDN9RA2AN									
MOTOTRBO R7، TIA، لوحة مفاتيح كاملة، بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS	LAH06RDN9WA1AN									
MOTOTRBO R7، لوحة مفاتيح كاملة، بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS، CFS	LAH06RDN9WA2AN									
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7، GNSS، لوحة مفاتيح كاملة، UL، OB، WLAN، بلوتوث	PMLE5329_S	X	X	X	X					
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7، GNSS، لوحة مفاتيح كاملة، OB، WLAN، بلوتوث	PMLE5336_S	X		X						
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7، من دون لوحة مفاتيح، GNSS، بلوتوث، WLAN، UL، OB	PMLE5331_S					X	X	X	X	
من دون طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة معتمدة من UL	_PMLN8238	X	X	X	X					
من دون طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة ومن دون اعتماد UL	_PMLN8239	X		X						
مجموعة أمامية من دون لوحة مفاتيح	_PMLN8243					X	X	X	X	
هوائي UHF سوطي، 400-527 ميغاهرتز	PMAE4079A	X	X	X	X	X	X	X	X	X

الوصف	الطراز/العنصر									
من MOTOTRBO R7 ، TIA ، دون لوحة مفاتيح، GNSS ، بلوتوث، يدعم Wi-Fi	LAH06RDC9RA1AN									
MOTOTRBO R7 ، من دون لوحة مفاتيح، GNSS ، بلوتوث، يدعم Wi-Fi .	LAH06RDC9RA2AN									
من MOTOTRBO R7 ، TIA ، دون لوحة مفاتيح، CFS ، بلوتوث، يدعم Wi-Fi	LAH06RDC9WA1AN									
من دون MOTOTRBO R7 ، لوحة مفاتيح، CFS ، بلوتوث، GNSS ، يدعم Wi-Fi	LAH06RDC9WA2AN									
MOTOTRBO R7 ، TIA ، لوحة مفاتيح كاملة، بلوتوث، GNSS ، يدعم Wi-Fi	LAH06RDN9RA1AN									
MOTOTRBO R7 ، لوحة مفاتيح كاملة، بلوتوث، GNSS ، يدعم Wi-Fi	LAH06RDN9RA2AN									
MOTOTRBO R7 ، TIA ، لوحة مفاتيح كاملة، CFS ، بلوتوث، GNSS ، يدعم Wi-Fi	LAH06RDN9WA1AN									
MOTOTRBO R7 ، لوحة مفاتيح كاملة، GNSS ، CFS ، بلوتوث، يدعم Wi-Fi	LAH06RDN9WA2AN									
هوائي UHF قصير وعريض، 400-527 ميغاهرتز، 90 مم، به حلقة معدنية	AN000348A01	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي UHF قصير وعريض، 400-450 ميغاهرتز، 60 مم، به حلقة معدنية	AN000350A01	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي UHF قصير وعريض، 440-490 ميغاهرتز، 60 مم، به حلقة معدنية	AN000351A01	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي UHF قصير وعريض، 400-450 ميغاهرتز	PMAE4069A	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي UHF قصير وعريض، 440-490 ميغاهرتز	PMAE4070A	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي UHF قصير وعريض، 470-527 ميغاهرتز	PMAE4071A	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مجموعة لوحة الخيارات	PMLN8203_S	X	X	X	X	X	X	X	X	X

الجدول 11: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، هوائي UHF، 400-527 ميغاهرتز، 4 واط، لوحة مفاتيح كاملة (منطقة آسيا والمحيط الهادئ)

الوصف	الطراز/العنصر									
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06RDN9QA2AN									
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06RDN9RA1AN									
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06RDN9RA2AN									
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06RDN9WA1AN									
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06RDN9WA2AN									
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	MDH06RDN9WA1AN-AU									
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	MDH06RDN9WA2AN-AU									
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، GNSS ،Premium PRA502HEG	MDH06RDN9XA1AN-AU									
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، GNSS ،Premium PRA502HEG	MDH06RDN9XA2AN-AU									
مجموعة خدمة ،MOTOTRBO R7 ،GNSS، بلوتوث، WLAN UL ،OB	PMLE5329_S	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مجموعة خدمة ،MOTOTRBO R7 ،GNSS، بلوتوث، WLAN OB	PMLE5336_S	X		X		X		X		X
من دون طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة معتمدة من UL	_PMLN8238	X	X	X	X	X	X	X	X	X
من دون طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة ومن دون اعتماد UL	_PMLN8239	X		X		X		X		X
هوائي UHF قصير وعريض، 450-400 ميغاهرتز	PMAE4069A	X	X	X	X	X	X	X	X	X

الوصف	الطراز/العنصر										
·MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06RDN9QA2AN										
·TIA، ·MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06RDN9RA1AN										
·MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06RDN9RA2AN										
·TIA، ·MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06RDN9WA1AN										
·MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06RDN9WA2AN										
·TIA، ·MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم PRA502HEG، GNSS	MDH06RDN9WA1AN-AU										
·MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم PRA502HEG، GNSS	MDH06RDN9WA2AN-AU										
·TIA، ·MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم ·Premium PRA502HEG	MDH06RDN9XA1AN-AU										
·MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم ·Premium PRA502HEG	MDH06RDN9XA2 AN-AU										
هوائي UHF قصير وعريض، 490-440 ميغاهرتز	PMAE4070A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي UHF قصير وعريض، 527-470 ميغاهرتز	PMAE4071A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي قصير وعريض، 527-400 ميغاهرتز، 90 مم، به حلقة معدنية	AN000348A 01	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي قصير وعريض، 450-400 ميغاهرتز، 60 مم، به حلقة معدنية	AN000350A 01	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي قصير وعريض، 490-440 ميغاهرتز، 60 مم، به حلقة معدنية	AN000351A 01	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي UHF سوطي، 527-400 ميغاهرتز	PMAE4079A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مجموعة لوحة الخيارات	PMLN8203_ S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

الجدول 12: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، هوائي UHF، 400-527 ميغاهرتز، 4 واط، من دون لوحة مفاتيح (منطقة آسيا والمحيط الهادئ)

الوصف	الطراز/العنصر									
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS	AZH06RDC9RA1AN									
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS	AZH06RDC9RA2AN									
،TIA ،MOTOTRBO R7a بسيط	AZH06RDC9VA1AN									
،MOTOTRBO R7a بسيط	AZH06RDC9VA2AN									
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS	AZH06RDC9WA1AN									
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS	AZH06RDC9WA2AN									
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS PRA502CEG	MDH06RDC9RA1AN-AU									
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS PRA502CEG	MDH06RDC9RA2AN-AU									
MOTOTRBO مجموعة خدمة ،GNSS ،R7 UL ،OB ،WLAN	PMLE5331_S	X	X	X	X				X	X
MOTOTRBO مجموعة خدمة R7، الأساسيات، UL	PMLE5338_S					X	X			
مجموعة أمامية من دون لوحة مفاتيح	_PMLN8243	X	X	X	X				X	X
مجموعة أمامية أساسية من دون لوحة مفاتيح	_PMLN8326					X	X			
هوائي UHF قصير وعريض، 450-400 ميغاهرتز	PMAE4069A	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي UHF قصير وعريض، 490-440 ميغاهرتز	PMAE4070A	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي UHF قصير وعريض، 527-470 ميغاهرتز	PMAE4071A	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي قصير وعريض، 527-400 ميغاهرتز، 90 مم، به حلقة معدنية	AN000348A01	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي قصير وعريض، 450-400 ميغاهرتز، 60 مم، به حلقة معدنية	AN000350A01	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي قصير وعريض، 490-440 ميغاهرتز، 60 مم، به حلقة معدنية	AN000351A01	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي UHF سوطي، 527-400 ميغاهرتز	PMAE4079A	X	X	X	X	X	X	X	X	X

الوصف	الطراز/العنصر								
،TIA ،MOTOTRBO R7 GNSS يدعم ،Wi-Fi ، بلوتوث،	AZH06RDC9RA1AN								
، MOTOTRBO R7 GNSS يدعم ،Wi-Fi ، بلوتوث،	AZH06RDC9RA2AN								
،TIA ،MOTOTRBO R7a بسيط	AZH06RDC9VA1AN								
، MOTOTRBO R7a بسيط	AZH06RDC9VA2AN								
،TIA ،MOTOTRBO R7 GNSS يدعم ،Wi-Fi ، بلوتوث،	AZH06RDC9WA1AN								
، MOTOTRBO R7 GNSS يدعم ،Wi-Fi ، بلوتوث،	AZH06RDC9WA2AN								
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، ،Wi-Fi يدعم PRA502CEG ،GNSS	MDH06RDC9RA1AN-AU								
، MOTOTRBO R7 ،Wi-Fi يدعم ،GNSS PRA502CEG ، بلوتوث،	MDH06RDC9RA2AN- AU								
مجموعة لوحة الخيارات	PMLN8203_S	X	X	X	X	X	X	X	X

1.3.2

جداول طرز VHF

الجدول 13: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي VHF، 136-174 ميجاهرتز، 5 واط، لوحة مفاتيح كاملة (FKP) (منطقة أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا)

الوصف	الطراز/العنصر								
،TIA ،MOTOTRBO R7 PRA302HEG ،GNSS يدعم ،Wi-Fi ، بلوتوث،	MDH06JDN9WA1AN								
، MOTOTRBO R7 PRA302HEG ،GNSS يدعم ،Wi-Fi ، بلوتوث،	MDH06JDN9WA2AN								
،TIA ،MOTOTRBO R7 PRA302HEG ،Premium ،GNSS ،Wi-Fi ، بلوتوث،	MDH06JDN9XA1AN								
،TIA ،MOTOTRBO R7 PRA302HEG ،Premium ،GNSS ،Wi-Fi ، بلوتوث،	MDH06JDN9XA2AN								
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7 ،GNSS ، بلوتوث، UL ،OB ،WLAN	PMLD4906_S			X					X
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7 ،GNSS ، بلوتوث، OB ،WLAN	PMLD4910_S	X						X	
طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة معتمدة من UL	_PMLN8359			X					X
طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة من دون اعتماد UL	_PMLN8366	X						X	
هوائي VHF سوطي، 136-174 ميجاهرتز	PMAD4147A	X	X	X	X				X
هوائي VHF لولبي، 144-165 ميجاهرتز	PMAD4116A	X	X	X	X				X

الوصف	الطراز/العنصر					
MOTOTRBO R7 ، TIA ، بلوتوث ، Wi-Fi ، يدعم PRA302HEG ، GNSS	MDH06JDN9WA1AN					
MOTOTRBO R7 ، بلوتوث ، Wi-Fi ، يدعم GNSS ، PRA302HEG	MDH06JDN9WA2AN					
MOTOTRBO R7 ، TIA ، بلوتوث ، Wi-Fi ، GNSS ، PRA302HEG ، Premium	MDH06JDN9XA1AN					
MOTOTRBO R7 ، بلوتوث ، Wi-Fi ، GNSS ، PRA302HEG ، Premium	MDH06JDN9XA2AN					
هوائي VHF لولبي، 136-155 ميغاهرتز	PMAD4117A	X	X	X	X	
هوائي VHF لولبي، 152-174 ميغاهرتز	PMAD4118A	X	X	X	X	
هوائي VHF قصير وعريض، 136-148 ميغاهرتز	PMAD4119A	X	X	X	X	
هوائي VHF قصير وعريض، 146-160 ميغاهرتز	PMAD4120A	X	X	X	X	
هوائي VHF قصير وعريض، 160-174 ميغاهرتز	PMAD4121B	X	X	X	X	
مجموعة لوحة الخيارات	PMLN8203_S	X	X	X	X	

الجدول 14: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي VHF، 136-174 ميغاهرتز، 5 واط، من دون لوحة مفاتيح (NKP) (منطقة أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا)

الوصف	الطراز/العنصر					
PRA302C ، TIA ، MOTOTRBO R7a	MDH06JDC9VA1AN					
PRA302C ، MOTOTRBO R7a	MDH06JDC9VA2AN					
MOTOTRBO R7 ، TIA ، بلوتوث ، Wi-Fi ، يدعم GNSS ، PRA302CEG ، Fi	MDH06JDC9WA1AN					
MOTOTRBO R7 ، بلوتوث ، Wi-Fi ، يدعم GNSS ، PRA302CEG	MDH06JDC9WA2AN					
MOTOTRBO R7 ، TIA ، بلوتوث ، Wi-Fi ، يدعم GNSS Premium ، Fi ، PRA302CEG	MDH06JDC9XA1AN					
MOTOTRBO R7 ، بلوتوث ، Wi-Fi ، يدعم GNSS Premium ، PRA302CEG	MDH06JDC9XA2AN					
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7 ، GNSS ، بلوتوث ، WLAN ، OB ، UL ،	PMLD4908_S	X	X	X	X	
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7 ، الأساسية، UL	PMLD4912_S					X X
مجموعة أمامية من دون لوحة مفاتيح	_PMLN8243	X	X	X	X	
مجموعة أمامية أساسية من دون لوحة مفاتيح	_PMLN8326					X X
هوائي VHF سوطي، 136-174 ميغاهرتز	PMAD4147A	X	X	X	X	X X
هوائي VHF لولبي، 144-165 ميغاهرتز	PMAD4116A	X	X	X	X	X X
هوائي VHF لولبي، 136-155 ميغاهرتز	PMAD4117A	X	X	X	X	X X
هوائي VHF لولبي، 152-174 ميغاهرتز	PMAD4118A	X	X	X	X	X X
هوائي VHF قصير وعريض، 136-148 ميغاهرتز	PMAD4119A	X	X	X	X	X X

الوصف	الطرز/العنصر							
PRA302C ، TIA ، MOTOTRBO R7a	MDH06JDC9VA1AN							
PRA302C ، MOTOTRBO R7a	MDH06JDC9VA2AN							
Wi- ، بلوتوث ، TIA ، MOTOTRBO R7 PRA302CEG ، GNSS ، يدعم ، Fi	MDH06JDC9WA1AN							
MOTOTRBO R7 ، بلوتوث ، Wi-Fi ، يدعم PRA302CEG ، GNSS	MDH06JDC9WA2AN							
Wi- ، بلوتوث ، TIA ، MOTOTRBO R7 PRA302CEG ، GNSS Premium ، Fi	MDH06JDC9XA1AN							
MOTOTRBO R7 ، بلوتوث ، Wi-Fi ، يدعم PRA302CEG ، GNSS Premium	MDH06JDC9XA2AN							
هوائي VHF قصير وعريض، 146-160 ميغاهرتز	PMAD4120A	X	X	X	X	X	X	X
هوائي VHF قصير وعريض، 160-174 ميغاهرتز	PMAD4121B	X	X	X	X	X	X	X
مجموعة لوحة الخيارات	PMLN8203_S	X	X	X	X	X	X	X

الجدول 15: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي VHF، 136-174 ميغاهرتز، 5 واط، (منطقة أمريكا الشمالية)

الوصف	الطرز/العنصر							
MOTOTRBO R7 ، بلوتوث ، Wi-Fi ، من دون لوحة مفاتيح ، يدعم GPS	AAH06JDC9RA1AN							
MOTOTRBO R7 ، من دون لوحة مفاتيح ، CFS ، بلوتوث ، Wi-Fi ، يدعم GPS	AAH06JDC9WA1AN							
MOTOTRBO R7 ، لوحة مفاتيح كاملة ، بلوتوث ، Wi-Fi ، يدعم GPS	AAH06JDN9RA1AN							
MOTOTRBO R7 ، لوحة مفاتيح كاملة ، CFS ، بلوتوث ، Wi-Fi ، يدعم GPS	AAH06JDN9WA1AN							
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7 ، لوحة مفاتيح كاملة ، GNSS ، بلوتوث ، UL ، OB ، WLAN	PMLD4906_S	X	X					
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7 ، لوحة مفاتيح كاملة ، GNSS ، بلوتوث ، OB ، WLAN	PMLD4910_S	X	X					
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7 ، من دون لوحة مفاتيح ، GNSS ، بلوتوث ، UL ، OB ، WLAN	PMLD4908_S					X	X	
طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة معتمدة من UL	_PMLN8359	X	X					
طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة من دون اعتماد UL	_PMLN8366	X	X					
مجموعة أمامية من دون لوحة مفاتيح	_PMLN8243					X	X	
هوائي VHF لولبي، 136-155 ميغاهرتز	PMAD4117A	X	X	X	X			
هوائي VHF لولبي، 152-174 ميغاهرتز	PMAD4118A	X	X	X	X			
هوائي VHF قصير وعريض، 136-148 ميغاهرتز	PMAD4119A	X	X	X	X			
هوائي VHF قصير وعريض، 146-160 ميغاهرتز	PMAD4120A	X	X	X	X			
هوائي VHF قصير وعريض، 160-174 ميغاهرتز	PMAD4121B	X	X	X	X			
مجموعة لوحة الخيارات	PMLN8203_S	X	X	X	X			

الجدول 16: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، هوائي VHF، 136-174 ميگاهرتز، 5 واط، (منطقة أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي)

الوصف	الطراز/العنصر								
من MOTOTRBO R7، TIA، دون لوحة مفاتيح، GNSS، بلوتوث، يدعم Wi-Fi	LAH06JDC9RA1AN								
من MOTOTRBO R7، لوحة مفاتيح، GNSS، بلوتوث، يدعم Wi-Fi.	LAH06JDC9RA2AN								
من MOTOTRBO R7، TIA، دون لوحة مفاتيح، CFS، بلوتوث، يدعم Wi-Fi	LAH06JDC9WA1AN								
من MOTOTRBO R7، لوحة مفاتيح، CFS، بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS	LAH06JDC9WA2AN								
من MOTOTRBO R7، لوحة مفاتيح كاملة، بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS، TIA،	LAH06JDN9RA1AN								
من MOTOTRBO R7، لوحة مفاتيح كاملة، بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS،	LAH06JDN9RA2AN								
من MOTOTRBO R7، TIA، لوحة مفاتيح كاملة، CFS، بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS	LAH06JDN9WA1AN								
من MOTOTRBO R7، لوحة مفاتيح كاملة، CFS، بلوتوث، يدعم Wi-Fi، GNSS،	LAH06JDN9WA2AN								
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7، GNSS، لوحة مفاتيح كاملة، بلوتوث، UL، OB، WLAN	PMLD4906_S	X	X	X	X				
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7، GNSS، لوحة مفاتيح كاملة، بلوتوث، OB، WLAN	PMLD4910_S	X		X					
مجموعة خدمة MOTOTRBO R7، من دون لوحة مفاتيح، GNSS، بلوتوث، WLAN، UL، OB	PMLD4908_S					X	X	X	X
طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة معتمدة من UL	_PMLN8359	X	X	X	X				
طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة من دون اعتماد UL	_PMLN8366	X		X					
مجموعة أمامية من دون لوحة مفاتيح	_PMLN8243					X	X	X	X
هوائي VHF لولبي، 136-155 ميگاهرتز	PMAD4117A	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي VHF لولبي، 152-174 ميگاهرتز	PMAD4118A	X	X	X	X	X	X	X	X

الوصف	الطرز/العنصر									
من MOTOTRBO R7 ، TIA ، دون لوحة مفاتيح، GNSS ، بلوتوث، يدعم Wi-Fi	LAH06JDC9RA1AN									
MOTOTRBO R7 ، من دون لوحة مفاتيح، GNSS ، بلوتوث، يدعم Wi-Fi.	LAH06JDC9RA2AN									
من MOTOTRBO R7 ، TIA ، دون لوحة مفاتيح، CFS ، بلوتوث، يدعم Wi-Fi	LAH06JDC9WA1AN									
MOTOTRBO R7 ، من دون لوحة مفاتيح، CFS ، بلوتوث، GNSS ، يدعم Wi-Fi	LAH06JDC9WA2AN									
MOTOTRBO R7 ، TIA ، لوحة مفاتيح كاملة، بلوتوث، GNSS ، يدعم Wi-Fi	LAH06JDN9RA1AN									
MOTOTRBO R7 ، لوحة مفاتيح كاملة، بلوتوث، GNSS ، يدعم Wi-Fi	LAH06JDN9RA2AN									
MOTOTRBO R7 ، TIA ، لوحة مفاتيح كاملة، CFS ، بلوتوث، GNSS ، يدعم Wi-Fi	LAH06JDN9WA1AN									
MOTOTRBO R7 ، لوحة مفاتيح كاملة، GNSS ، بلوتوث، يدعم Wi-Fi	LAH06JDN9WA2AN									
هوائي VHF قصير وعريض، 148-136 ميغاهرتز	PMAD4119A	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي VHF قصير وعريض، 160-146 ميغاهرتز	PMAD4120A	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي VHF قصير وعريض، 174-160 ميغاهرتز	PMAD4121B	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مجموعة لوحة الخيارات	PMLN8203_S	X	X	X	X	X	X	X	X	X

الجدول 17: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي VHF، 136-174 ميجاهرتز، 5 واط، لوحة مفاتيح كاملة (منطقة آسيا والمحيط الهادئ)

الوصف	الطراز/العنصر									
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDN9QA2AN									
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDN9RA1AN									
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDN9RA2AN									
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDN9WA1AN									
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDN9WA2AN									
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	MDH06JDN9WA1AN-AU									
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم PRA302HEG ،GNSS	MDH06JDN9WA2AN-AU									
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS ،Premium PRA302HEG	MDH06JDN9XA1AN-AU									
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS ،Premium PRA302HEG	MDH06JDN9XA2AN-AU									
مجموعة خدمة ،MOTOTRBO R7 ،GNSS، بلوتوث، WLAN UL ،OB	PMLD4906_S	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مجموعة خدمة ،MOTOTRBO R7 ،GNSS، بلوتوث، WLAN OB	PMLD4910_S	X		X		X		X		X
طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة معتمدة من UL	_PMLN8359	X	X	X	X	X	X	X	X	X
طبقة ITO للمجموعة الأمامية للوحة المفاتيح الكاملة من دون اعتماد UL	_PMLN8366	X		X		X		X		X
هوائي VHF قصير وعريض، 174-160 ميجاهرتز	PMAD4121_B	X	X	X	X	X	X	X	X	X


الوصف	الطراز/العنصر										
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDN9QA2AN										
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDN9RA1AN										
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDN9RA2AN										
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDN9WA1AN										
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDN9WA2AN										
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم PRA302HEG ،GNSS	MDH06JDN9WA1AN-AU										
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم PRA302HEG ،GNSS	MDH06JDN9WA2AN-AU										
،TIA ،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم ،Premium PRA302HEG	MDH06JDN9XA1AN-AU										
،MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم ،Premium PRA302HEG	MDH06JDN9XA2AN-AU										
هوائي VHF لولبي، 155-136 ميغاهرتز	PMAD4117 A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي VHF لولبي، 165-144 ميغاهرتز	PMAD4116 A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي VHF لولبي، 174-152 ميغاهرتز	PMAD4118 A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي VHF قصير وعريض، 148-136 ميغاهرتز	PMAD4119 A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي VHF قصير وعريض، 160-146 ميغاهرتز	PMAD4120 A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مجموعة لوحة الخيارات	PMLN8203_ S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

الجدول 18: جدول طراز سلسلة MOTOTRBO R7، بهوائي VHF، 136-174 ميگاهرتز، 5 واط، من دون لوحة مفاتيح (منطقة آسيا والمحيط الهادئ)

الوصف	الطراز/العنصر								
·MOTOTRBO R7 ·TIA، بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDC9RA1AN								
·MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDC9RA2AN								
·MOTOTRBO R7a TIA، بسيط	AZH06JDC9VA1AN								
·MOTOTRBO R7a بسيط	AZH06JDC9VA2AN								
·MOTOTRBO R7 ·TIA، بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDC9WA1AN								
·MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDC9WA2AN								
·MOTOTRBO R7 ·TIA، بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS، PRA302CEG	MDH06JDC9RA1AN-AU								
·MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS، PRA302CEG	MDH06JDC9RA2AN-AU								
مجموعة خدمة ·MOTOTRBO R7 GNSS، بلوتوث، UL، OB، WLAN	PMLD4908_S	X	X	X	X			X	X
مجموعة خدمة ·MOTOTRBO R7 الأساسيات، UL	PMLD4912_S					X	X		
مجموعة أمامية من دون لوحة مفاتيح	_PMLN8243	X	X	X	X			X	X
مجموعة أمامية أساسية من دون لوحة مفاتيح	_PMLN8326					X	X		
هوائي VHF قصير وعريض، 160-174 ميگاهرتز	PMAD4121B	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي VHF لولبي، 136-155 ميگاهرتز	PMAD4117A	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي VHF لولبي، 144-165 ميگاهرتز	PMAD4116A	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي VHF لولبي، 152-174 ميگاهرتز	PMAD4118A	X	X	X	X	X	X	X	X

الوصف	الطراز/العنصر									
·MOTOTRBO R7 ، بلوتوث، Wi-Fi، GNSS يدعم	AZH06JDC9RA1AN									
·MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDC9RA2AN									
·MOTOTRBO R7a ، بسيط، TIA	AZH06JDC9VA1AN									
·MOTOTRBO R7a بسيط	AZH06JDC9VA2AN									
·MOTOTRBO R7 ، بلوتوث، Wi-Fi، GNSS يدعم	AZH06JDC9WA1AN									
·MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS	AZH06JDC9WA2AN									
·MOTOTRBO R7 ، بلوتوث، Wi-Fi، GNSS يدعم PRA302CEG	MDH06JDC9RA1AN-AU									
·MOTOTRBO R7 بلوتوث، Wi-Fi، يدعم GNSS PRA302CEG	MDH06JDC9RA2AN-AU									
هوائي VHF قصير وعريض، 148-136 ميجاهرتز	PMAD4119A	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هوائي VHF قصير وعريض، 160-146 ميجاهرتز	PMAD4120A	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مجموعة لوحة الخيارات	PMLN8203_S	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1.4 المواصفات

ملاحظة: المواصفات عرضة للتغيير من دون إخطار مسبق. كما تعد كافة المواصفات المعروضة قيمًا نمطية. راجع ورقة بيانات طراز الراديو الخاص بك من خلال <http://motorolasolutions.com/r7radio> 

الجدول 19: مواصفات عامة

الطراز من دون لوحة مفاتيح (NKP)		الطراز المزود بلوحة مفاتيح كاملة (FKP)		المعتمدة
VHF	UHF	VHF	UHF	النطاق
174–136 ميجاهرتز	527–400 ميجاهرتز	174–136 ميجاهرتز	527–400 ميجاهرتز	التردد
5 واط	4 واط	5 واط	4 واط	ارتفاع إخراج القوة
1 واط				انخفاض إخراج القوة
لا تتوفر القنوات 12,5 كيلوهرتز، 20 كيلوهرتز، 25 كيلوهرتز ²				النطاق المخصص للقناة

الطراز من دون لوحة مفاتيح (NKP)		الطراز المزود بلوحة مفاتيح كاملة (FKP)		المعلمة
64 قناة		1000 قناة		سعة القناة
غير متاح		شاشة QVGA 240 × 320 بكسل، 2,4 بوصة		عرض
AZ489FT7144	AZ489FT7143	AZ489FT7144	AZ489FT7143	وصف لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC)
109U-89FT7144	109U-89FT7143	109U-89FT7144	109U-89FT7143	وصف وزارة الصناعة الكندية (IC)
7,4 فولت				مصدر الطاقة (اسمي)
MOTOTRBO R7 مع بطارية صغيرة ليثيوم أيون PMNN4807 IMPRES سعة 2200 مللي أمبير في الساعة				
31,3 × 56 × 131,8 مم		34,7 × 56 × 131,8 مم		الأبعاد (الارتفاع × العرض × العمق)
289 جم		316 جم		الوزن
20 ساعة	19 ساعة	20 ساعة	19 ساعة	عمر البطارية الرقمية ³
15 ساعة	14,5 ساعة	15,0 ساعة	14,5 ساعة	عمر البطارية التناظرية ³
MOTOTRBO R7 مع بطارية صغيرة ليثيوم أيون PMNN4808 سعة 2450 مللي أمبير في الساعة ⁴				
37,3 × 56 × 131,8 مم		40,7 × 56 × 131,8 مم		الأبعاد (الارتفاع × العرض × العمق)
319 جم		346 جم		الوزن
22 ساعة	21,5 ساعة	22 ساعة	21,5 ساعة	عمر البطارية الرقمية ³
17 ساعة	16,5 ساعة	17 ساعة	16,5 ساعة	عمر البطارية التناظرية ³
MOTOTRBO R7 مع بطارية صغيرة ليثيوم أيون PMNN4809 IMPRES سعة 2850 مللي أمبير في الساعة				
31,3 × 56 × 131,8 مم		34,7 × 56 × 131,8 مم		الأبعاد (الارتفاع × العرض × العمق)
306 جم		333 جم		الوزن
26 ساعة	25 ساعة	26 ساعة	25 ساعة	عمر البطارية الرقمية ³
19,5 ساعة	19 ساعة	19,5 ساعة	19 ساعة	عمر البطارية التناظرية ³
MOTOTRBO R7 مع بطارية صغيرة ليثيوم أيون PMNN4810 IMPRES TIA4950 سعة 3200 مللي أمبير في الساعة				
37,3 × 56 × 131,8 مم		40,7 × 56 × 131,8 مم		الأبعاد (الارتفاع × العرض × العمق)
339 جم		366 جم		الوزن
29 ساعة	28 ساعة	29 ساعة	28 ساعة	عمر البطارية الرقمية ³

² 25 كيلومتر في الولايات المتحدة الأمريكية.

³ عمر البطارية العادية، ملف تعريف 5/5/90 بأقصى طاقة لجهاز الإرسال مع تعطيل تطبيقات GNSS والبلوتوث و Wi-Fi ولوحة الخيارات. قد تختلف أوقات التشغيل الفعلية التي تمت ملاحظتها.

⁴ هذا متاح فقط لمنطقة أمريكا الشمالية وأمريكا اللاتينية.

المعلمة	الطراز المزود بلوحة مفاتيح كاملة (FKP)	الطراز من دون لوحة مفاتيح (NKP)
عمر البطارية التناظرية ³	21.5 ساعة	22 ساعة

ملاحظة: معلومات وزن الراديو مقتصرة على لوحة الخيارات العامة والهوائي.



الجدول 20: مواصفات جهاز الاستقبال

المعلمة	القيم
التردد	UHF: 400–527 ميغاهرتز
	VHF: 136–174 ميغاهرتز
تباعد القنوات	لا تتوفر القنوات 12,5 كيلوهرتز، 20 كيلوهرتز، 25 كيلوهرتز ⁵
استقرار التردد (من -30 درجة مئوية إلى 60+ درجة مئوية)	±0,5 جزء في المليون
الحساسية التناظرية (12 dB SINAD)	0,21 ميكروفولت (0,16 ميكروفولت نموذجي)
الحساسية الرقمية (5% من معدل خطأ البت)	0,18 ميكروفولت (0,14 ميكروفولت نموذجي)
التضمين البيني (TIA603D)	70 ديسيبل
انتقائية القناة المجاورة TIA603-1T	60 ديسيبل عند 12,5 كيلوهرتز
	70 ديسيبل عند 20 كيلوهرتز/25 كيلوهرتز ⁵
انتقائية القناة المجاورة TIA603D-2T	45 ديسيبل عند 12,5 كيلوهرتز
	70 ديسيبل عند 20 كيلوهرتز/25 كيلوهرتز ⁵
رفض الإشارات الزائفة (TIA603D)	70 ديسيبل
قدرة إخراج الصوت (الحد المقدر/الأقصى)	1 واط/3 واط
تشويش الصوت عند الصوت المقدر	> 1,5%
أقصى ارتفاع للكلام (ISO5326)	102 فون عند 30 سم
الطنين والضوضاء	-40 ديسيبل عند 12,5 كيلوهرتز
	-45 ديسيبل عند 20 كيلوهرتز/25 كيلوهرتز ⁵
الانبعاث الموجه الزائف (TIA603D)	-57 ديسيبل مللي واط

الجدول 21: مواصفات جهاز الإرسال

المعلمة	القيم
التردد	UHF: 400–527 ميغاهرتز
	VHF: 136–174 ميغاهرتز
تباعد القنوات	لا تتوفر القنوات 12,5 كيلوهرتز/20 كيلوهرتز/25 كيلوهرتز ⁶
استقرار التردد (من -30 درجة مئوية إلى 60+ درجة مئوية)	±0,5 جزء في المليون
إخراج الطاقة (طاقة منخفضة)	1 واط

⁵ 25 كيلوهرتز في الولايات المتحدة الأمريكية.

⁶ 25 كيلوهرتز في الولايات المتحدة الأمريكية.

المعلمة	القيم
إخراج الطاقة (طاقة عالية)	5 VHF واط
	4 UHF واط
حدود التضمين	±2.5 كيلو هرتز عند 12.5 كيلو هرتز
	±4.0 كيلو هرتز عند 20 كيلو هرتز
	±5.0 كيلو هرتز عند 25 كيلو هرتز ⁶
طنين وضوضاء FM	-40 ديسيبل عند 12.5 كيلو هرتز
	-45 ديسيبل عند 20 كيلو هرتز/25 كيلو هرتز ⁶
الانبعاث الموجه/المشع (TIA603D)	-36 ديسيبل مللي واط > 1 جيجا هرتز
	-30 ديسيبل مللي واط < 1 جيجا هرتز
قدرة القناة المجاورة	60 ديسيبل عند 12.5 كيلو هرتز
	70 ديسيبل عند 20 كيلو هرتز/25 كيلو هرتز ⁶
الاستجابة الصوتية	+1، -3 ديسيبل لكل مللي واط
تشويش الصوت	3%
تضمين FM	12.5 كيلو هرتز : 11K0F3E 25 كيلو هرتز : 16K0F3E
التضمين الرقمي 4FSK	بيانات فقط بسرعة 12.5 كيلو هرتز : 7K60FXD ، 7K60F1D
	بيانات وصوت بسرعة 12.5 كيلو هرتز : 7K60FXE ، 7K60F1E
	مزيج من البيانات والصوت بسرعة 12,5 كيلو هرتز : 7K60F1W
نوع المشفر الصوتي الرقمي	AMBE+2™
البروتوكول الرقمي	ETSI-TS102361-1
	ETSI-TS102361-2
	ETSI-TS102361-3

يتوافق مع:

- معيار ETSI TS 102 361 (الأجزاء 1 و 2 و 3) - ETSI DMR
- مواصفات ETSI EN 300 086 - ETSI RF (تناظري)
- مواصفات ETSI EN 300 113 - ETSI RF (رقمي)
- توجيه EC/1999/5 (R&TTE - أجهزة الراديو وأجهزة الاتصالات الطرفية)
- توجيه EC/2002/95 (RohS - المواد المحظورة)
- توجيه EC/2002/96 (WEEE - مخلفات الأجهزة الإلكترونية والكهربائية)
- توجيه EC/94/62 (التعبئة ونفايات التعبئة)
- يتوافق الراديو مع المتطلبات التنظيمية المعمول بها.

الجدول 22: ترددات أهدأ ذاتيًا

VHF (ميجاهرتز)	UHF (ميجاهرتز)
10 ± 136.8 كيلو هرتز	10 ± 401,408 كيلو هرتز
10 ± 140 كيلو هرتز	10 ± 403,2 كيلو هرتز
10 ± 144 كيلو هرتز	10 ± 405,504 كيلو هرتز

VHF (ميگاهرتز)	UHF (ميگاهرتز)
10 ± 147,385 كيلوهرتز	10 ± 408 كيلوهرتز
10 ± 148 كيلوهرتز	10 ± 409,6 كيلوهرتز
10 ± 148.8 كيلوهرتز	10 ± 410.4 كيلوهرتز
10 ± 153.6 كيلوهرتز	10 ± 411,648 كيلوهرتز
10 ± 160 كيلوهرتز	10 ± 412,8 كيلوهرتز
10 ± 163.2 كيلوهرتز	10 ± 415,744 كيلوهرتز
10 ± 168 كيلوهرتز	10 ± 417,792 كيلوهرتز
10 ± 172.8 كيلوهرتز	10 ± 419,84 كيلوهرتز
	10 ± 420 كيلوهرتز
-	10 ± 421,89 كيلوهرتز
-	10 ± 422.4 كيلوهرتز
-	10 ± 423,936 كيلوهرتز
-	10 ± 425,984 كيلوهرتز
-	10 ± 428,032 كيلوهرتز
-	10 ± 430,08 كيلوهرتز
-	10 ± 432 كيلوهرتز
-	10 ± 434,176 كيلوهرتز
-	10 ± 436.8 كيلوهرتز
-	10 ± 440,32 كيلوهرتز
-	10 ± 441,6 كيلوهرتز
-	10 ± 442,368 كيلوهرتز
-	10 ± 444,416 كيلوهرتز
-	10 ± 446,464 كيلوهرتز
-	10 ± 448,512 كيلوهرتز
-	10 ± 450,56 كيلوهرتز
-	10 ± 451.2 كيلوهرتز
-	10 ± 456 كيلوهرتز
-	10 ± 456,704 كيلوهرتز
-	10 ± 458,752 كيلوهرتز
-	10 ± 460.8 كيلوهرتز
-	10 ± 462,848 كيلوهرتز
-	10 ± 464,896 كيلوهرتز
-	10 ± 465,6 كيلوهرتز
-	10 ± 466,944 كيلوهرتز
-	10 ± 468 كيلوهرتز
-	10 ± 468,992 كيلوهرتز

UHF (ميجاهرتز)	VHF (ميجاهرتز)
470.4 ± 10 كيلوهرتز	-
471,04 ± 10 كيلوهرتز	-
473,088 ± 10 كيلوهرتز	-
475.2 ± 10 كيلوهرتز	-
477,184 ± 10 كيلوهرتز	-
479,232 ± 10 كيلوهرتز	-
480 ± 10 كيلوهرتز	-
481,28 ± 10 كيلوهرتز	-
483,328 ± 10 كيلوهرتز	-
489.6 ± 10 كيلوهرتز	-
494.4 ± 10 كيلوهرتز	-
495 ± 10 كيلوهرتز	-
499.2 ± 10 كيلوهرتز	-
500 ± 10 كيلوهرتز	-
501.6 ± 10 كيلوهرتز	-
504 ± 10 كيلوهرتز	-
518.4 ± 10 كيلوهرتز	-

الجدول 23: مواصفات بلوتوث

المعلمة	القيم
الإصدار	5.2
النطاق	الفئة 2، 33 قدمًا (10 م)
ملفات التعريف المدعومة	ملف تعريف سماعة رأس بلوتوث (HSP)، ملف تعريف المنفذ التسلسلي (SPP)، شبكة المنطقة الشخصية (PAN)، السمات العامة (GATT)، الموقع الداخلي (الفحص السلبي للبلوتوث منخفض الطاقة)
اتصالات متزامنة	ملحق صوت واحد وما يصل إلى 4 أجهزة بيانات وفقًا لملفات التعريف

الجدول 24: مواصفات Wi-Fi

المعلمة	القيم
نطاق التردد	2.4 جيجاهرتز، 5 جيجاهرتز
المعايير المدعومة	Wi-Fi 5/IEEE 802.11a/b/g/n/ac
بروتوكول الأمان المدعوم	WPA-3، WPA-2
أقصى عدد من معرفات SSID	لوحة المفاتيح الكاملة (128): FKP)
	من دون لوحة مفاتيح (64): NKP)

الجدول 25: مواصفات GNSS

المعلمة	القيم
دعم المجموعة	GALILEO ،BEIDOU ،GLONASS ،GPS
بدء ضعيف لزمّن التثبيت الأولي	≥ 60 ثانية
بدء قوي لزمّن التثبيت الأولي	≥ 10 ثوانٍ
الدقة الأفقية	> 5 م

الجدول 26: المعايير العسكرية

معايير MIL-STD المعمول بها		810H	810G	810F	810E	810D	810C	
الضغط المنخفض	الأسلوب	500.6	500.6	500.4	500.3	500.2	500.1	
	الإجراء	II	II	II	II	II	I	
درجة الحرارة المرتفعة	الأسلوب	501.7	501.6	501.4	501.3	501.2	501.1	
	الإجراء	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1	I/Hot, II/Hot	I/A1, II/A1	I/A1, II/A1	I, II	
درجة الحرارة المنخفضة	الأسلوب	502.7	502.6	502.4	502.3	502.2	502.1	
	الإجراء	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II	I	
الصدمة الحرارية	الأسلوب	503.7	503.6	503.4	503.3	503.2	503.1	
	الإجراء	I-C	I-C	I	A1/C3	A1/C3	I	
الإشعاع الشمسي	الأسلوب	505.7	505.6	505.4	505.3	505.2	505.1	
	الإجراء	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1	I/A1	II	
المطر	الأسلوب	506.6	506.6	506.4	506.3	506.2	506.1	
	الإجراء	I, III	I, III	I, III	I, II	I, II	I, II	
الرطوبة	الأسلوب	507.6	507.6	507.4	507.3	507.2	507.1	
	الإجراء	II/Aggravated	II/Aggravated	-	II	II	II	
الضباب الملحي	الأسلوب	509.7	509.6	509.4	509.3	509.2	509.1	
	الإجراء	-	-	-	I	I	I	
هبوب الأتربة والرمال	الأسلوب	510.7	510.6	510.4	510.3	510.2	510.1	
	الإجراء	I, II	I, II	I, II	I, II	I, II	-/I	
الاهتزاز	الأسلوب	514.8	514.7	514.5	514.4	514.3	514.2	
	الإجراء	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat24, II/Cat5	I/Cat10, III/Cat3	I/Cat10, II/Cat3	VIII/CatF, XI	
الصدمة	الأسلوب	516.8	516.7	516.5	516.4	516.3	516.2	
	الإجراء	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV	I, IV	I, II	
التلوث الناجم عن السوائل ⁷	الأسلوب	504.3	504,2	-	-	-	-	
	الإجراء	b 2.2.6	II	-	-	-	-	

الجدول 27: المواصفات البيئية

المعلمة	القيم
درجة حرارة التشغيل ⁸	من -30 درجة مئوية إلى +60 درجة مئوية
درجة حرارة التخزين	-40 إلى +85 درجة مئوية
الصدمة الحرارية	حسب معيار MIL-STD
الرطوبة	حسب معيار MIL-STD
تفريغ الشحنات الإلكترونية	IEC 61000-4-2 المستوى الرابع
التعرض للماء والغبار	معيار IP68 (متران، ساعتان) وIP66 حسب IEC 60529
الضباب الملحي	كلوريد الصوديوم (NaCl) بتركيز 5% لمدة 8 ساعات عند 35 درجة مئوية، 16 ساعة استعداد
اختبار التغليف	MIL-STD 810D و E

شهادة Hazloc

ANSI/TIA 4950 وCAN/CSA C22.2 رقم 92-157 باعتباره آمن للاستخدام في

الفئة 1، 2، 3 القسم 1، المجموعات C وD وE وF وG.

الفئة 1، القسم 2، المجموعات A وB وC وD.

⁷ باستخدام المواد الكيميائية المعتمدة من Motorola Solutions.

⁸ الراديو فقط. تشغيل البطارية حتى -20 درجة مئوية.

أجهزة الاختبار ووسائل الخدمة

يسرد هذا القسم أجهزة الاختبار ووسائل الخدمة الموصى بها، ومعلومات حول أجهزة البرمجة الميدانية. يمكنك استخدام هذه المعلومات في صيانة أجهزة الراديو وبرمجتها.

2.1

أجهزة الاختبار الموصى بها

تتضمن قائمة الأجهزة الموجودة في الجدول التالي معظم أجهزة الاختبار القياسية اللازمة.

الجدول 28: جهاز الاختبار

والنظام	الخصائص	مثال	التطبيق
مراقب الخدمة	يمكن استخدامه كبديل.	Viavi 8800SX أو Viavi 3920B (https://www.viavisolutions.com)	مقياس التردد/الانحراف ومولد إشارة للمحاذاة واستكشاف الأخطاء وإصلاحها على نطاق واسع.
يمكن أن يستخدم المقياس المتعدد RMS الرقمي ⁹	من 100 ميكرو فولت إلى 300 فولت	Fluke 179 (www.fluke.com) أو ما يعادله	قياسات التيار والجهد الكهربائي المتردد/المستمر. قياسات الجهد الكهربائي للصوت.
	من 5 هرتز إلى 1 ميغاهرتز		
	معاوقة 10 ميغا أوم		
يمكن أن يستخدم مولد إشارة RF	من 100 ميغاهرتز إلى 1 جيجاهرتز	Agilent N5181A Ramsey أو (www.agilent.com) RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) (أو ما يعادلها)	قياسات جهاز الاستقبال
	من -130 dBm إلى 10+ dBm		
	تضمين FM: من 0 كيلو هرتز إلى 10 كيلو هرتز تردد الصوت: من 100 هرتز إلى 10 كيلو هرتز		
أوسيلوسكوب	قناتان	Tektronix TBS1052C (www.tektronix.com) أو ما يعادله	قياسات شكل الموجة
	النطاق الترددي 50 ميغاهرتز		
	من 5 مللي فولت لكل قسم إلى 20 فولت لكل قسم		
جهاز قياس الطاقة وأداة الاستشعار	دقة بنسبة 5%	مقياس الطاقة Bird 43 ThruLine Watt Meter (www.bird-electronic.com) أو ما يعادله	قياسات خرج طاقة جهاز الإرسال
	من 100 ميغاهرتز إلى 500 ميغاهرتز		
	50 واط		
RF مللي فولت متر	من 100 مللي فولت إلى 3 فولت RF	Boonton 9240 (www.boonton.com) أو ما يعادله	قياسات مستوى RF
	من 10 كيلو هرتز إلى 1 جيجاهرتز		

⁹ مراقب الخدمة كبديل.

النظام	الخصائص	مثال	التطبيق
مصدر طاقة	من 0 فولت إلى 32 فولت	B&K Precision 9103 (www.bkprecision.com) أو ما يعادله	مصدر الجهد الكهربائي
	من 0 أمبير إلى 20 أمبير		

2.2 وسائل الخدمة

يسرد الجدول التالي وسائل الخدمة الموصى بها للعمل على الراديو.

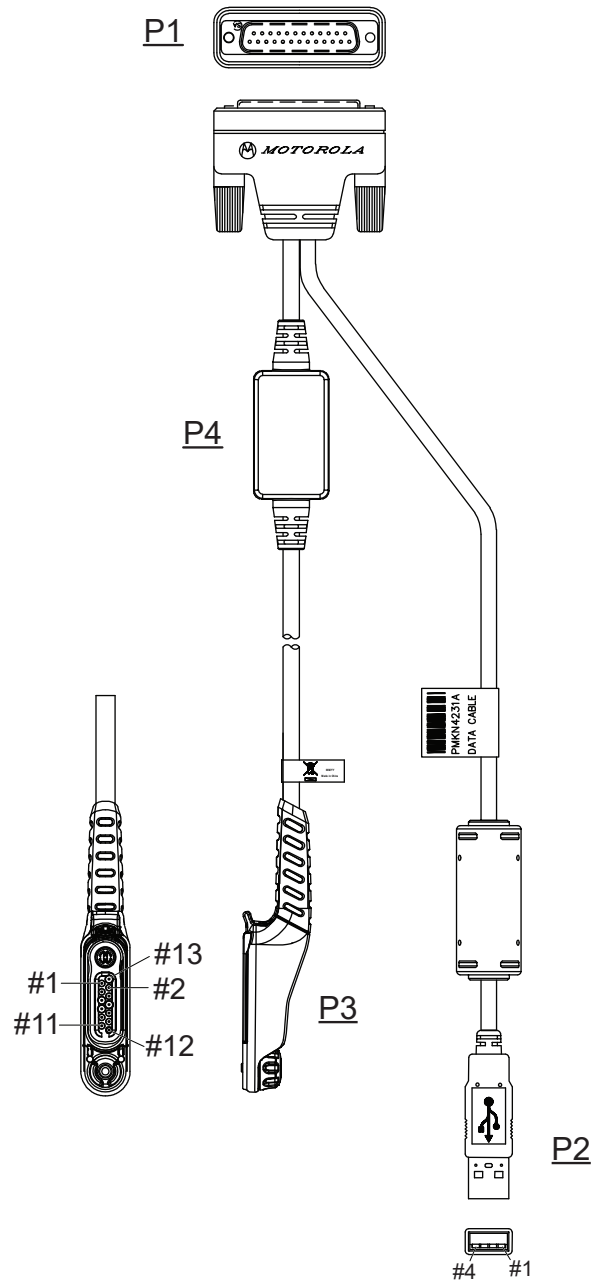
وفي حين أن جميع هذه العناصر توفرها شركة Motorola Solutions إلا أن أكثرها عبارة عن عناصر قياسية لأجهزة مراكز الصيانة ويمكن استبدال أي عنصر يسرده هذا الجدول بأي عنصر معادل له وقادر على الأداء بالفعالية نفسها.

الجدول 29: رقم جزء وسائل الخدمة ووصف الجزء

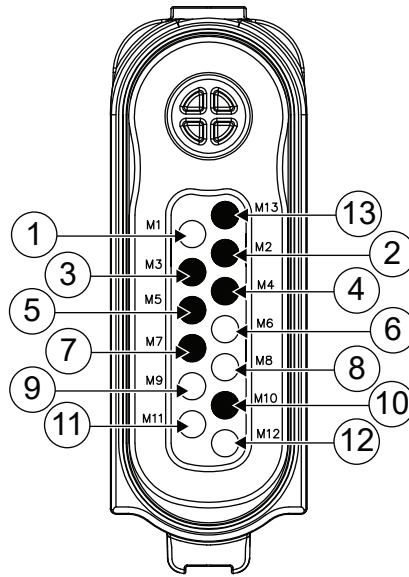
رقم قطعة منتج Motorola Solutions	الوصف	التطبيق
RLN4460_	مجموعة الاختبار المحمولة	لتمكين التوصيل بمقيس الصوت/الملحقات. ويسمح بالتبديل لاختبار الراديو.
• _GMVN6241 • PMVN4130_ • PMVN4131_	برنامج البرمجة الخاص بالعملاء على قرص DVD	يسمح للشخص الذي يقوم بالخدمة ببرمجة معلمات الراديو، وتوليف أجهزة الراديو واستكشاف أخطائها وإصلاحها.
_PMKN4265	كابل البيانات	يعمل هذا الكابل على توصيل الراديو بمنفذ USB لبرمجة الراديو وتطبيقات البيانات. تنبيه: يُحظر استخدامه في البيئات الخطرة 
_PMKN4231	كبل البرمجة والاختبار والمحاذة للراديو اليدوي	يعمل هذا الكابل على توصيل جهاز الراديو بمنفذ USB لبرمجة جهاز الراديو والاختبار والمحاذة.
BT000702A01	فاصل البطارية مع خط الاستشعار	للاتصال بالراديو باستخدام كبل فاصل البطارية.
AY000811A01	محوّل RF	لتهيئة منفذ الهوائي بجهاز الراديو مع كبلات SMA لجهاز الاختبار.
PMLN6422_	كابل RF	يقيس هذا الكابل القياسات ذات الصلة بـ RF.
TL000161A01	فاتح الهيكل والأزرار	لتمكين إزالة الهيكل من مبيت الراديو.
5880384G68	DMR SMA لمحوّل BNC RF	لتهيئة منفذ الهوائي بجهاز الراديو مع كبلات BNC لجهاز الاختبار.
NLN9839_	مجموعة مضخة التفريغ	السماح للشخص الذي يقوم بالخدمة بالاختبار بحثًا عن تسريبات.
NTN4265_	مجموعة مضخة الضغط	السماح للشخص الذي يقوم بالخدمة بتحديد موقع التسريبات.
5871134M01	تركيب الموصل	يسمح هذا الموصل بتوصيل أنبوب التفريغ بهيكل الراديو.
3271133M01	سدادة التركيب	تعمل هذه السدادة على ضمان تثبيت الموصل بهيكل الراديو.

كابل البرمجة والاختبار والمحاذاة

الشكل 3: كابل البرمجة والاختبار والمحاذاة (PMKN4231)



الشكل 4: مخطط الدبابيس للموصل الجانبي



الجدول 30: تكوين أسنان الموصل الجانبي


الاتصال				
سن 3		P4	النقطة 2	P1
الوظيفة	السن	السن	السن	السن
GPIO3/PTT	1			20
GND_RF/SHIELDING	2			
+GPIO_1/D	3		3	
-GPIO_2/D	4		2	
GND	5		4	16
GPIO4	6			
1-WIRE/OWI	7			
MIC+	8	4 و 3		17
MIC-	9	6 و 1		16
اكتشاف/GPIO0	10			
SPKR+	11			5 و 1
SPKR-	12			7 و 2
VBUS	13		1	

اختبار أداء جهاز الإرسال/الاستقبال

تفي أجهزة الراديو هذه بالمواصفات المنشورة طوال عملية تصنيعها من خلال استخدام أجهزة اختبار تتمتع بدقة عالية وجودة خاصة بالمعامل. يتمتع جهاز الخدمة الميداني الموصى به بدقة مقاربة لتلك التي يتمتع بها جهاز التصنيع مع وجود بعض الاستثناءات. يجب الحفاظ على هذه الدقة لتكون متوافقة مع جدول المعايير الموصى به من قبل المصنع.

3.1 الإعداد

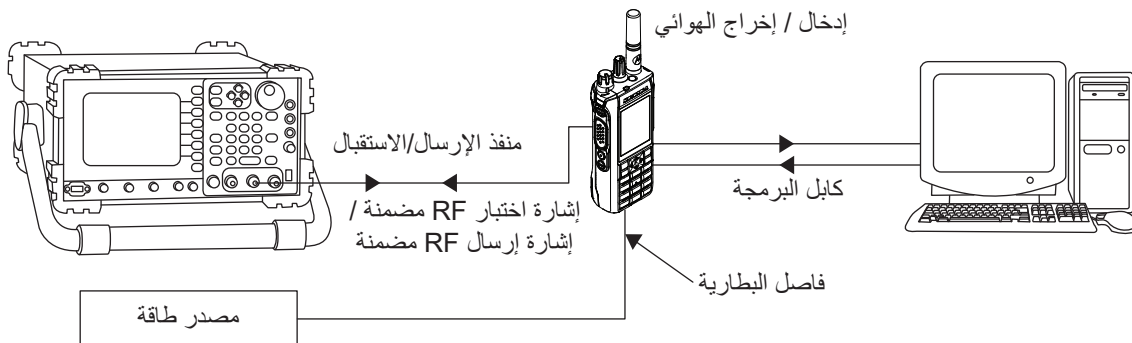
يتم توصيل الجهاز المطلوب لإجراءات المحاذاة بالطريقة الموضحة في فصل إعداد جهاز توليف الراديو.

تحذير: لا تستخدم أي نوع من الموصلات، مثل الأسلاك والمشابك تمساحية الشكل والمجسات، بخلاف فاصل البطارية المعتمد من شركة Motorola Solutions لإمداد الراديو بالجهد الكهربائي. 

يجب أن تكون الإعدادات الأولية للتحكم في الجهاز كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول 31: الإعدادات الأولية للتحكم بالجهاز

مراقب الخدمة	مصدر طاقة	مجموعة الاختبار
وضع المراقبة: مراقبة الطاقة	للتشغيل: 7.5 فولت تيار ثابت	مجموعة السماع الخارجية: أ
توهين التردد اللاسلكي: -70	تشغيل/استعداد التيار المستمر: وضع الاستعداد	السماعة الخارجية/التحميل: السماعة
FM :FM ،CW ،AM	نطاق الفولت: 10 فولت التيار: 2.5 أمبير	زر PTT (اضغط لتتحدث): إيقاف التشغيل
مصدر مرسمة الذبذبات: التضمين أوسيلوسكوب أفقي: 10 مللي ثانية لكل قسم أوسيلوسكوب رأسي: 2.5 كيلوهرتز لكل قسم تشغيل أوسيلوسكوب: تلقائي مراقب الصورة: عالي مراقب عرض النطاق: ضيق مراقب الإخماد: ضبط متوسط مراقب مستوى الصوت: إعداد 1/4		



3.2

وضع اختبار طراز الشاشة

3.2.1

الدخول إلى وضع اختبار الراديو المزود بشاشة

الإجراء:

- 1 قم بتشغيل الراديو.
- 2 اضغط على المفتاح الجانبي 2 خمس مرات على التوالي خلال 10 ثوانٍ من اكتمال الاختبار الذاتي. يصدر الراديو نغمة تنبيه ويعرض مجموعة من شاشات العرض الخاصة بأرقام الإصدارات المختلفة والمعلومات الخاصة بالمستخدم. يصف الجدول التالي شاشات العرض.

الجدول 32: شاشات وضع اختبار الوصول إلى اللوحة الأمامية

اسم الشاشة	الوصف	معدل ظهورها
Service Mode (وضع الخدمة)	تشير السلسلة الحرفية إلى دخول الراديو في وضع الاختبار.	دائماً
Host Version (إصدار المضيف)	إصدار البرامج الثابتة للمضيف.	دائماً
DSP Version (إصدار DSP)	إصدار البرنامج الثابت من DSP.	دائماً
رقم الطراز	رقم طراز الراديو وفقاً لبرمجته في codeplug.	دائماً
MSN	الرقم التسلسلي للراديو وفقاً لبرمجته في codeplug.	دائماً
FLASHCODE	رموز FLASH وفقاً لبرمجتها في codeplug.	دائماً
RF Band (نطاق تردد الراديو)	نطاق جهاز الراديو.	دائماً

ملاحظة: يتوقف الراديو عند كل شاشة لمدة ثانيتين قبل الانتقال إلى شاشة المعلومات التالية. إذا لم يكف سطر واحد لعرض المعلومات، فسيتم تمرير شاشة الراديو تلقائياً من حرف إلى آخر بعد ثانية واحدة لعرض المعلومات بالكامل. تُظهر شاشة العرض الأخيرة وضع اختبار تردد الراديو.



3.2.2

وضع اختبار ومض LCD

الإجراء:

- 1 اضغط مطولاً على الزر الجانبي 1 لدخول وضع اختبار الومض. يتم عرض شاشة سوداء. تبقى الشاشة سوداء لتعمل الشاشة بشكل صحيح. **ملاحظة:** في حالة وجود أي وميض أرسل الراديو إلى مستودع الخدمة لإصلاحه.
- 2 اضغط مطولاً على الزر الجانبي 1 لمدة ثانيتين لدخول وضع اختبار شاشة العرض LCD.



3.2.3

وضع اختبار شاشة العرض LCD**الإجراء:**

- 1 اضغط على أي زر لاختبار شاشة LCD، ثم اضغط على زر الليمين. الشاشة ثابتة.
- 2 اضغط مع الاستمرار على المفتاح الجانبي الأول. تتغير الشاشة.
- 3 اضغط على زر الليمين. يعرض الغلاف شاشة بيضاء فيها حد أسود عرضه بكسلان ويبعد عن الحافة بمقدار بكسلين. يعرض الراديو العرض وضع الاختبار باللون الأبيض.
- 4 اضغط على زر الليمين. يعرض الغلاف شاشة سوداء فيها حد أبيض عرضه بكسلان ويبعد عن الحافة بمقدار بكسلين. يعرض الراديو العرض وضع الاختبار باللون الأسود.
- 5 اضغط على زر الليمين. يعرض الغلاف شاشة كاملة باللون الأحمر.
- 6 اضغط على زر الليمين. يعرض الغلاف شاشة كاملة باللون الأخضر.
- 7 اضغط على زر الليمين. يعرض الغلاف شاشة كاملة باللون الأزرق.
- 8 اضغط على زر الليمين. يعرض الغلاف الأشرطة الأفقية النامية بألوان دورية كالتالي أحمر < أخضر < أزرق < أسود < أحمر < أسود < أحمر (ملء الشاشة).
- 9 اضغط على زر الليمين. يعرض الغلاف الأشرطة العمودية النامية بألوان دورية كالتالي أحمر < أخضر < أزرق < أسود < أحمر < أسود (ملء الشاشة).

3.2.4

ت. لاسلكي وضع الاختبار

وفقاً لتكوين codeplug، تتحكم وحدة التحكم الدقيقة في الراديو في تحديد قناة RF وتشغيل جهاز الإرسال وكنم صوت جهاز الاستقبال. أثناء الاختبار أو المحادثة أو الإصلاح، أخرج الراديو من البيئة العادية من خلال وضع الاختبار أو اختبار الهواء.

3.2.4.1

اختبار تحديدات قناة RF

في وضع اختبار RF، يتم عرض اختبار RF في السطر الأول، بالإضافة إلى عرض أيقونة مستوى الطاقة في الطرف الأيمن من السطر الأول. ويتم عرض بيئة الاختبار ورقم القناة وتباعد القنوات في السطر الثاني.

المتطلبات المسبقة:

ملاحظة: بيئة الاختبار الافتراضية هي CSQ.



الإجراء:

- 1 يؤدي الضغط لبرهة على الزر الجانبي 2 إلى تغيير بيئة الاختبار (CSQ->TPL->DIG->USQ->CSQ). سيصدر الراديو نغمة تنبيه مرة واحدة عند تبديل الراديو إلى CSQ، ومرتين مع TPL، وثلاث مرات مع DIG، وأربع مرات مع USQ. **ملاحظة:** يعتبر DIG وضعاً رقمياً، أما بيئات الاختبار الأخرى فهي ذات وضع تناظري كما هو مبين في بيئات الاختبار.



الجدول 33: بيئات الاختبار

عدد نغمات التنبيه	الوصف	الوظيفة
1	إخماد الموجة الحاملة (CSQ)	الاستقبال: إلغاء الإخماد في حالة اكتشاف الناقل الإرسال: صوت الميكروفون
2	الخط الخاص للنغمة (TPL)	الاستقبال: إلغاء الإخماد في حال اكتشاف الناقل والنغمة الإرسال: صوت الميكروفون + النغمة
3	الوضع الرقمي (DIG)	الاستقبال: إلغاء الإخماد في حالة اكتشاف الناقل الإرسال: صوت الميكروفون
4	إلغاء الإخماد (USQ)	الاستقبال: إلغاء الإخماد باستمرار الإرسال: صوت الميكروفون

- 2 تؤدي كل ضغطة قصيرة على المفتاح الجانبي 1 إلى تبديل تباعد القنوات بين 25 كيلوهرتز و12.5 كيلوهرتز و20 كيلوهرتز. سيصدر الراديو نغمة تنبيه مرة واحدة عند الانتقال إلى 20 كيلوهرتز، ومرتين لـ 25 كيلوهرتز، وثلاث مرات لـ 12.5 كيلوهرتز.
- 3 قم بتدوير قرص القنوات لتغيير قناة الاختبار من 1 إلى 16. راجع ترددات الاختبار لأوصاف قناة الاختبار. يصدر الراديو نغمة تنبيه في كل موضع.

الجدول 34: ترددات الاختبار

القناة	UHF	VHF
1	400,15	136.075
2	423.25	143.575
3	444.35	146.575
4	465.45	155.575
5	485.55	161.575
6	506.65	167.575
7	526.75	173.975
8	527.00	174.000

الجدول 35: عمليات فحص أداء جهاز الإرسال

اسم الاختبار	جهاز تحليل الاتصالات	الراديو	مجموعة الاختبار	التعليقات
تردد الإشارة	الوضع: PWR MON	وضع الاختبار، إخماد ناقل قناة الاختبار 4	تعيين PTT إلى الإرسال المستمر (خلال فحص الأداء)	خطأ التردد:

اسم الاختبار	جهاز تحليل الاتصالات	الراديو	مجموعة الاختبار	التعليقات
	تردد اختبار القناة الرابعة 10 المراقبة: خطأ في التردد إدخال على إدخال/ إخراج تردد الراديو		200± هرتز لوضع UHF 68± هرتز لوضع VHF	
طاقة تردد الراديو	كما ورد أعلاه	كما ورد أعلاه	كما ورد أعلاه طاقة منخفضة: 0,8-1,5 واط (UHF/VHF) طاقة عالية: 4,0-4,8 واط (نطاق UHF) 5.0-6.0 واط (VHF)	
تضمين الصوت	الوضع: PWR MON تردد اختبار القناة الرابعة 10 توهين إلى -70، إدخال إلى إدخال/ إخراج تردد الراديو المراقبة: DVM: وحدات الفولت للتيار المتردد تعيين مستوى التضمين الخارجي إلى 1 كيلوهرتز لـ 0.025 Vrms في مجموعة الاختبار، 80 mVrms في مقبس مجموعة اختبار التيار المتردد/المستمر	كما ورد أعلاه	كما ورد أعلاه، تعيين محدد المقياس على الميكروفون	الانحراف: $4.0 \leq$ كيلوهرتز لكن $5.0 \geq$ كيلوهرتز (فاصل القنوات 25 كيلوهرتز).
تضمين الصوت الداخلي	الوضع: PWR MON تردد اختبار القناة الرابعة 10 توهين إلى -70، إدخال إلى إدخال/ إخراج تردد الراديو	وضع الاختبار، إخراج إخماد ناقل قناة الاختبار 4 في الهوائي	إزالة إدخال التضمين	اضغط على مفتاح PTT للتشغيل على الراديو. انطق "أربعة" بصوت مرتفع عبر ميكروفون الراديو. انحراف القياس: $4.0 \leq$ كيلوهرتز لكن $5.0 \geq$ كيلوهرتز (فاصل القنوات 25 كيلوهرتز)

اسم الاختبار	جهاز تحليل الاتصالات	الراديو	مجموعة الاختبار	التعليقات
تضمنين TPL	كما ورد أعلاه تردد اختبار القناة الرابعة ¹⁰ تعيين BW على ضيق	وضع الاختبار، اختبار القناة 4 TPL	كما ورد أعلاه	الانحراف: ≤ 500 هرتز ولكن ≥ 1000 هرتز (فاصل القنوات 25 كيلوهرتز).
طاقة RF	وضع DMR. طاقة الفتحة 1 وطاقة الفتحة 2	وضع الاختبار، الوضع الرقمي، الإرسال من دون تضمنين	تنشيط الراديو دون تضمنين باستخدام التطبيق Tuner	يلزم تمكين TTR وتعيين IFR على وضع التشغيل بمستوى إشارة يبلغ ~1.5 فولت.
خطأ FSK	وضع DMR. خطأ FSK	وضع الاختبار، الوضع الرقمي، الإرسال بنموذج اختبار O153	تنشيط الراديو بتضمنين نموذج الاختبار O513 باستخدام التطبيق Tuner	لا يتجاوز 5%
خطأ في المقدار	وضع DMR. خطأ في المقدار	كما ورد أعلاه	كما ورد أعلاه	لا يتجاوز 1%
انحراف الرمز	وضع DMR. انحراف الرمز	كما ورد أعلاه	كما ورد أعلاه	يجب أن يتراوح انحراف الرمز بين 648 هرتز $\pm 10\%$ و 1944 هرتز $\pm 10\%$
معدل الخطأ في وحدات البت بجهاز الإرسال	وضع DMR	كما ورد أعلاه	كما ورد أعلاه	يجب أن يكون معدل الخطأ في وحدات البت بجهاز الإرسال 0%

الجدول 36: عمليات فحص أداء جهاز الاستقبال

اسم الاختبار	جهاز تحليل الاتصالات	الراديو	مجموعة الاختبار	التعليقات
تردد الإشارة	الوضع: PWR MON تردد اختبار القناة الرابعة ¹¹ المراقبة: خطأ في التردد إدخال على إدخال/ إخراج تردد الراديو	وضع الاختبار، إخراج إخماد ناقل قناة الاختبار 4 في الهوائي.	تعيين PTT إلى الإرسال المستمر (خلال فحص الأداء).	خطأ التردد: ± 68 هرتز لوضع VHF ± 200 هرتز لوضع UHF
الصوت المقدر	الوضع: GEN مستوى الإخراج: 1.0 مللي فولت RF تردد اختبار القناة السادسة ¹¹	وضع الاختبار، إخماد ناقل قناة الاختبار 6	تعيين PTT على إيقاف (في المركز)، ومحدد المقياس على مضخم الصوت	تعيين التحكم في مستوى الصوت على Vrms 2.83

اسم الاختبار	جهاز تحليل الاتصالات	الراديو	مجموعة الاختبار	التعليقات
	التضمين: نغمة 1 كيلوهرتز عند انحراف 3 كيلوهرتز المراقبة: DVM: وحدات الفولت للتيار المتردد			
التشويش	كما ورد أعلاه، باستثناء التشويش	كما ورد أعلاه	كما ورد أعلاه	التشويش >3.0%
الحساسية (نسبة الإشارة إلى الضوضاء والتشويش ((SINAD))	كما ورد أعلاه، باستثناء SINAD، اخفض مستوى تردد الراديو لـ 12 ديسيبيل SINAD.	كما ورد أعلاه	تعيين PTT على إيقاف (في المركز) تعيين إدخال RF ليصبح: >0,23 ميكروفولت لوضعي UHF/VHF	
حد إخماد الضوضاء (تحتاج أجهزة الراديو ذات الأنظمة التقليدية فقط إلى الاختبار)	تعيين مستوى تردد الراديو (RF) على 1 ملي فولت RF	كما ورد أعلاه	تعيين PTT على إيقاف (في المركز)، وتحديد المقياس على مضخم الصوت والسماعة الخارجية/ تحميل إلى السماعة الخارجية	تعيين التحكم في مستوى الصوت على Vrms 2.83
كما ورد أعلاه باستثناء تغيير التردد إلى نظام تقليدي. قم برفع مستوى تردد الراديو من الصفر حتى يقوم الراديو بالغاء الإخماد.	بعد الخروج من وضع الاختبار، حدد نظامًا تقليديًا.	كما ورد أعلاه	يحدث إلغاء الإخماد عند >0,25 ميكروفولت. SINAD المفضل = 10-9 ديسيبيل	
معدل الخطأ في وحدات البت بجهاز الاستقبال	وضع IFR DMR. مولد إشارات بنموذج اختبار 1031.	وضع الاختبار، الوضع الرقمي، الاستقبال بنموذج اختبار 1031	قراءة معدل الخطأ في وحدات البت باستخدام Tuner. ضبط مستوى RF للحصول على معدل خطأ في وحدات البت بنسبة 5%	ضبط مستوى RF ليكون >0,35 ميكروفولت للحصول على معدل خطأ في وحدات البت بنسبة 5%
الصوت المقدر لجهاز الاستقبال	وضع IFR DMR. مولد إشارات بنموذج اختبار 1031	وضع الاختبار، الوضع الرقمي، الاستقبال بنموذج اختبار 1031	مستوى تردد الراديو = -47 dBm. اضبط محلل الصوت لقراءة Vrms. ضبط مستوى الصوت إلى الصوت المصنّف	ضبط مستوى الصوت حتى Vrms = 2,83 فولت
تشويش صوت جهاز الاستقبال	وضع IFR DMR. مولد إشارات بنموذج اختبار 1031	كما ورد أعلاه	كما ورد أعلاه. ثم اضبط محلل الصوت لقياس التشويش	لا يتجاوز 5%

3.2.5

وضع اختبار مؤشر LED

الإجراء:

- 1 اضغط مع الاستمرار على المفتاح الجانبي 1 بعد العرض وضع الاختبار.
يصدر الراديو نغمة تنبيه واحدة ويعرض ضوء LED وضع الاختبار.
 - 2 اضغط على أي زر/مفتاح.
يضيء مؤشر LED الأحمر ويعرض الراديو لمبة LED حمراء تشغيل.
 - 3 اضغط على أي زر/مفتاح.
يتم إيقاف تشغيل مؤشر LED الأحمر. يضيء مؤشر LED الأخضر ويعرض الراديو LED أخضر تشغيل.
 - 4 اضغط على أي زر/مفتاح.
يتم إيقاف تشغيل مؤشر LED الأخضر. يضيء الراديو كلا مؤشري LED أثناء عرض كلا مؤشري LED مضاء ين. يضيء مؤشر LED البرتقالي.
- ملاحظة:** لا تستخدم الزر تشغيل/إيقاف تشغيل لتغيير حالة مؤشر LED.



3.2.6

وضع اختبار الإضاءة الخلفية

الإجراء:

- اضغط مع الاستمرار على المفتاح الجانبي 1 بعد ضوء LED وضع الاختبار.
يصدر الراديو نغمة تنبيه واحدة ويعرض إضاءة خلفية وضع الاختبار.
يُشغّل الراديو الإضاءة الخلفية لكل من LCD ولوحة المفاتيح.

3.2.7

فحص بطارية وضع الاختبار

الإجراء:

- اضغط مع الاستمرار على المفتاح الجانبي 1 بعد وضع اختبار سماعة الأذن لاسترجاع الصوت.
يصدر الراديو نغمة تنبيه واحدة ويعرض فحص بطارية وضع الاختبار بشكل مؤقت.

3.2.8

وضع اختبار الزر/القرص/PTT

يؤدي الضغط على أي مفتاح إلى تقدّم الاختبار من خطوة إلى أخرى.

الجدول 37: عمليات فحص/الزر/القرص/PTT

النتيجة	الإجراء
يعرض الراديو اختبار الزر (السطر 1). يصدر الراديو نغمة تنبيه واحدة.	اضغط مع الاستمرار على المفتاح الجانبي 1.
يصدر جهاز الراديو نغمة تنبيه في كل موضع.	قم بتدوير قرص مستوى الصوت.
يظهر 96/1.	اضغط على المفتاح الجانبي 1.

الإجراء	النتيجة
	يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 96/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على المفتاح الجانبي 2.	يظهر 97/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 97/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على المفتاح الجانبي 3.	يظهر 98/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 98/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
الضغط على زر PTT.	يظهر 1/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 1/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على الزر العلوي.	يظهر 148/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 148/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.

الجدول 38: عمليات فحص لوحة المفاتيح

الإجراء	النتيجة
اضغط على 0.	يظهر 48/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 48/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على الزر 1.	يظهر 49/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 49/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على الزر 2.	يظهر 50/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 50/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على الزر 3.	يظهر 51/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 51/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على الزر 4.	يظهر 52/1.

النتيجة	الإجراء
يصدر الراديو نغمة تنبيه.	
يظهر 52/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 53/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر 5.
يظهر 53/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 54/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر 6.
يظهر 54/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 55/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر 7.
يظهر 55/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 56/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر 8.
يظهر 56/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 57/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر 9.
يظهر 57/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 58/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر *.
يظهر 58/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 59/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر #.
يظهر 59/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 160/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر P1.
يظهر 160/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 161/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر P2.
يظهر 161/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.

الإجراء	النتيجة
اضغط على زر القائمة.	يظهر 85/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 85/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على زر السابق.	يظهر 140/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على زر لليسار.	يظهر 128/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 128/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على زر لليمين.	يظهر 130/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 130/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على الزر لأعلى.	يظهر 135/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 135/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على الزر لأسفل.	يظهر 136/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 136/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.

3.2.9

وضع اختبار طراز بدون شاشة

3.2.9.1

الدخول إلى وضع اختبار الراديو غير المزود بشاشة

الإجراء:

- 1 قم بتشغيل الراديو.
- 2 اضغط على المفتاح الجانبي 2 خمس مرات على التوالي خلال عشر ثوانٍ من اكتمال الاختبار الذاتي.

يصدر الراديو نغمة تنبيه.

3.2.9.2

ت.لاسلكي وضع الاختبار

عند تشغيل الراديو في بيئته العادية، تتحكم أداة التحكم الدقيقة الخاصة بالراديو في تحديد قناة تردد الراديو وتنشيط جهاز الإرسال وكنم صوت جهاز الاستقبال، وذلك وفقاً لتكوين codeplug الخاص بالعميل.

دواعي الاستخدام: ومع ذلك، عند وضع الوحدة جانبًا للاختبار أو المحاذاة أو الإصلاح، يجب أن يتم إخراجها من بيئتها العادية عن طريق استخدام إجراء خاص يطلق عليه اسم وضع الاختبار أو "اختبار الأثير".

الإجراء:

1 يؤدي الضغط القصير على **المفتاح الجانبي 2** إلى تغيير بيئة الاختبار (CSQ->TPL->DIG->USQ ->CSQ).

سيصدر الراديو نغمة تنبيه مرة واحدة عند تبديل الراديو إلى CSQ، ومرتين مع TPL، وثلاث مرات مع DIG، وأربع مرات مع USQ.

يعتبر DIG وضعًا رقميًا، أما بيانات الاختبار الأخرى فهي ذات وضع تناظري كما هو مبين في بيانات الاختبار.

2 يؤدي الضغط القصير على **المفتاح الجانبي 1** إلى تبديل تباعد القنوات بين 20 كيلوهرتز و25 كيلوهرتز و12.5 كيلوهرتز. سيصدر الراديو نغمة تنبيه مرة واحدة عند الانتقال إلى 20 كيلوهرتز، ومرتين لـ 25 كيلوهرتز، وثلاث مرات لـ 12.5 كيلوهرتز.

3 قم بتدوير **قرص القنوات** لتغيير قناة الاختبار من 1 إلى 16.

يصدر جهاز الراديو نغمة تنبيه في كل موضع.

راجع "ترددات الاختبار" لمعرفة أوصاف قناة الاختبار.

3.2.9.3

وضع اختبار مؤشر LED

الإجراء:

1 اضغط مع الاستمرار على **المفتاح الجانبي 1** بعد ت.لاسلكي وضع الاختبار.

يصدر الراديو نغمة تنبيه واحدة.

2 اضغط على أي زر/مفتاح.

يضيء مؤشر LED الأحمر.

3 اضغط على أي زر/مفتاح.

يتم إيقاف تشغيل مؤشر LED الأحمر وبيضي الراديو مؤشر LED الأخضر.

4 اضغط على أي زر/مفتاح.

يتم إيقاف تشغيل مؤشر LED الأخضر ويُشغّل الراديو كلا مؤشرَي LED.

3.2.9.4

فحص بطارية وضع الاختبار

الإجراء:

اضغط باستمرار على **المفتاح الجانبي 1** بعد وضع اختبار سماعة الرأس لاسترجاع الصوت.

يصدر الراديو نغمة تنبيه واحدة.

يضيء مؤشر LED في الراديو على النحو التالي:

- مؤشر LED الأخضر لمستوى البطارية العالي
- مؤشر LED البرتقالي لمستوى البطارية المتوسط
- مؤشر LED الأحمر الوامض لمستوى البطارية المنخفض

3.2.9.5

وضع اختبار الزر/القرص/PTT

يؤدي الضغط على أي مفتاح إلى تقدُّم الاختبار من خطوة إلى أخرى.

الجدول 39: عمليات فحص/الزر/القرص/PTT

النتيجة	الإجراء
يصدر الراديو نغمة تنبيه واحدة.	اضغط مع الاستمرار على المفتاح الجانبي 1.
يصدر جهاز الراديو نغمة تنبيه في كل موضع.	قم بتدوير قرص مستوى الصوت.
يصدر جهاز الراديو نغمة تنبيه في كل موضع.	قم بتدوير قرص القنوات.
يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على المفتاح الجانبي 1.
يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على المفتاح الجانبي 2.
يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على المفتاح الجانبي 3.
يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يصدر الراديو نغمة تنبيه.	الضغط على زر PTT.
يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر العلوي.
يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.

3.3

اختبار أداء البلوتوث

يوضح الجدول التالي الإجراءات التي يتم تنفيذها في اختبار أداء البلوتوث مع وقت القياس المقترض.



إجراءات	وقت القياس
إعادة توصيل ملحق بلوتوث تم إقرانه مسبقاً بعد التشغيل.	> 15 ثانية
تمكين البلوتوث في قائمة إعدادات الراديو.	> 10 ثوان
إقران سماعة رأس بلوتوث.	> 15 ثانية
ملاحظة: الوقت بين النقر فوق نافذة إقران مع جهاز وإصدار الإشارة الصوتية تم توصيل الجهاز على الراديو.	
إذا لم يحدث تشويش في الصوت لمسافة 10 أمتار على الأقل، فسيتم تشغيل نغمة بخلاف ذلك يستمر تشغيل مقطع صوتي أثناء الاستماع من سماعة رأس بلوتوث.	غير منطبق

3.4

إجراء فحص أداء WLAN

الإجراء:

1 قم بتكوين الراديو وتوصيله بنقطة وصول Wi-Fi.

2 تحقق من أن قوة اتصال Wi-Fi  كاملة عندما يكون الراديو بالقرب من نقطة الوصول. ملاحظة: تصبح قوة اتصال Wi-Fi أضعف كلما ابتعد الراديو عن نقطة الوصول. 

3.5

إجراء فحص أداء GPS

الإجراء:

- 1 قم بتكوين GPS الخاص بالراديو وتمكينه.
 - 2 ضع الراديو في منطقة خارجية مفتوحة.
 - 3 شغل الراديو، واسمح للراديو بتثبيت موقع GPS.
- يقوم الراديو بالتثبيت خلال دقيقتين في المناطق المفتوحة وأكثر من 5 دقائق في المناطق التي توجد بها معوقات.
- يتحول رمز GPS إلى اللون الأبيض بعد تثبيت الموقع.

برمجة الراديو وتوليفه

يقدم هذا الفصل نظرة عامة على برنامج MOTOTRBO لبرمجة العملاء (CPS) بالإضافة إلى تطبيقَي Tuner و AirTracer التي تم تصميمها جميعًا للاستخدام في بيئة أنظمة التشغيل Windows 2000 والأنظمة الأحدث.

ملاحظة: راجع ملفات التعليمات الخاصة بالبرنامج المناسب عبر الإنترنت للتعرف على إجراءات البرمجة.



تتوفر هذه البرامج في مجموعة واحدة مدرجة في الجدول التالي. كما يوجد دليل تثبيت ضمن المجموعة.

الجدول 40: إعداد توليف الراديو باستخدام مجموعات تثبيت البرامج (منطقة أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا)

الوصف	رقم القطعة
قرص مضغوط يحتوي على التطبيقات CPS MOTOTRBO و Tuner و AirTracer	_GMVN6241

الجدول 41: إعداد توليف الراديو باستخدام مجموعات تثبيت البرامج (منطقة آسيا والمحيط الهادئ)

الوصف	رقم القطعة
قرص مضغوط يحتوي على التطبيقات CPS MOTOTRBO و AirTracer	PMVN4130_
Tuner	PMVN4131_

4.1

إعداد برنامج البرمجة للعملاء

قم ببرمجة الراديو باستخدام الإعداد التالي.

تنبيه: يمكن أن تكون منافذ USB في جهاز الكمبيوتر حساسة للتفريغ الإلكتروني. لا تلمس الوصلات المكشوفة في الكابل عندما يكون متصلاً بالكمبيوتر.



الشكل 5: إعداد برمجة CPS



4.2

أداة تطبيق AirTracer


تلتقط أداة تطبيق MOTOTRBO AirTracer حركة مرور الراديو عبر الهواء وتحفظ البيانات في ملف.

تستطيع أداة التطبيق AirTracer أيضًا استرجاع سجلات الأخطاء الداخلية وحفظها من أجهزة راديو MOTOTRBO. يمكن تحليل الملفات المحفوظة بواسطة الموظفين المدربين في شركة Motorola Solutions ليقتروا تحسينات في عمليات تكوين النظام أو ليساعدوا على عزل المشكلات.

4.3

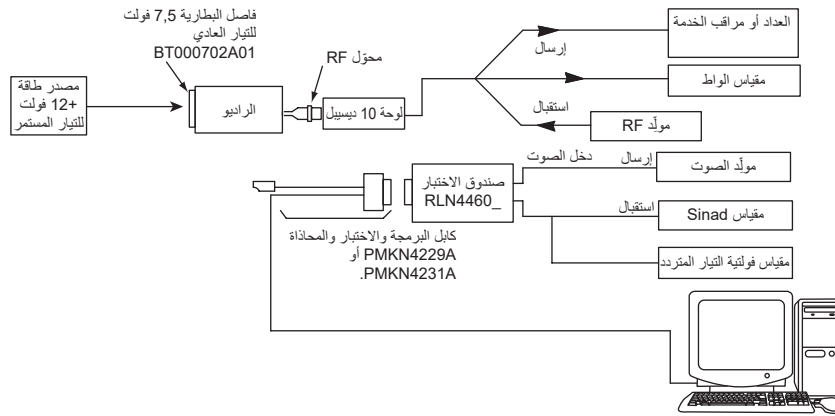
إعداد توليف الراديو

إن إعادة التوليف غير ضرورية إذا تم استبدال مجموعة الخدمة أو توليفها في المصنع. ومع ذلك، افحص أداء مجموعة الخدمة قبل استخدامها. قبل تنشيط الراديو، عيّن المحول الرقمي التمثيلي للانحياز على تيار مناسب لانحياز الجهاز الأخير. إذا لم يتم تعيين الانحياز بشكل صحيح، فقد يؤدي ذلك إلى تلف جهاز الإرسال.

تنبيه: يمكن فقط لوكلاء مراكز خدمة Motorola Solutions أو خدمة Motorola Solutions المعتمدة أن تقوم بتنفيذ هذه الوظيفة. 

من أجل توليف الراديو، من الضروري وجود جهاز كمبيوتر شخصي يعمل بنظام التشغيل Windows 8 أو أيّ نظام تشغيل أحدث بالإضافة إلى برنامج توليف. راجع الشكل التالي لتنفيذ إجراءات التوليف.

الشكل 6: إعداد جهاز توليف الراديو



4.4

تجميع محوّل RF

الإجراء:

1 أزل الهوائي.



2 أمسك محوّل RF بحيث يكون الجزء المطاطي مواجهًا لفتحة الهوائي.




3 أدخل المحول في فتحة الهوائي واربط البرغي.



4 أدخل موصل RF في فتحة حامل محول RF.

إجراءات الفك وإعادة التجميع

تنبيه: لضمان السلامة والتوافق التنظيمي للراديو، لا تقم بإصلاح الراديو إلا في مرافق خدمة Motorola Solutions. اتصل بالوكيل للحصول على مزيد من التعليمات. 

يقدم هذا الفصل تفاصيل حول ما يلي:

- الصيانة الوقائية (المعاينة والتنظيف).
- التعامل الآمن مع أجهزة CMOS و LDMOS.
- إجراءات وتقنيات الإصلاح.
- فك الراديو وإعادة تجميعه.

5.1

الصيانة الوقائية

يوصى بإجراء الفحص البصري والتنظيف بشكل دوري.


الفحص

تأكد من أن الأسطح الخارجية للراديو نظيفة، وأن جميع عناصر التحكم الخارجية والمفاتيح تعمل بشكل صحيح. لا يوصى بفحص الدوائر الكهربائية الداخلية.


إجراءات التنظيف

تصف الإجراءات التالية مواد وطرق التنظيف الموصى بها عند تنظيف الأسطح الخارجية والداخلية للراديو.

تشمل الأسطح الخارجية الغطاء الأمامي ومجموعة الغلاف و البطارية. يجب تنظيف هذه الأسطح عندما يُظهر الفحص البصري الدوري للجهاز وجود بقع و/أو شحم و/أو أوساخ.

تنبيه: استخدم كافة المواد الكيماوية بالطريقة التي حددها المُصنِع. اتبع كافة احتياطات السلامة الموضحة على الملصق أو ورقة بيانات سلامة المواد. قد تكون لتأثيرات بعض المواد الكيميائية وأبخرتها نتائج ضارة على بعض المواد البلاستيكية. تجنب استخدام بخاخات الأيروسول ومنظفات الموالف والمواد الكيميائية الأخرى. 

ملاحظة:

لا تُنظف الأسطح الداخلية إلا عندما يتم تفكيك الراديو للصيانة أو الإصلاح. 

إجراءات التطهير

توفر Motorola Solutions إرشادات تنظيف وتطهير موصى بها لأجهزة الراديو، استنادًا إلى الفهم الحالي والأفضل لنظافة الراديو. حسب السلطات الصحية العالمية، تؤدي إزالة الجراثيم والأوساخ والملوثات عن الأسطح إلى تقليل خطر انتشار العدوى.

يمكن استخدام المطهرات الآتية لتطهير الراديو:

- كحول أيزوبروبيل 70%
- الإيثانول 70%
- مناديل PDI Super Sani-Cloth المبيدة للجراثيم أحادية الاستخدام
- مناديل PDI Super Sani-Cloth Plus
- مناديل Lysol مطهرة بجميع الروائح
- مناديل Clorox® مطهرة من Clorox Commercial Solutions® برائحة منعشة
- مناديل Vionex مطهرة للرعاية الصحية من Metrex
- مناديل Dettol لتنظيف الأسطح
- مناديل Medipal مطهرة

لمزيد من المعلومات عن إرشادات التنظيف والتطهير الموصى بها، راجع الروابط الآتية:

- <https://youtu.be/cYjxoUNCXZo>
- <https://newsroom.motorolasolutions.com/mediakits/recommended-cleaning-and-disinfecting-guidelines-for-our-radios-body-worn-cameras-and-accessories.htm>

تنظيف منطقة اتصال البطارية

يوصى بتنظيف منطقة اتصال البطارية باستخدام مسدس هواء. يُطلب منك ضبط ضغط الهواء على 2 ميجاباسكال ورشّ منطقة اتصال البطارية على بُعد 10 سم تقريبًا.

ملاحظة: يوصى بعدم شحن البطارية أو استبدالها في بيئة مليئة بالأتربة.



5.2

التعامل الآمن مع أجهزة CMOS وLDMOS

يتم استخدام أجهزة شبيهة بموصلات من أكسيد معدني مكمل (CMOS) وأجهزة شبيهة بموصلات من أكسيد معدني منتشر جانبيًا (LDMOS) في هذه المجموعة من أجهزة الراديو، وقد تتعرض للتلف نتيجة الشحنات الكهربائية الساكنة أو الشحنات مرتفعة الجهد.

يمكن أن يكون التلف غير ظاهر، مما يؤدي إلى حدوث قصور خلال أسابيع أو شهور تالية. لذلك يجب اتخاذ احتياطات خاصة لمنع تلف الجهاز أثناء عملية الفك واستكشاف الأخطاء والإصلاح.

احتياطات التعامل الزامية بالنسبة إلى الدوائر الكهربائية الخاصة بأجهزة CMOS/LDMOS وهي مهمة خاصة في الظروف منخفضة الرطوبة. لا تحاول فك الراديو من دون الرجوع إلى بيان التنبيه التالي.

تنبيه:



يحتوي هذا الراديو على أجهزة حساسة للشحنات الساكنة. فلا تقم بفتح الراديو إذا لم تكن ملامسًا للأرض بشكل صحيح. اتبع الاحتياطات التالية عند العمل على هذه الوحدة:

- قم بتخزين كل أجهزة CMOS/LDMOS ونقلها في مادة موصلة بحيث يتم تقصير كافة أسلاك التوصيل الظاهرة معًا. لا تقم بإدخال أجهزة CMOS/LDMOS في أدرج "محببة" بلاستيكية تقليدية تُستخدم لتخزين ونقل الأجهزة شبيهة الموصلية الأخرى.
- قم بتأريض سطح المنضدة التي يتم إجراء الصيانة عليها لحماية جهاز CMOS/LDMOS. يوصى باستخدام رباط معصم، وسلكي تأريض وقطعة عازلة توضع على الطاولة، وقطعة عازلة توضع على الأرض، وأحذية طاردة للشحنات الإلكترونية (ESD)، وكرسي طارد للشحنات الإلكترونية.
- ارتد رباط معصم موصل متصلاً على التوالي بمقاوم 100 كيلو متصل بالأرض. بدائل أربطة المعصم المتصلة بالغطاء العلوي للمنضدة تحمل رقم القطعة 4280385A59 من Motorola Solutions.
- لا ترتد ملابس مصنوعة من النايلون أثناء التعامل مع أجهزة CMOS/LDMOS.
- لا تقم بإدخال أجهزة CMOS/LDMOS أو إزالتها عند التوصيل بالطاقة. تحقق من كافة مصادر الطاقة المستخدمة لاختبار أجهزة CMOS/LDMOS للتأكد من عدم وجود ترواحات عابرة في الجهد الكهربائي.
- عند تعديل أسنان CMOS/LDMOS، قم بتوفير أربطة تأريض للأدوات المستخدمة.
- عند اللحام، استخدم كاوية لحام مؤرصة.
- تعامل مع أجهزة CMOS/LDMOS بحسب الحزمة وليس بحسب الأسلاك. قبل ملامسة الوحدة، قم بملامسة مؤررض لإزالة أي شحنات ساكنة قمت بجمعها. حيث قد تكون الحزمة والقاعدة مشتركتين كهربيًا. وفي هذه الحالة، قد يؤدي تأثير تفريغ الشحنات إلى الغلاف إلى إحداث التلف ذاته الذي يحدث عند ملامسة أسلاك التوصيل.

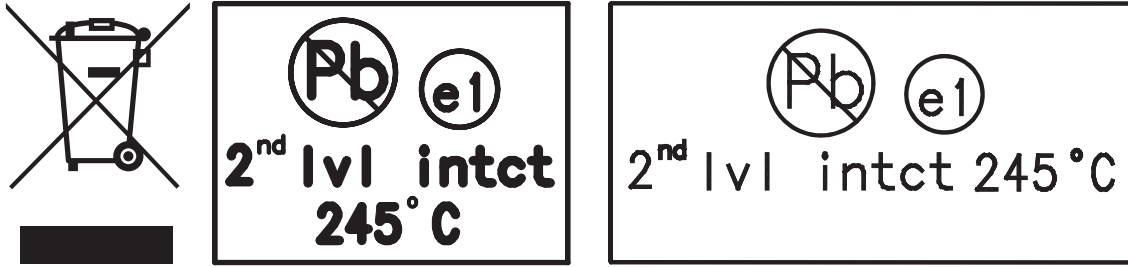
5.3

إجراءات وتفتيات الإصلاح العامة

تم تطوير المنتجات المفضلة بيئيًا (EPP) وتجميعها باستخدام المكونات المفضلة بيئيًا وتقنيات تركيب اللحام. تتوافق هذه المنتجات مع توجيه الاتحاد الأوروبي بشأن الحد من استخدام المواد الخطرة (RoHS 2) رقم 2011/65/EU وتوجيه نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEEE) رقم 2012/19/EU. للمحافظة على توافق المنتج وموثوقيته، استخدم فقط الأجزاء المحددة بواسطة Motorola Solutions في هذا الدليل.

للتعرف على المجموعات الخالية من الرصاص (Pb)، تحمل كل المنتجات المفضلة بيئيًا (EPP) علامة المنتجات المفضلة بيئيًا على لوحة الدائرة الكهربائية المطبوعة (PCB). تُظهر الصور الآتية أمثلة على علامة المنتجات المفضلة بيئيًا (EPP)، مع الالتزام بمعيار JEDEC رقم

97. تقدم هذه العلامة معلومات لأولئك الذين يقومون بعملية تجميع هذا المنتج، وصيانته وإعادة تدويره. تأخذ علامة المنتجات المفضلة بيئياً شكل ملصق أو علامة على لوحة الدائرة الكهربائية المطبوعة.



يجب إجراء أي تعديل أو إصلاح للمنتجات المفضلة بيئياً باستخدام أسلاك لحام مناسبة خالية من الرصاص ومعجون لحام خالٍ من الرصاص. وهذه المتطلبات مذكورة في الجداول الآتية:

الجدول 42: قائمة أرقام القطع الخاصة بأسلاك اللحام الخالية من الرصاص

رقم قطعة Motorola Solutions	خليط المعادن	نوع مساعد اللحام	محتوى مساعد اللحام حسب الوزن	نقطة الانصهار	رقم جزء المورد	القطر	الوزن
1088929Y01	95.5 قصدير/3.8 فضة/ 0.7 نحاس	إصدار RMA	3.2%–2.7	217 درجة مئوية	52171	0.015 بوصة	1 رطل للفة

الجدول 43: قائمة أرقام القطع الخاصة بمعجون اللحام الخالي من الرصاص

رقم قطعة Motorola Solutions	رقم قطعة المصنع	اللزوجة	النوع	التركيب ونسب المعادن	درجة حرارة السائل
1085674C03	NC-SMQ230	900–1000 ألف سنتي بويز، Brookfield (5 لفات في الدقيقة)	النوع 3 (500+/325-)	95.5% قصدير-3.8% فضة-0.7% نحاس) 89.3%	217 درجة مئوية

تغيير الأجزاء واستبدالها

عند استبدال الأجزاء التالفة، يجب استخدام أجزاء مماثلة. إذا لم تكن قطعة الاستبدال المماثلة متوفرة محلياً، فقم بمراجعة قائمة الأجزاء للحصول على رقم جزء Motorola Solutions المناسب ثم اطلبه.

لوحات الدوائر الكهربائية الصلبة

تستخدم هذه المجموعة من أجهزة الراديو لوحات دوائر كهربائية متصلة متعددة الطبقات ومطبوعة. تجب مراعاة اعتبارات خاصة عند لحام المكونات وفك اللحام حيث لا يمكن الوصول إلى الطبقات الداخلية. قد تربط الثقوب الموصلة بين طبقات متعددة في دائرة كهربائية مطبوعة. لذلك ينبغي توخي الحذر لتجنب سحب الدائرة المطبوعة خارج الثقب.

عند إجراء لحام بالقرب من أحد الموصلات:

- تجنب وضع اللحام عن طريق الخطأ على الموصل.
- انتبه لعدم تكوين جسور لحامية بين أسنان الموصل.
- افحص عملك عن قرب لتجنب حدوث قصر في الدائرة الكهربائية بسبب الجسور للحامية.

لإجراء لحام باستخدام أنظمة لحام تعمل بالهواء الساخن أو بالأشعة تحت الحمراء، راجع دليل المستخدم الخاص بنظام اللحام للحصول على معلومات حول درجة حرارة اللحام والوقت الخاص بالأغلفة المختلفة للدوائر الكهربائية المتصلة والمكونات الأخرى.

العناية بعد الانغماس في الماء

الراديو متوافق مع معيار IP68. وهو محمي بالكامل من الغبار، ويمكنه تحمل الغمر بالماء لمدة تصل إلى ساعتين في مترين من الماء الاستاتيكي.

بعد غمر الجهاز في الماء، هزّ الجهاز بسرعة لإزالة أي ماء قد يكون عالقًا بداخل شبكة السماعة ومنفذ الميكروفون. وإلا، فسيعمل الماء على خفض جودة صوت الجهاز وكفاءته في الاتصال.


تأكد من عدم اختراق أي ماء للسداة. تحقق من الواجهة إذا ما كان أي من الملحقات أو غطاء عازل لأتربة الموصل العام يغطيان الموصل العام والموصل السفلي. قد يؤدي ترك الماء في هذه الواجهة إلى خفض مستوى أداء الملحقات.

5.4

فك الراديو

يوضح هذا القسم إجراء الفك التفصيلي للراديو.

عند تفكيك الراديو، من المهم الانتباه إلى الأقفال والألسنة ومحاذاة كل مكون.

تنبيه: لضمان السلامة والتوافق التنظيمي للراديو، لا تقم بإصلاح الراديو إلا في مرافق خدمة Motorola Solutions. اتصل بالوكيل للحصول على مزيد من المعلومات. 

يتطلب فك الراديو الأدوات التالية:

- مفك براغي T5 Torx®
- مفك براغي 6 IP Torx
- فاتح الهيكل الواقي والأزرار (TL000161A01)

5.4.1

فك الهيكل من الغطاء الأمامي

المتطلبات المسبقة: قم بإيقاف تشغيل الراديو.

الإجراء:

1 قم بإزالة البطارية.

- a** لتحرير مزلاج البطارية، حرّك مزلاج البطارية لأعلى.
- b** تثبت المزلاج في موضع التحرير واسحب البطارية للخارج.
- c** أخرج البطارية من الراديو.



2 لإزالة الهوائي، قم بتدويره عكس اتجاه عقارب الساعة.



3 أزل برغي الغطاء.



4 لإزالة الغطاء من الهيكل، قم بتثبيت فاتح الهيكل والأزرار (TL000161A01) أسفل الغطاء وقم بلفه 90 درجة في اتجاه عقارب الساعة.

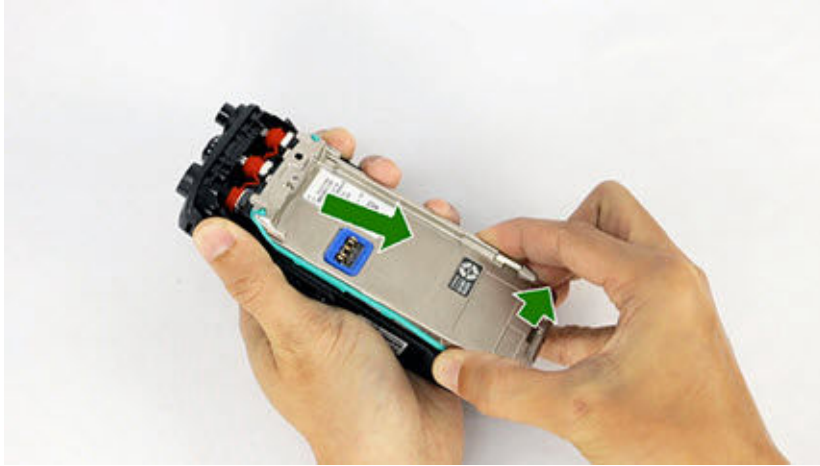


5 لإزالة قرص محدد القناة وقرص مستوى الصوت من أعمدها، استخدم فاتح الهيكل والأزرار (TL000161A01).

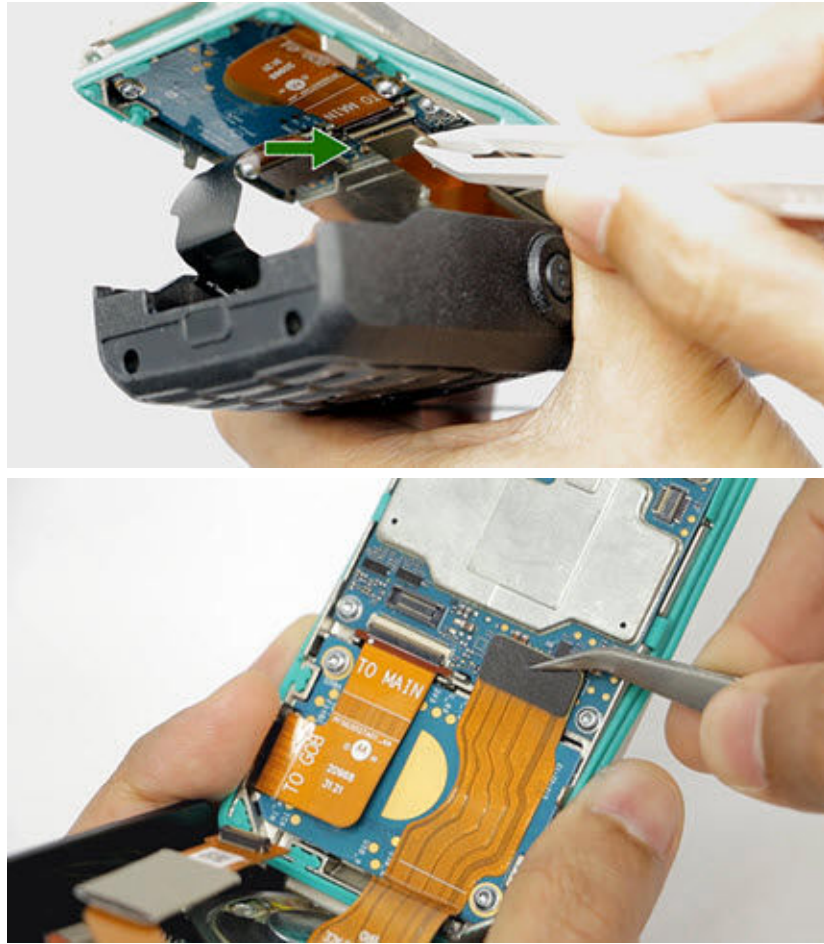


6 افصل الهيكل عن مجموعة الغلاف.

- a** أدخل فاتح الهيكل والأزرار (TL000161A01) في التجويف أسفل الراديو.
- b** اضغط للأسفل لفصل الهيكل الواقى عن الغلاف الأمامي.
- c** قم بإزالة الهيكل الواقى عن الغلاف الأمامي.



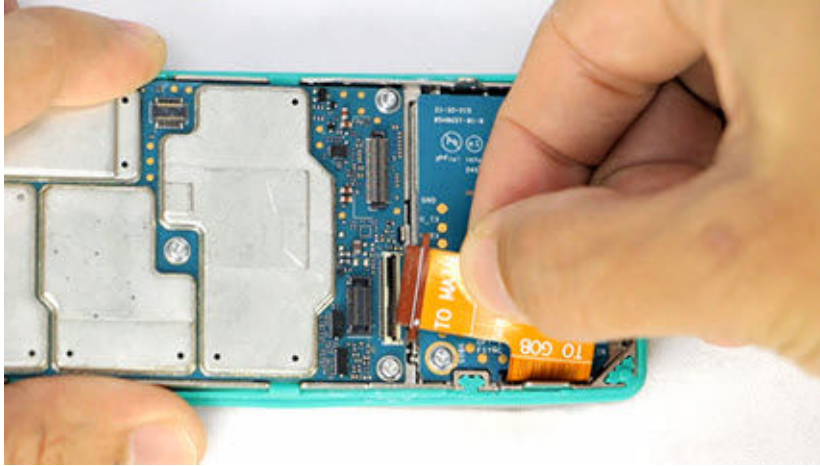
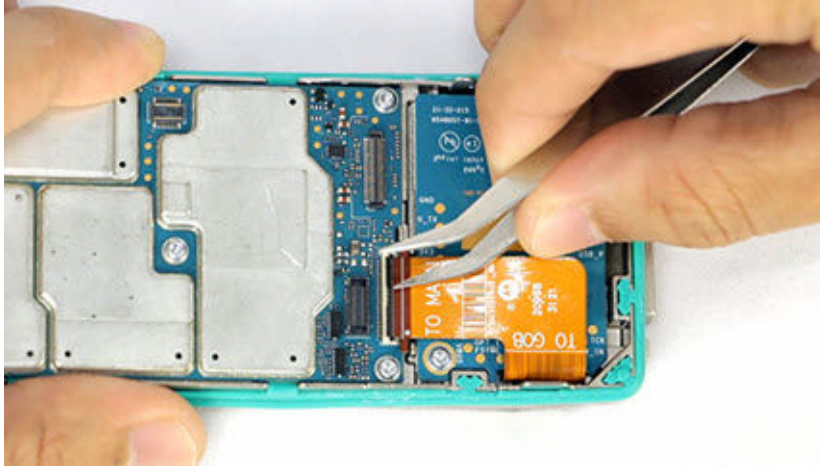
7 افصل الشاشة والوصلة الرئيسية من موصل اللوحة الرئيسية.



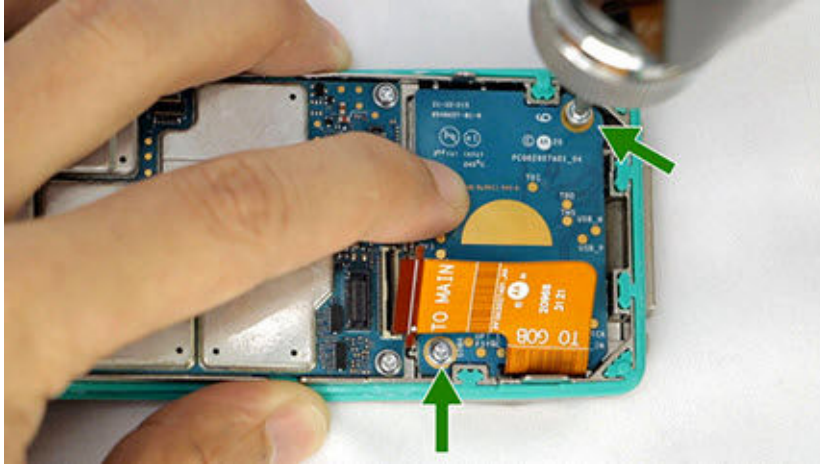
5.4.2 فك الهيكل

الإجراء:

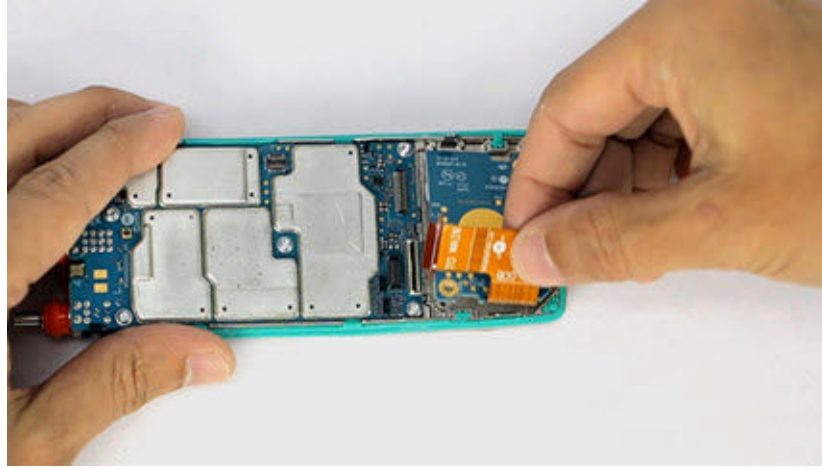
1 افصل وصلة لوحة الخيارات العامة (GOB) عن موصل اللوحة الرئيسية.



2 أزل البرغيين الموجودين على لوحة GOB باستخدام مفك البراغي IP Torx 6.

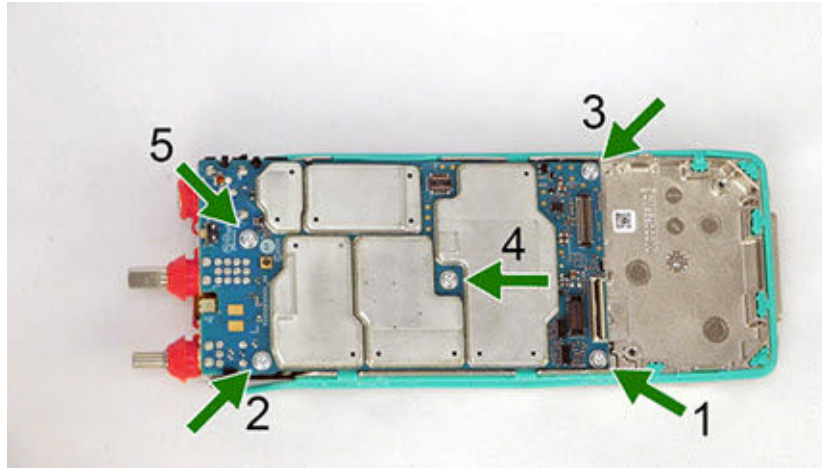


3 افصل لوحة GOB من الهيكل الواقي.

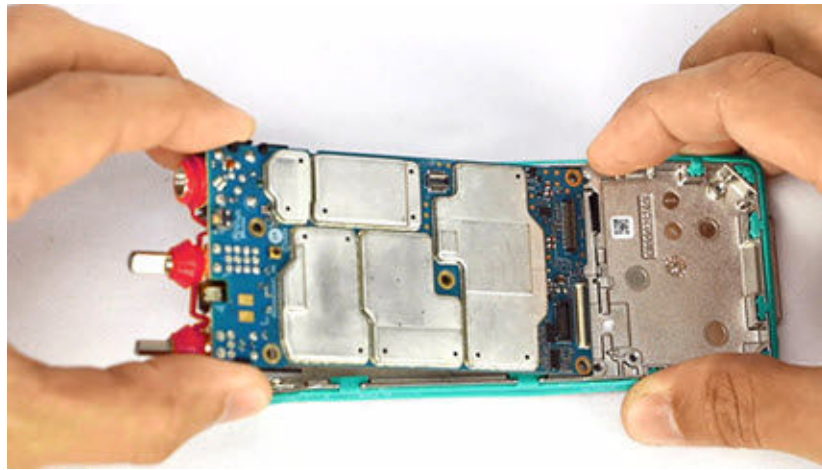


- 4 أزل البراغي الخمسة الموجودة على اللوحة الرئيسية باستخدام مفك البراغي IP Torx 6.

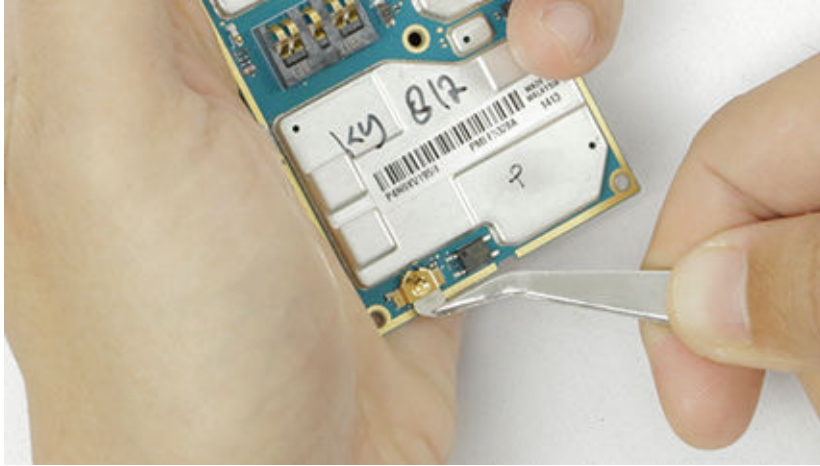
ملاحظة: اللوحة الرئيسية غير مدرجة كعنصر قابل للصيانة.



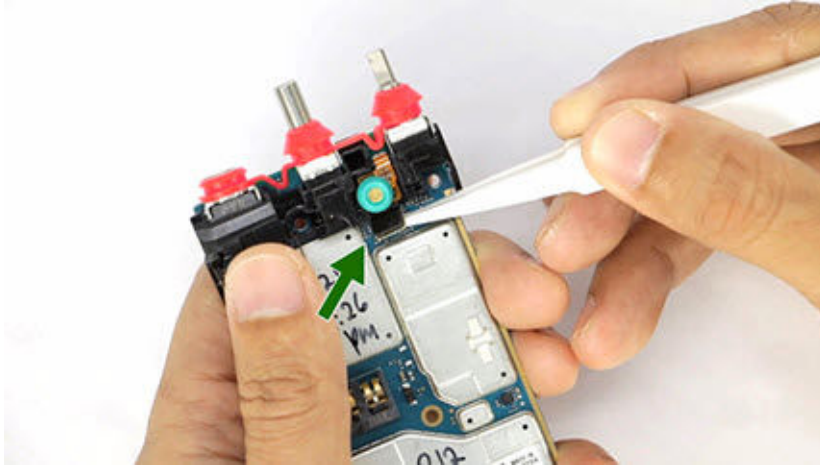
- 5 افصل اللوحة الرئيسية من الهيكل الوافي.



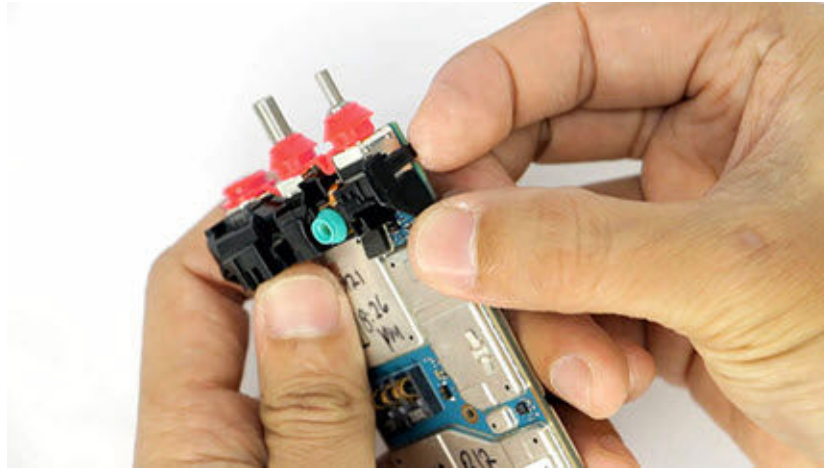
- 6 قم بإزالة البطارية الخلية ذات شكل العملة المعدنية من اللوحة الرئيسية باستخدام ملقط.



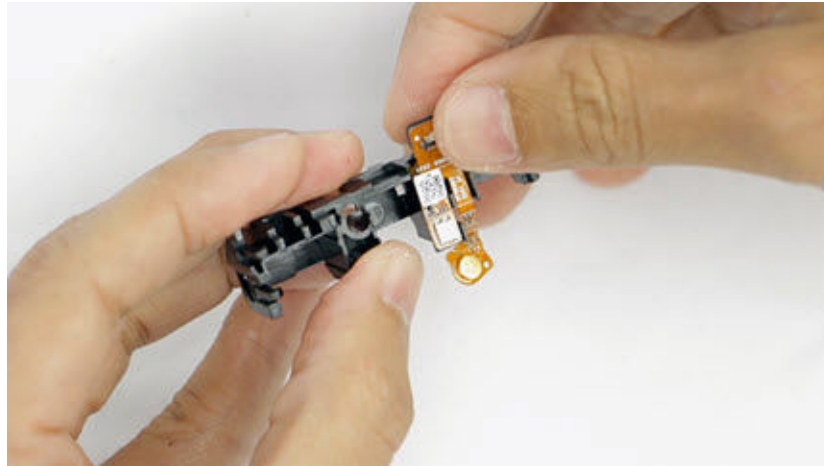
7 افصل موصل وصلة وحدة التحكم العلوية من اللوحة الرئيسية.



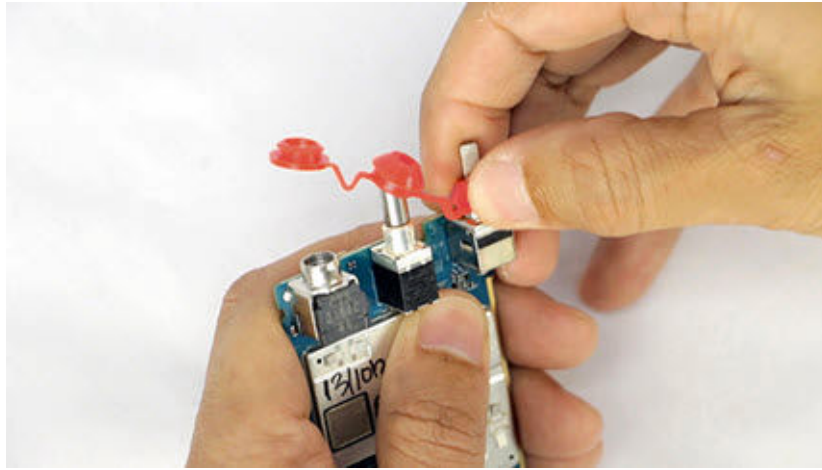
8 أزل حامل وحدة التحكم العلوية.



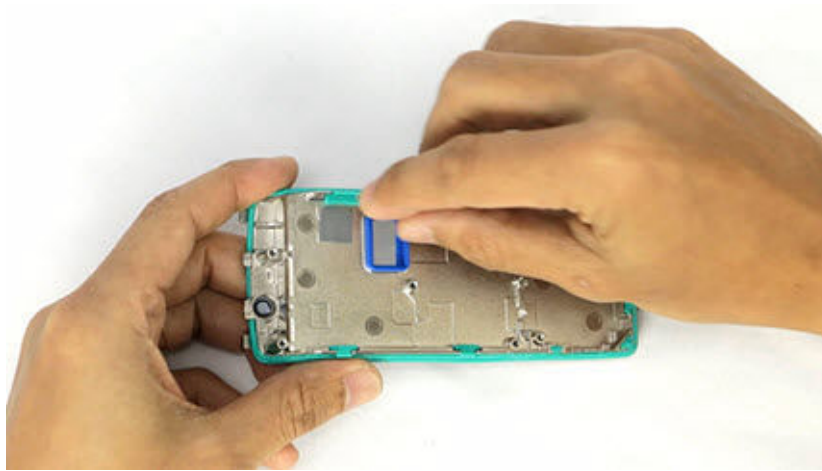
9 أزل وصلة وحدة التحكم العلوية من حامل وحدة التحكم العلوية.



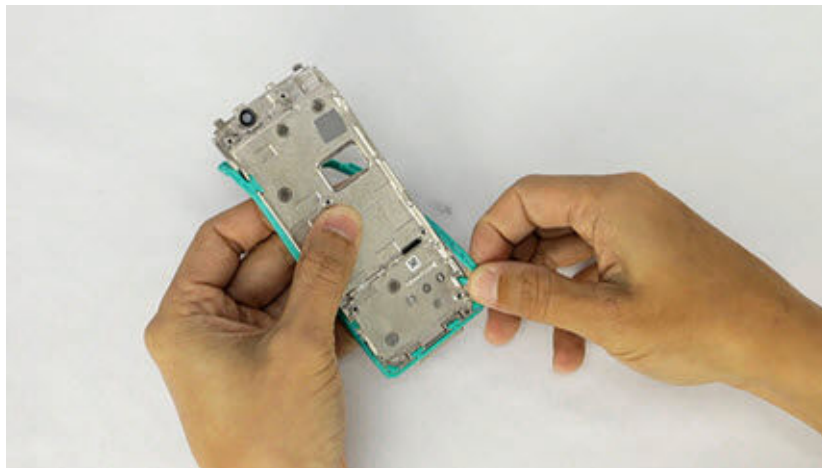
10 أزل غطاء منطقة التحكم العليا.



11 أزل غطاء اتصال البطارية.



12 أزل حلقة الهيكل.



13 أزل الوسادة الحرارية من الهيكل باستخدام ملقط.



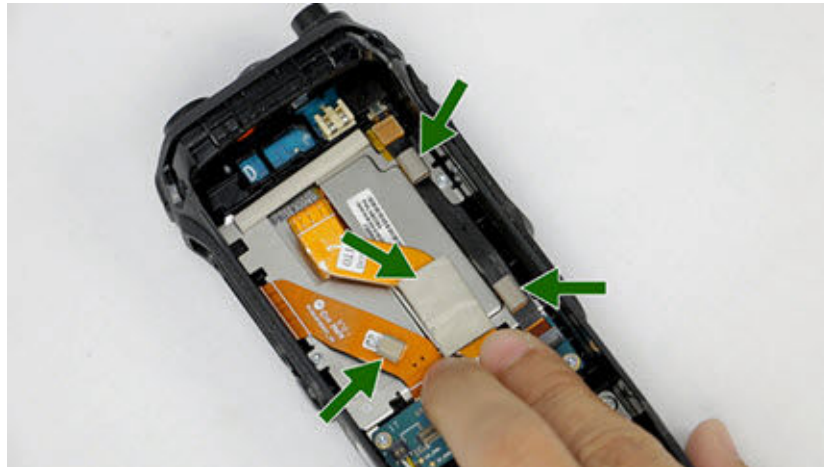
5.4.3 فك لوحة الواجهة وGCAI

الإجراء:

1 أزل الوصلة الرئيسية من خلال فصلها عن موصل لوحة الواجهة.



2 أزل الوسادة الموصلة للشاشة وGCAI و PTT من الوصلة.



a أزل وسادة GCAI الموصلة من الوصلة.



b أزل وسادة PTT الموصلة من الوصلة



c أزل وسادة الشاشة الموصلة من الوصلة.



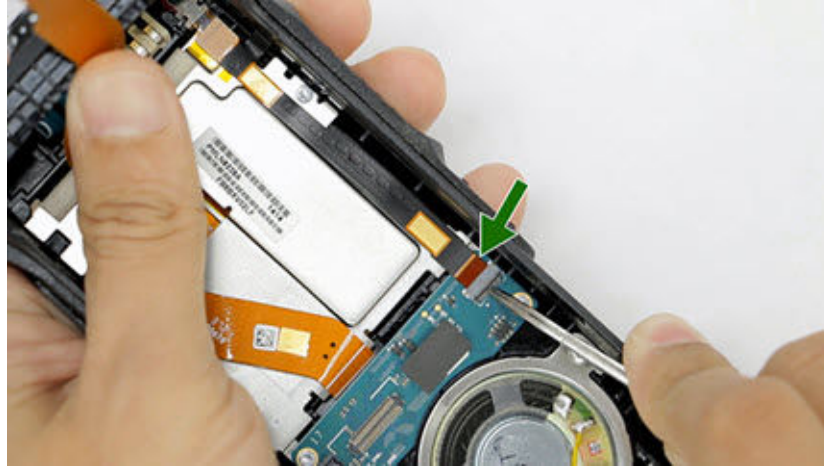
3 أزل دعامة الميكروفون.

ملاحظة: احرص على إزالة دعامة الميكروفون بعناية من دون إتلاف وصلة PTT.





4 قم بفك موصل وصلة PTT.



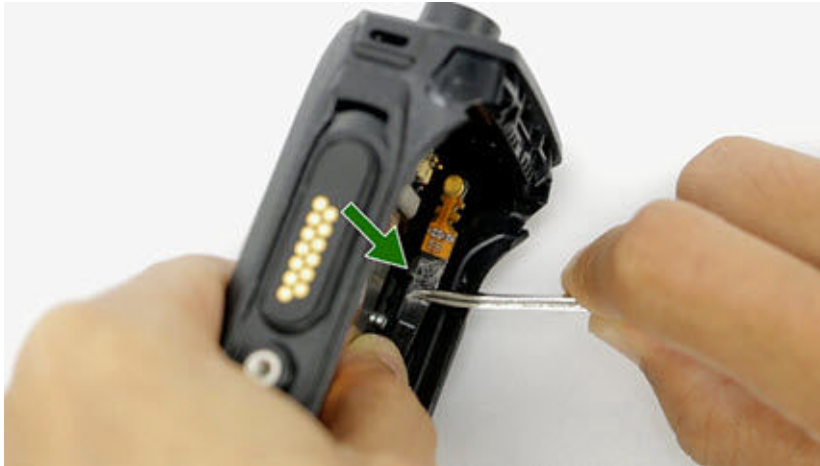
5 قم بفك وصلة PTT من لوحة الواجهة.



6 أزل لاصق الميكروفون.

ملاحظة: احرص على إزالة لاصق الميكروفون بعناية من دون إتلاف وصلة PTT.



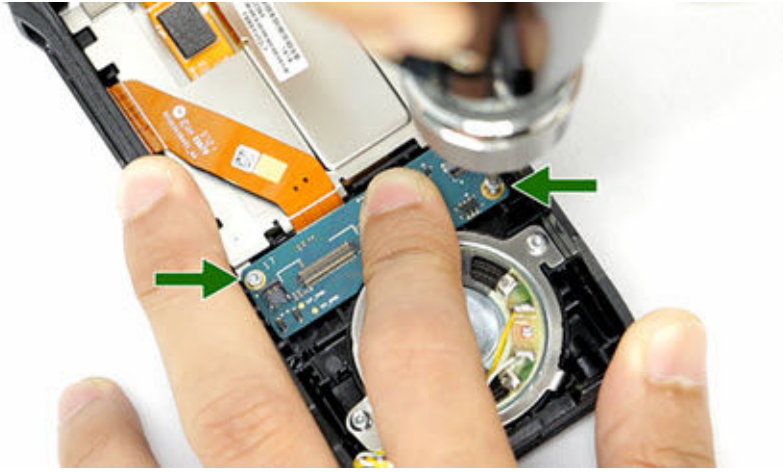


7 قم بفك وصلة السماعة من لوحة الواجهة.

ملاحظة: ادفع موصل السماعة لأعلى بحرص باستخدام ملقط من دون إتلاف الموصل.



8 قم بفك البرغيين باستخدام مفك البراغي 6 IP Torx وارفع لوحة الواجهة برفق.



9 لإزالة الوصلة، قم بتدوير لوحة الواجهة 90 درجة.



10 افصل وصلة لوحة المفاتيح من لوحة الواجهة.



11 افصل وصلة GCAI من لوحة الواجهة.



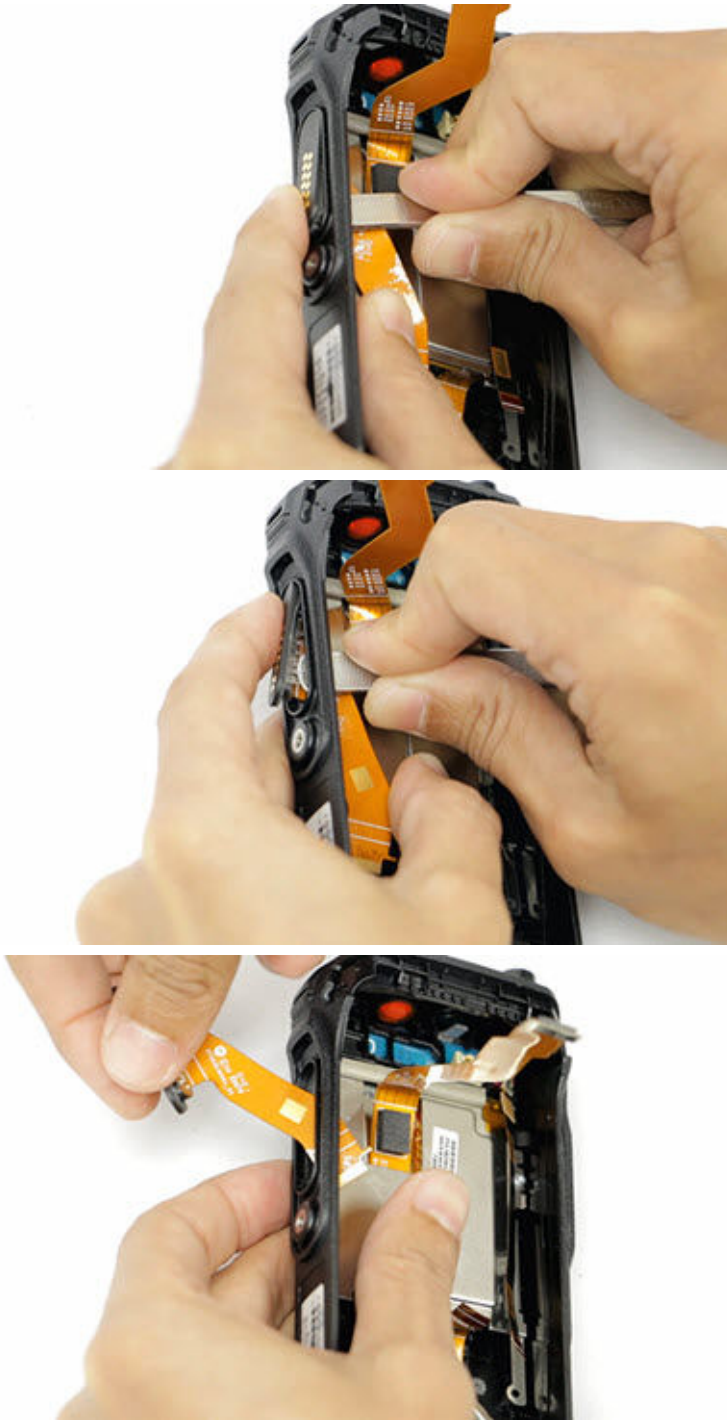
12 ارفع لوحة الواجهة لإخراجها من الغلاف الأمامي.



13 أزل GCAI من الغلاف باستخدام ملقط.

ملاحظة: احرص على إزالة اللاصق بالكامل من الغلاف من دون خدشه.





5.4.4 فك شاشة LCD وأداة احتجاز الهوائي واللوحة

الإجراء:

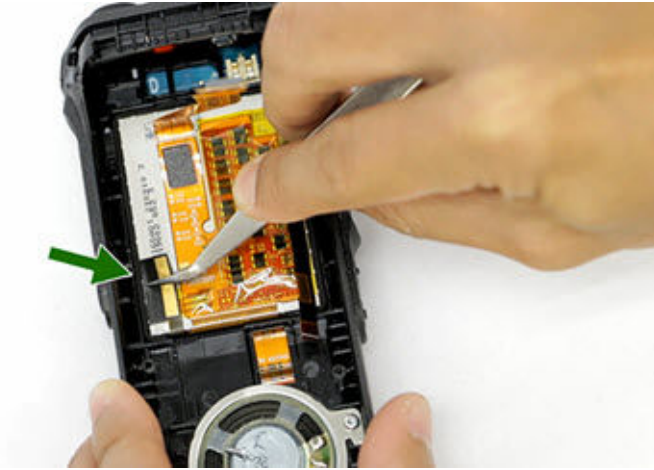
- 1 لإزالة شاشة LCD، قم بفك البرغيين من أداة احتجاز شاشة LCD باستخدام مفك البراغي IP Torx 6.



2 قم بإزالة الوسادة الموصلة من أداة احتجاز شاشة LCD.



3 انزع نهاية الوصلة الأرضية المثبتة بشاشة LCD.



4 أزل شاشة LCD من الغلاف الأمامي.



5 أزل أداة احتجاز الهوائي من الغلاف الأمامي من خلال فك الميكروفون الأمامي من أداة احتجاز الهوائي وتثبيت وصلة PTT في الجانب.

ملاحظة: أخرج الميكروفون الأمامي من أداة احتجاز الهوائي بحرص وباستخدام مصدر ضوئي لتجنب إتلاف الوصلة.







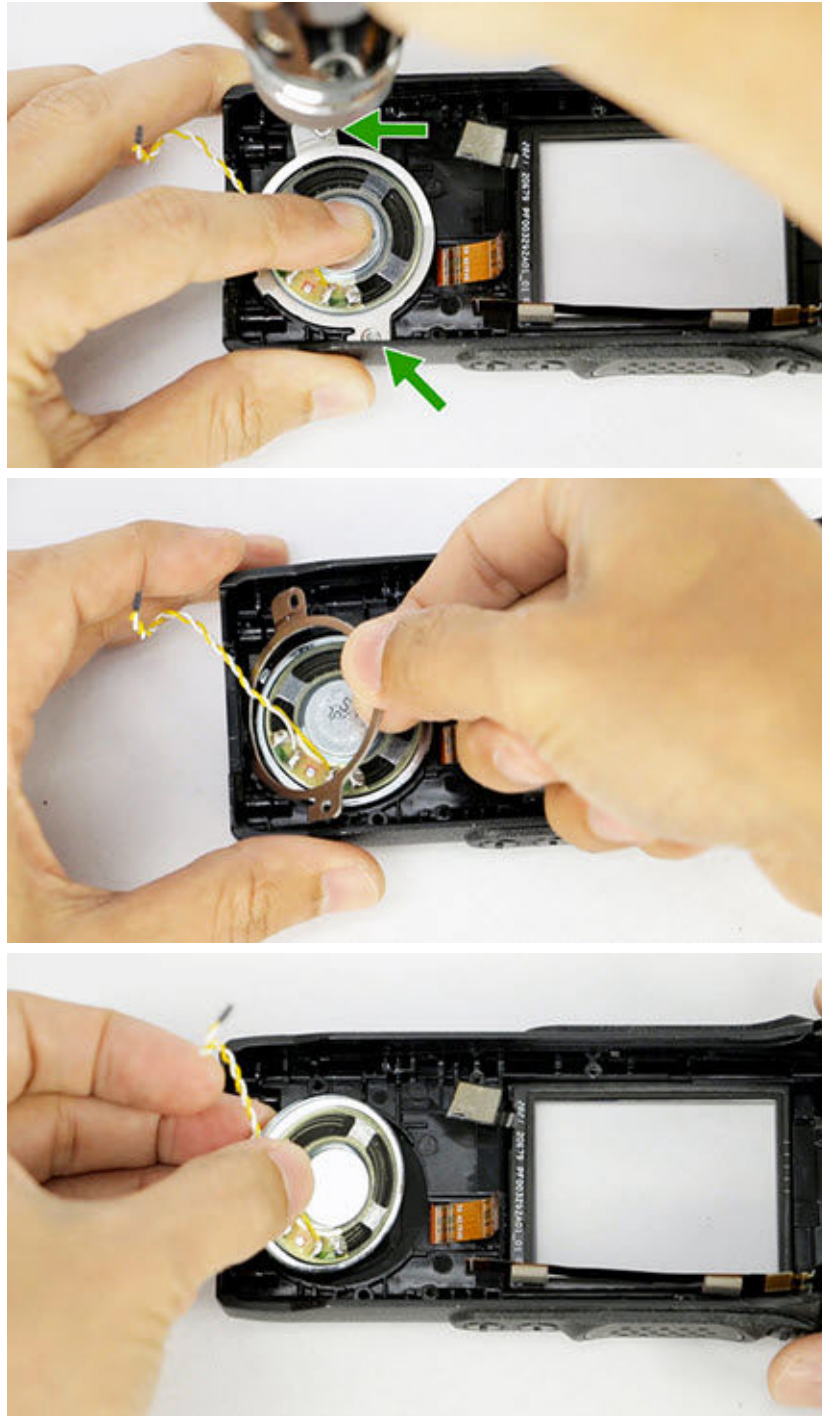
6 أزل لوحة الهوائي باستخدام ملقط.



5.4.5 فك السماعة ولوحة المفاتيح

الإجراء:

- 1 لإزالة السماعة، قم بفك البرغيين المثبتين لمجموعة أداة احتجاز السماعة باستخدام مفك البراغي IP Torx 6



2 لإزالة لوحة المفاتيح، قم بفك البرغيين المثبتين للوحة المفاتيح في الغلاف الأمامي باستخدام مفك البراغي T5 Torx.



5.5

إعادة تجميع الراديو

يوضح هذا القسم إجراء إعادة التجميع التفصيلي للراديو.

عند إعادة تجميع الراديو، من المهم الانتباه إلى الأقفال والألسنة ومحاذاة كل مكون.

تنبيه: لضمان السلامة والتوافق التنظيمي للراديو، لا تقم بإصلاح الراديو إلا في مرافق خدمة Motorola Solutions. اتصل بالوكيل للحصول على مزيد من المعلومات.



يتطلب إعادة تجميع الراديو الأدوات التالية:

- مفك براغي T5 Torx®
- مفك براغي 6 IP Torx
- شحم (1185937A01)
- مجموعة مضخة التفريغ (_NLN9839) - اختبار قابلية الانغمار في المياه لجهاز الراديو
- مجموعة مضخة الضغط (_NTN4265) - اختبار قابلية الانغمار في المياه لجهاز الراديو
- موصل (5871134M01) - اختبار قابلية الانغمار في المياه لجهاز الراديو
- غطاء تركيب (327113M01) - اختبار قابلية الانغمار في المياه لجهاز الراديو
- منفذ الغطاء (3286058L01)
- ملصق التهوية (LB001662A01)

5.5.1

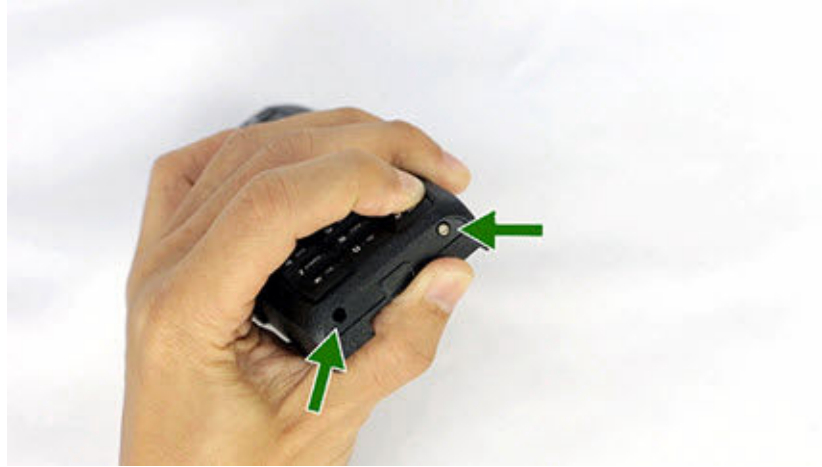
إعادة تجميع السماعة الخارجية ولوحة المفاتيح

الإجراء:

1 أدخل لوحة المفاتيح في الفتحة المخصصة لها.



2 لتثبيت لوحة المفاتيح في الغلاف الأمامي، اربط البرغيين باستخدام مفك T5 Torx.



3 أدخل السماعة الخارجية في الفتحة المخصصة لها في الغلاف الأمامي.



4 لتثبيت مكبر الصوت في الغلاف الأمامي، اربط البرغي الأيمن أولاً واضغط على أداة احتجاز السماعة الخارجية لأسفل، ثم اربط البرغي الأيسر، باستخدام مفك براغي IP Torx 6.



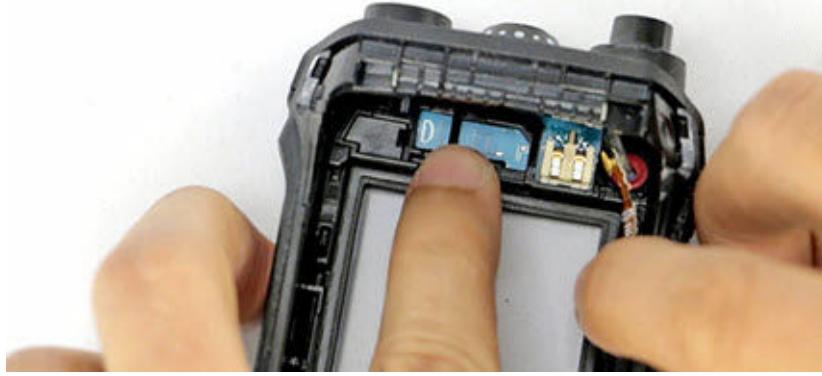
5.5.2


إعادة تجميع شاشة LCD وأداة احتجاز الهوائي واللوحة

الإجراء:


1 أدخل لوحة الهوائي في الفتحة الموجودة في الغلاف الأمامي، ثم اربط لوحة الهوائي في أداة احتجاز الهوائي.





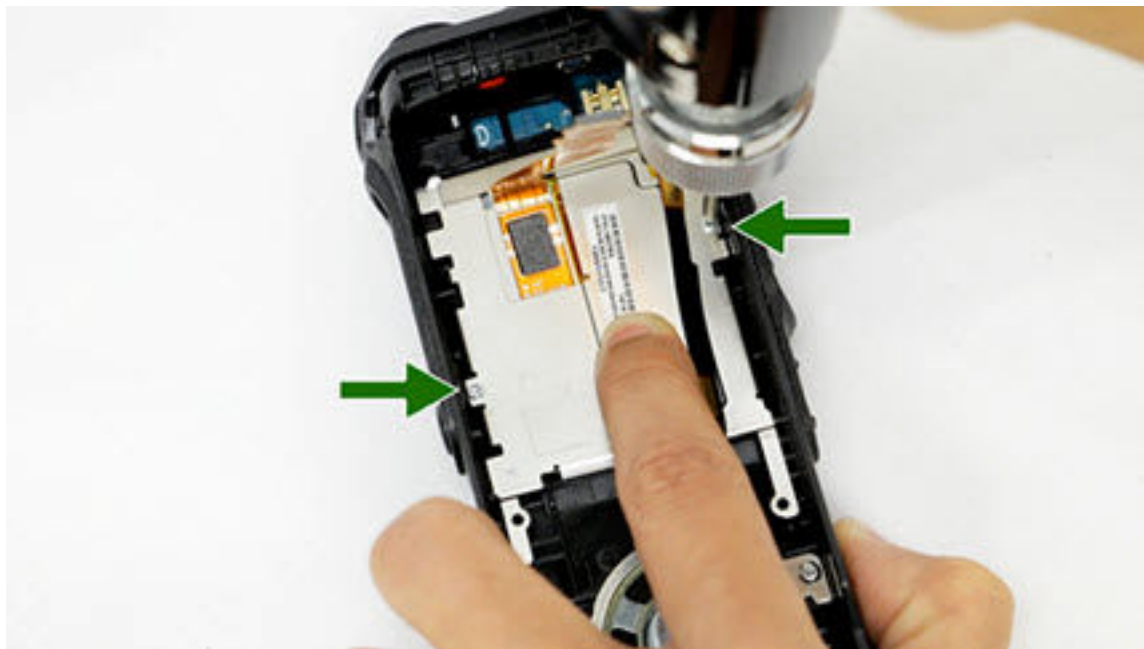
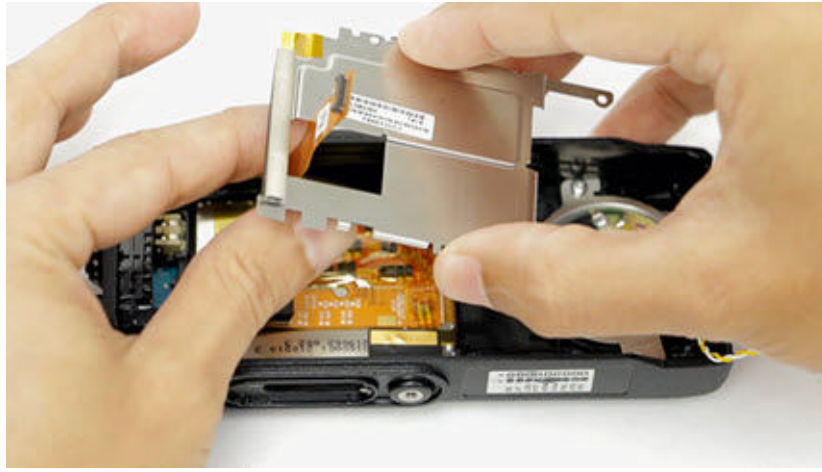
2 أدخل شاشة LCD في الغلاف الأمامي وقم بتوصيل نهاية الوصلة الأرضية بشاشة LCD. ملاحظة: لضمان الالتصاق بشكل جيد، اضغط على نهاية الوصلة الأرضية جيدًا. 



3 أدخل الوسادة الموصلة لأداة الاحتجاز في الجانب العلوي من أداة احتجاز شاشة LCD. ملاحظة: لضمان فعالية الاتصال، اضغط على الوسادة الموصلة لأداة الاحتجاز جيدًا. 



4 لتوصيل أداة احتجاز شاشة LCD بالغلاف الأمامي، أدخل وصلة الشاشة عبر أداة الاحتجاز، ثم اربط أداة الاحتجاز في الغلاف الأمامي.



5.5.3

إعادة تجميع GCAI ولوحة الواجهة

الإجراء:

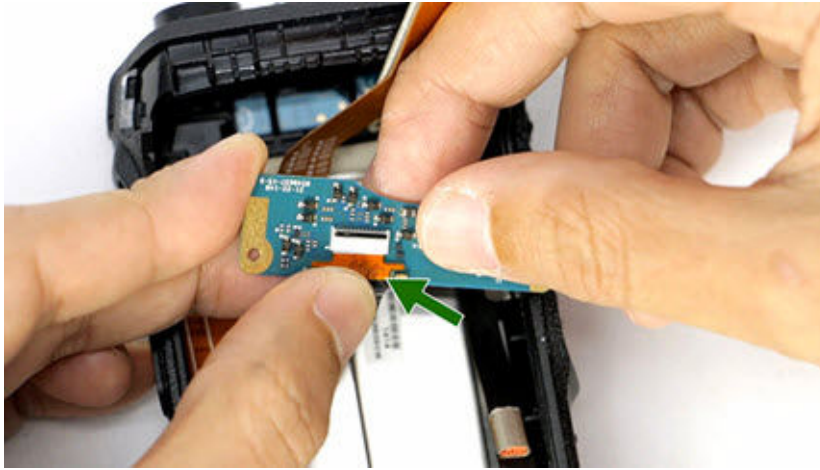
1 أدخل وصلة GCAI في فتحة الوصلة المخصصة لها وقم بتوصيلها بالغلاف.



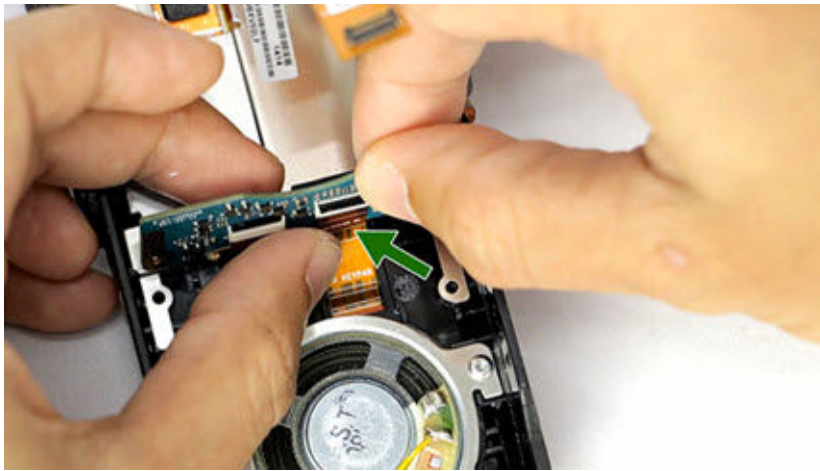
2 اضغط على وصلة GCAI لمدة 20 ثانية للتأكد من تثبيتها جيداً بالغلاف.



3 قم بتوصيل وصلة GCAI بلوحة الواجهة.



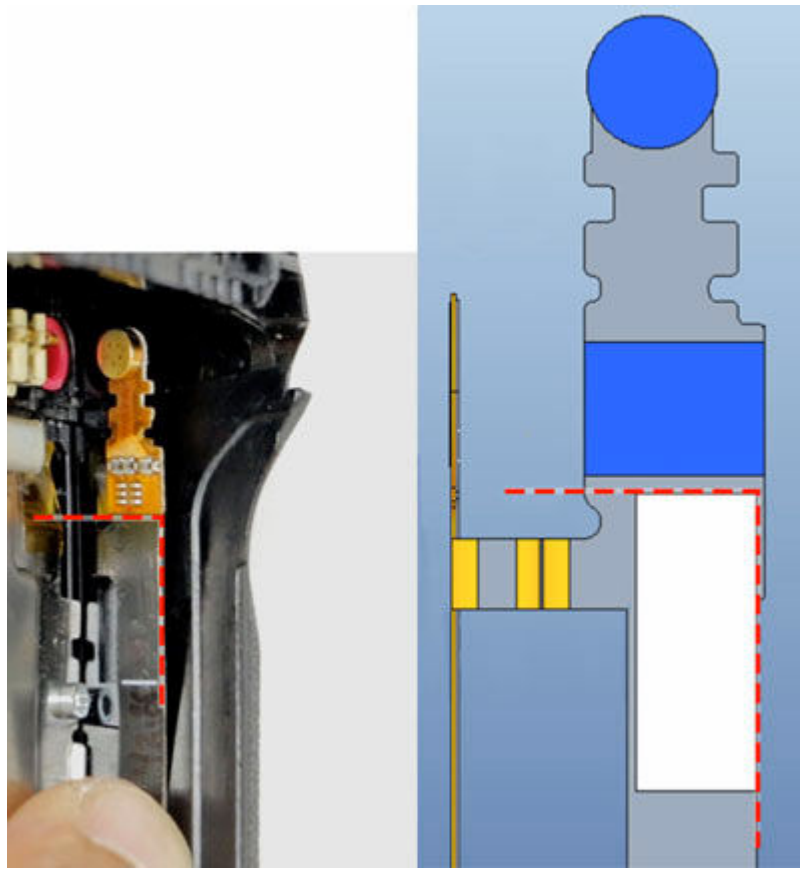
4 قم بتوصيل وصلة لوحة المفاتيح بلوحة الواجهة.



5 لتثبيت لوحة الواجهة بالغلاف الأمامي، اربط البرغيين باستخدام مفك IP Torx 6.

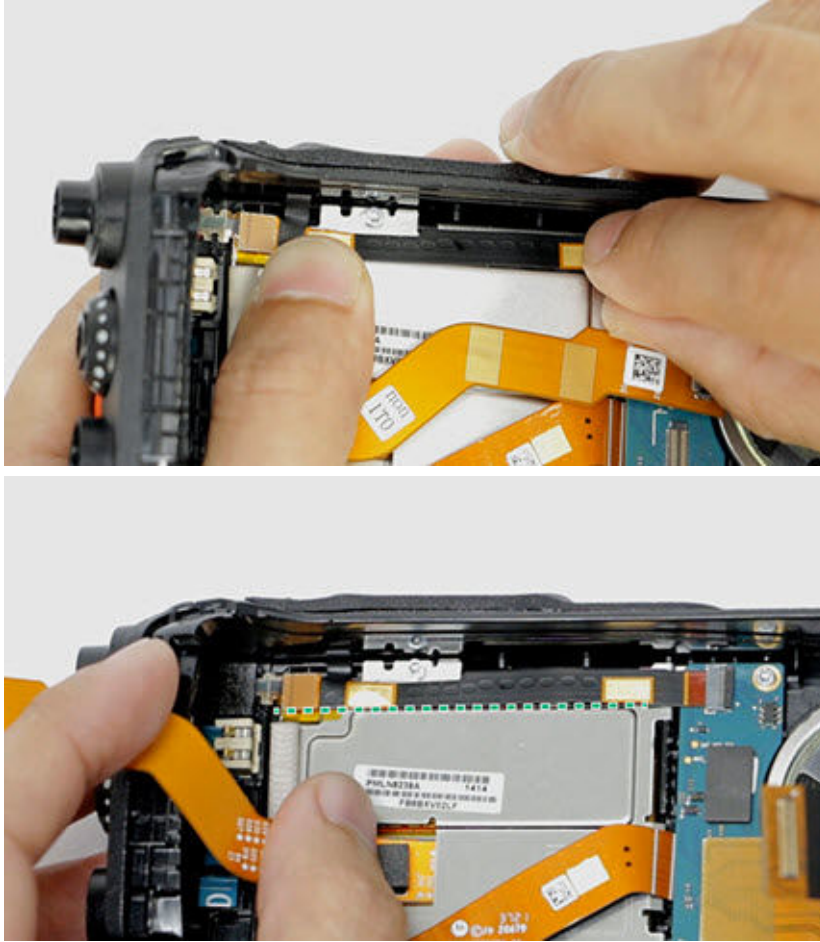


6 قم بتوصيل لاصق الميكروفون بوصلة PTT.



7 قم بإصاق وصلة PTT بأداة احتجاز شاشة LCD.
ملاحظة: تأكد من عدم تجاوز لاصق وصلة PTT للخط.





8 قم بتوصيل وصلة PTT وموصل السماعة الخارجية بلوحة الواجهة.



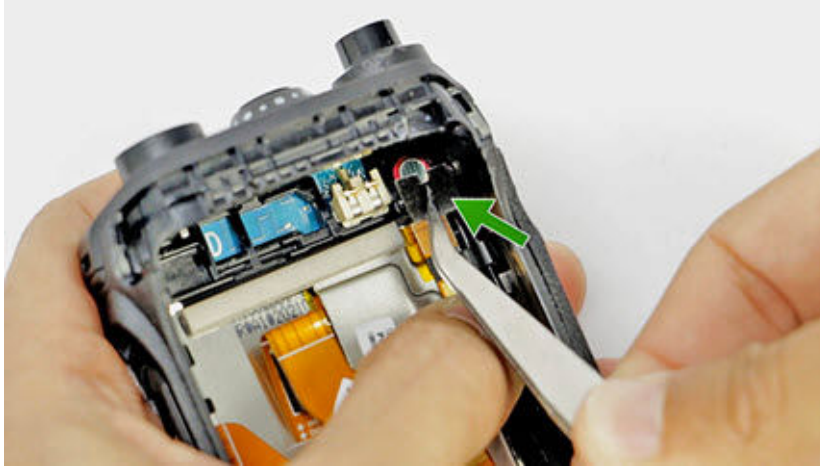
9 قم بتوصيل الوصلة الرئيسية بلوحة الواجهة.



10 قم بتوصيل دعامة الميكروفون بوصلة PTT.

ملاحظة: لضمان فعالية الاتصال، اضغط على دعامة الميكروفون بشكل جيد.

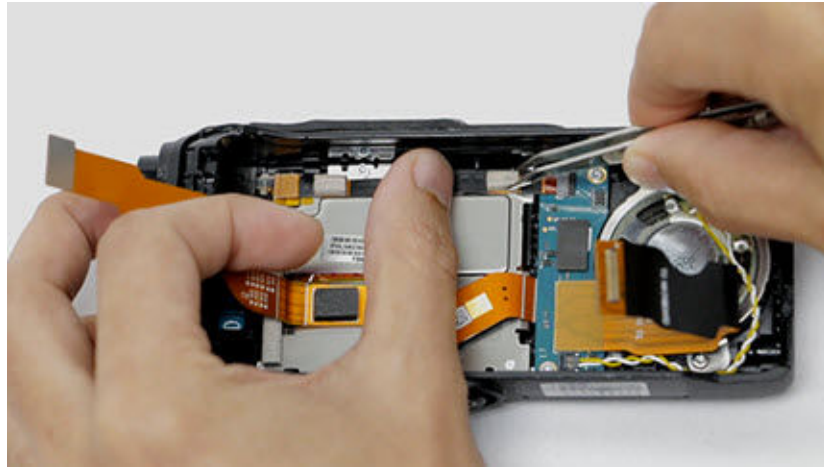


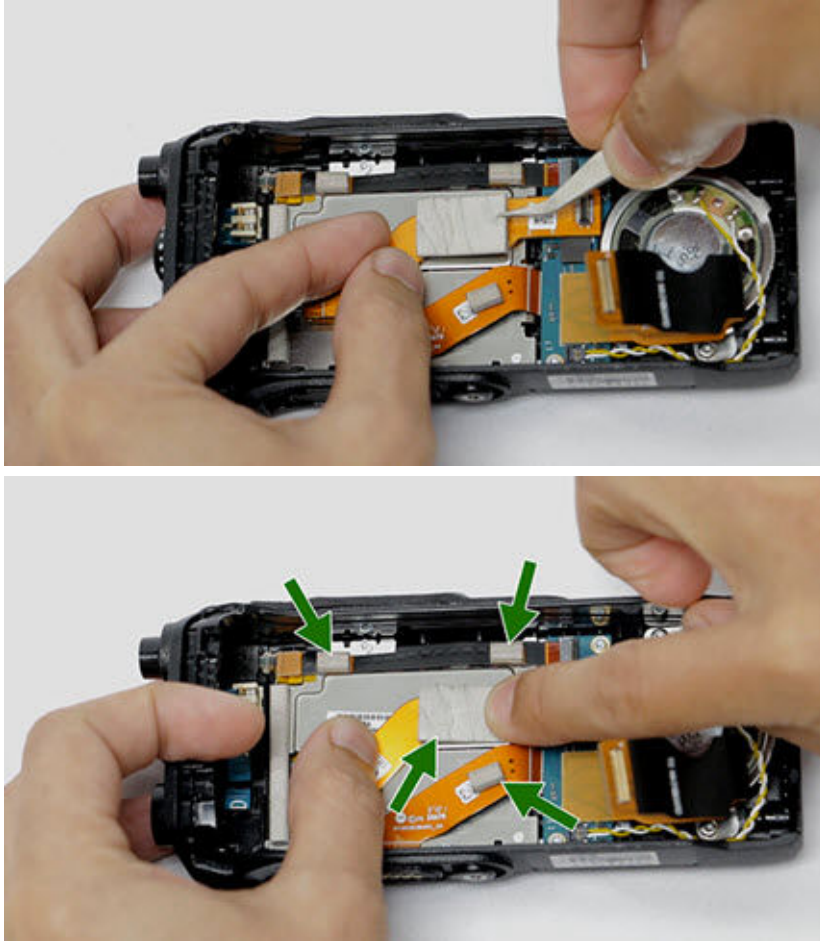


11 لتوصيل الوسادة الموصلة للشاشة و PTT وGCAI، اضغط على الوسادات الموصلة.

ملاحظة: تأكد من تثبيتها جيدًا.







5.5.4

إعادة تجميع الهيكل

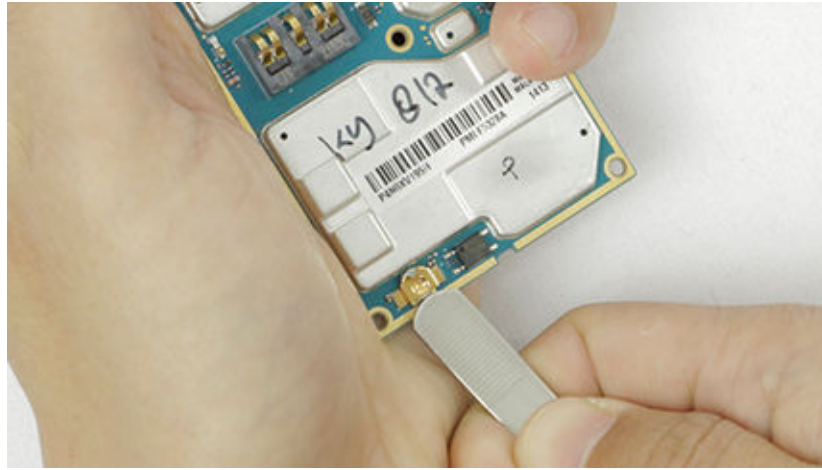
الإجراء:

1 أدخل البطارية الخلوية ذات شكل العملة المعدنية في اللوحة الرئيسية.

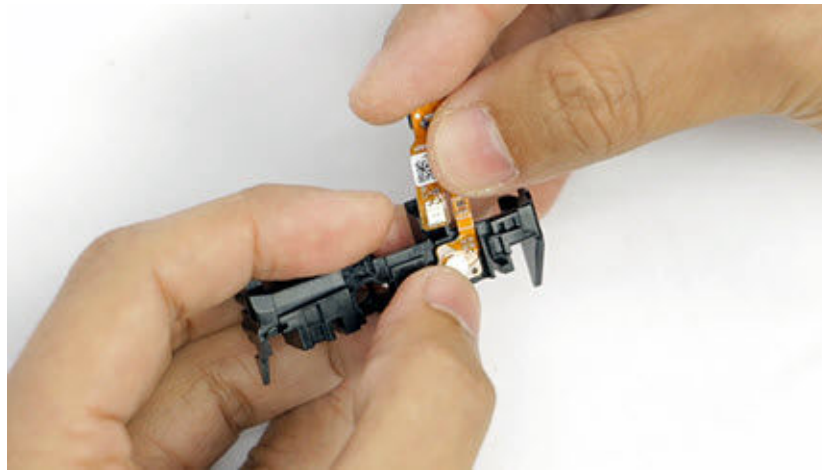
ملاحظة: تأكد من أن الطرف الموجب للبطارية الخلوية ذات شكل العملة المعدنية موجّه إلى الأعلى عند تركيبها على اللوحة الرئيسية.



2 اضغط على البطارية الخلوية ذات شكل العملة المعدنية بداخل حامل البطارية حتى يتم تثبيتها وتستقر تمامًا في مكانها.



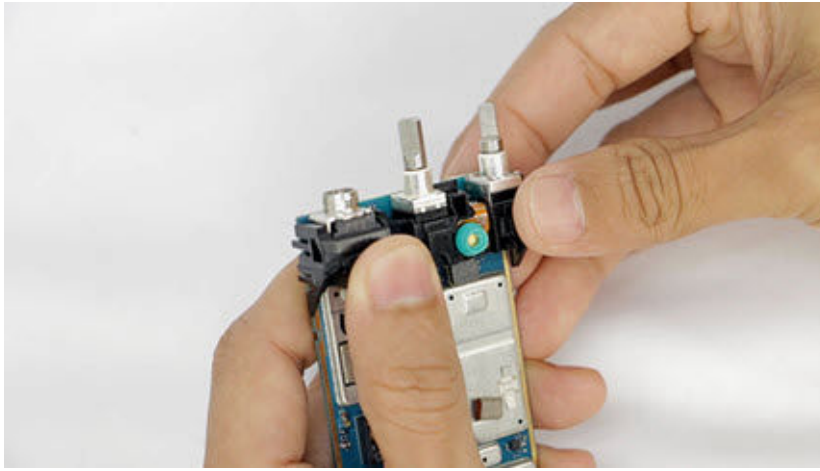
3 ركب وصلة وحدة التحكم العلوية في حامل وحدة التحكم العلوية.



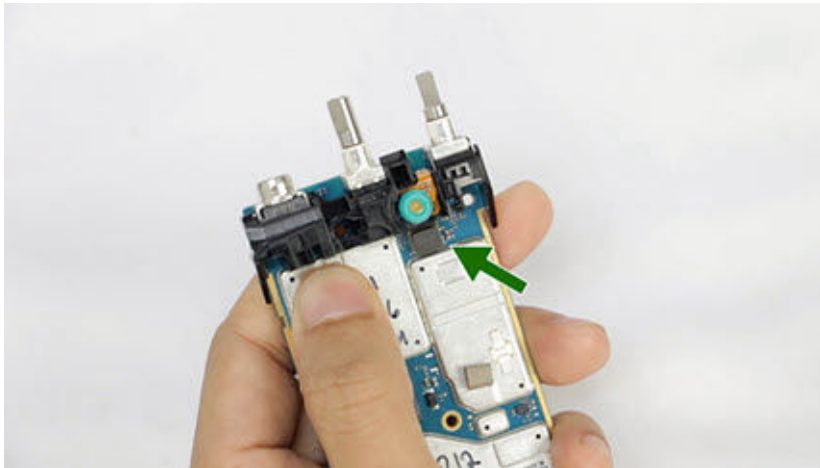
4 ركب هيكل الميكروفون.



5 أدخل حامل وحدة التحكم العلوية في اللوحة الرئيسية.

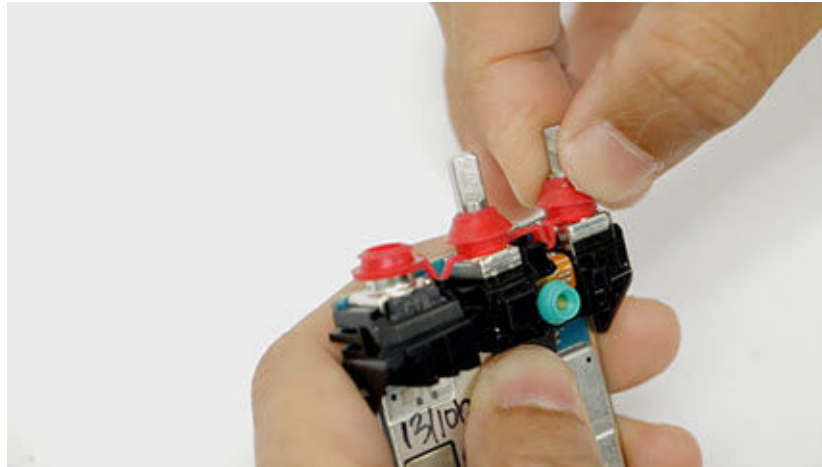
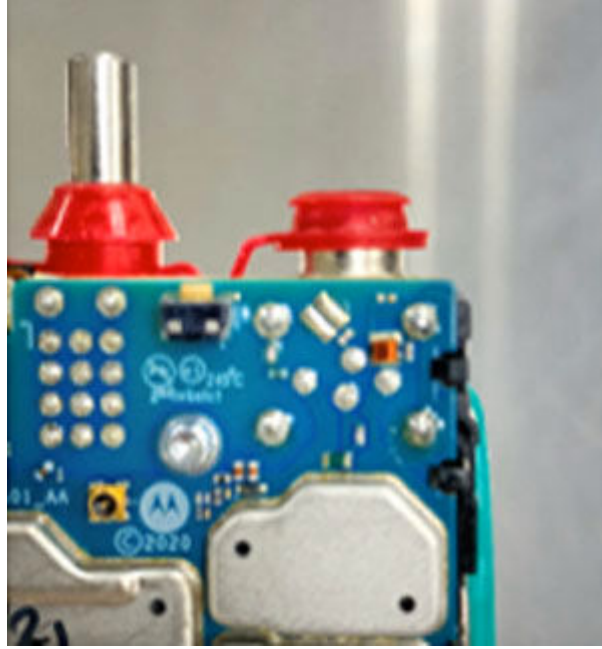


6 قم بتوصيل وصلة وحدة التحكم العلوية.



7 ركب غطاء وحدة التحكم العلوية.

ملاحظة: يجب تركيب غطاء وحدة التحكم العلوية لفتحة الهوائي من دون إدخال الغطاء تمامًا.

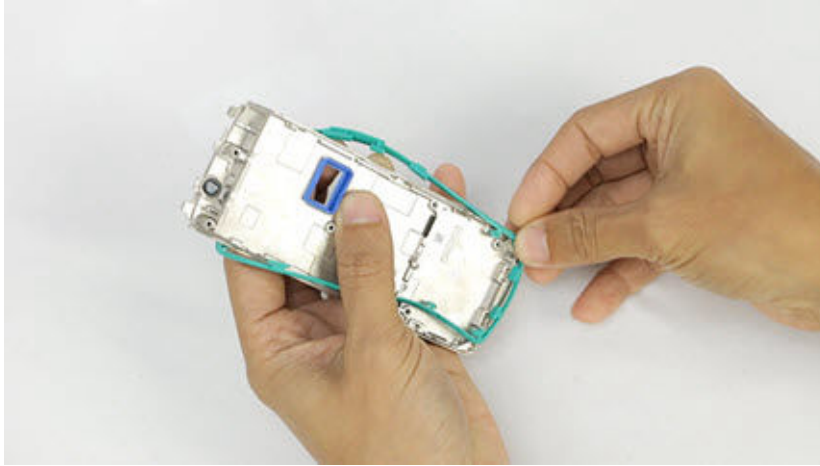


8 ركب غطاء اتصال البطارية في الهيكل.

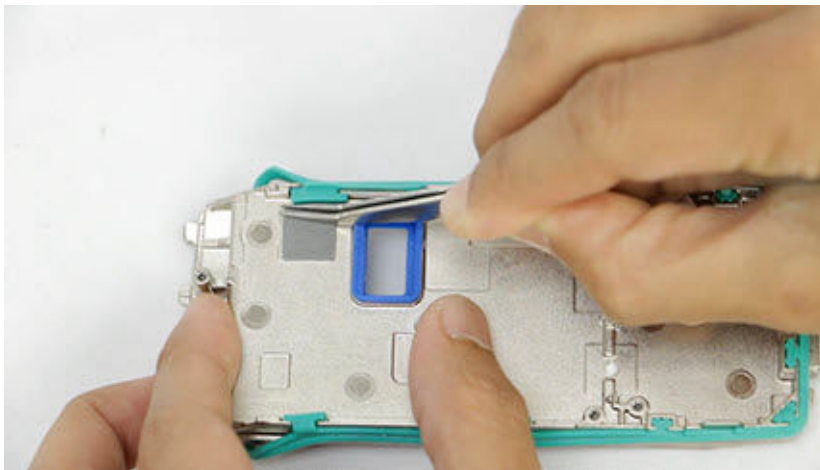


9 ركب الحلقة جزئيًا.

ملاحظة: يجب وضع الجزء العلوي من الحلقة خلف الهيكل.



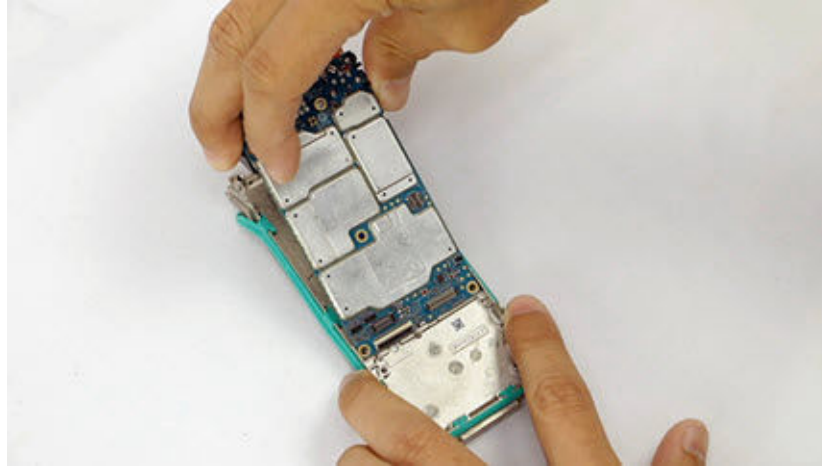
10 قم بتوصيل الوسادة الحرارية بالهيكل باستخدام ملقط.



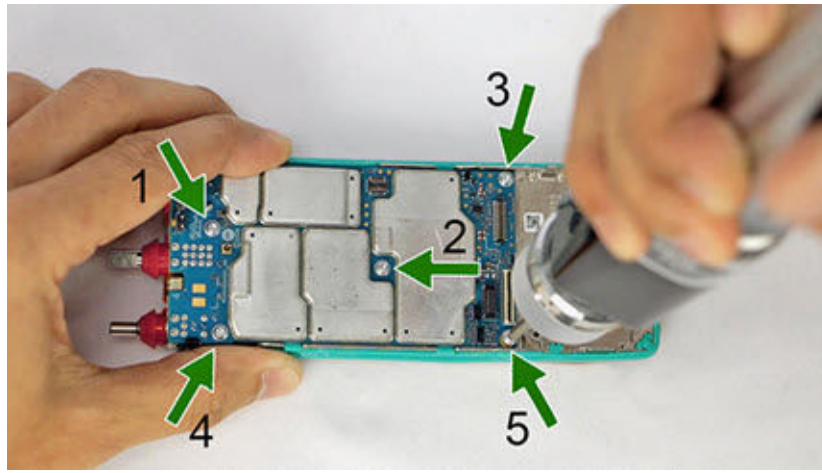
11 ركب اللوحة الرئيسية في الهيكل.

ملاحظة: اللوحة الرئيسية غير مدرجة كعنصر قابل للصيانة.





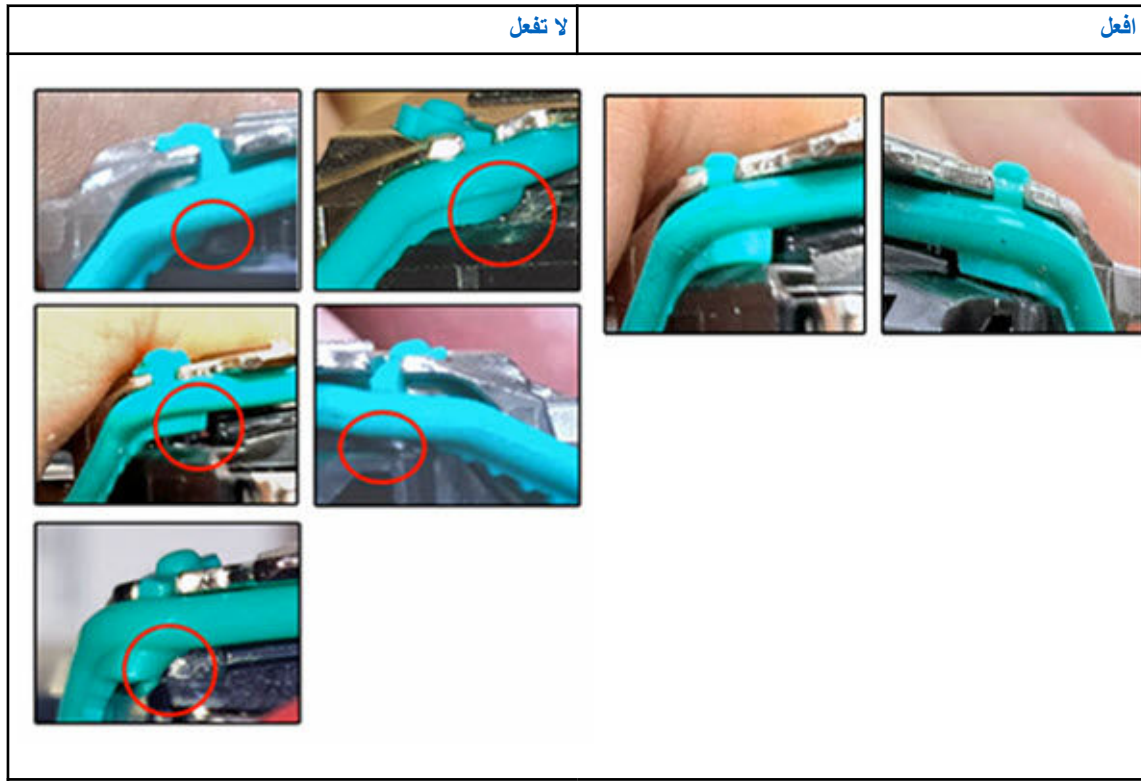
12 اربط اللوحة الرئيسية في الهيكل باستخدام مفك براغي IP Torx 6.



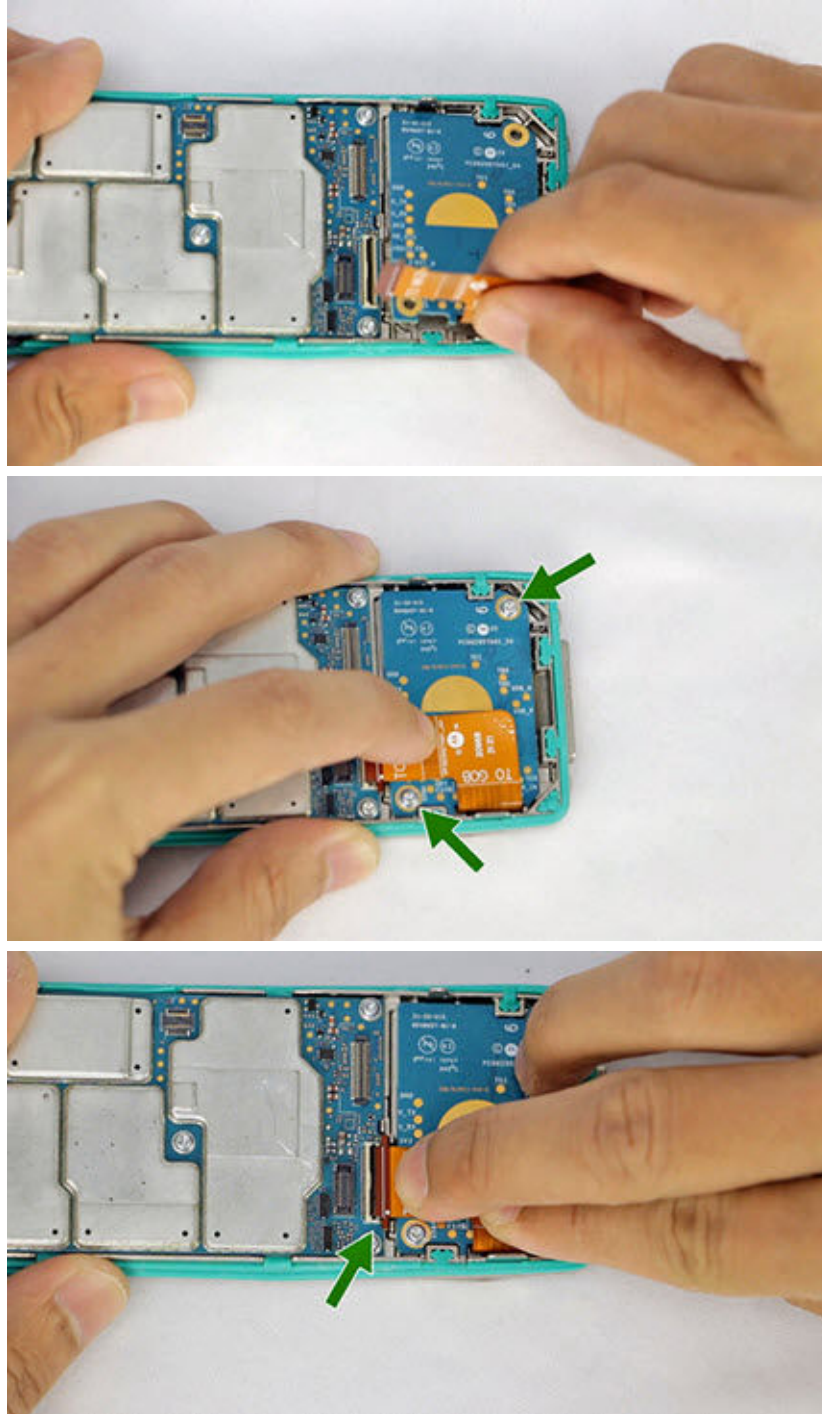
13 ركب الجزء العلوي من الحلقة في الهيكل.

ملاحظة: يجب تركيب المجموعة وفقًا لعمود "افعل".





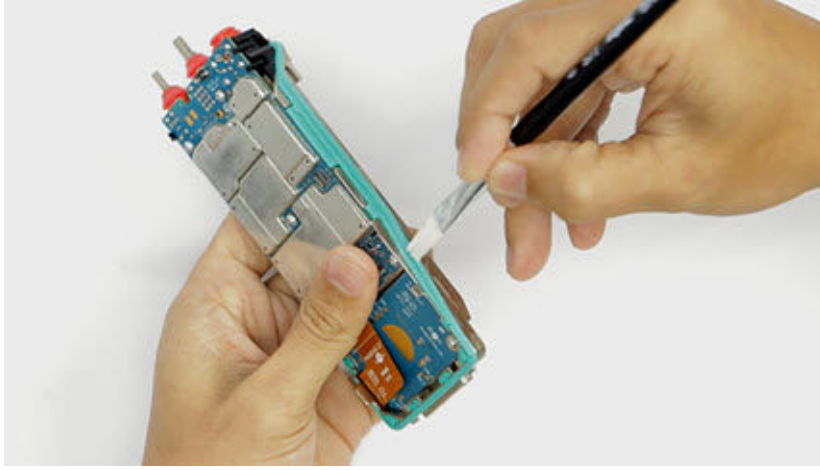
14 اربط لوحة الخيارات العامة بالهيكل وقم بتوصيل وصلتها باللوحة الرئيسية.



5.5.5 إعادة تجميع الهيكل مع الغطاء الأمامي

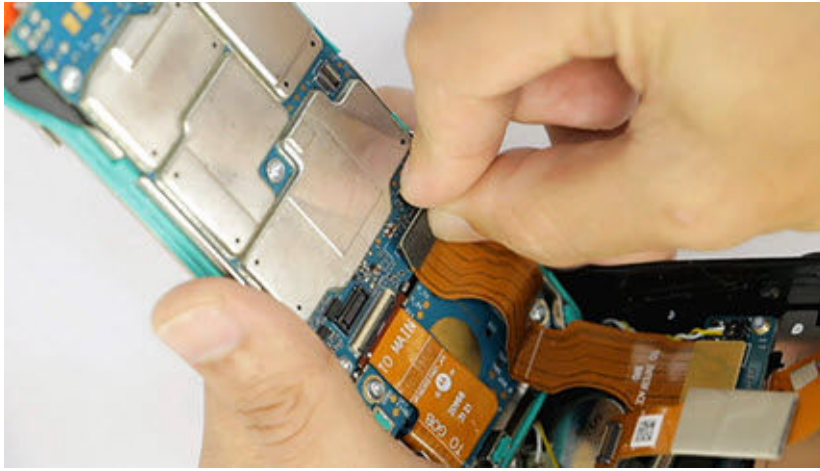
الإجراء:

1 ضع شحماً على المحيط الخارجي الكلي لحققة الهيكل.

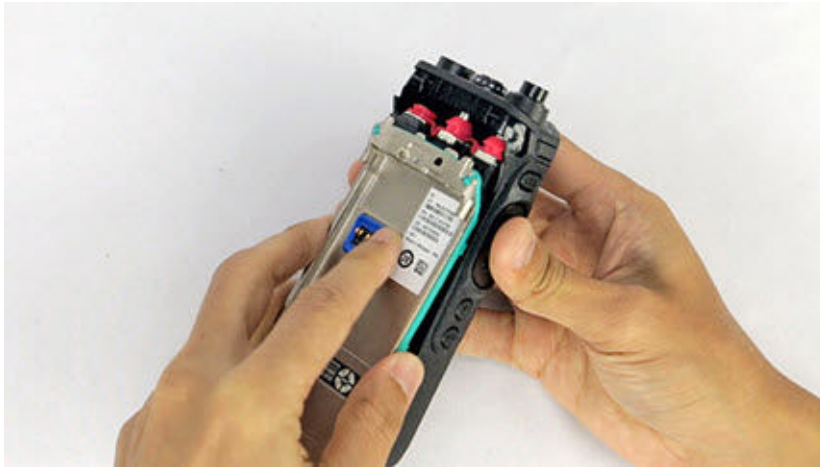


2 قم بتوصيل الوصلة الرئيسية باللوحة الرئيسية.

ملاحظة: تأكد من صحة موضع تثبيت الراديو واللوحة الرئيسية لتوصيل الوصلة الرئيسية.



3 لتوصيل وصلة الشاشة باللوحة الرئيسية، أدخل الهيكل جزئيًا في الغلاف.



4 ارفع الجزء السفلي من الهيكل لأعلى بزاوية 45 درجة وقم بتوصيل وصلة الشاشة.

ملاحظة: تأكد من صحة موضع تثبيت الراديو واللوحة الرئيسية لتوصيل وصلة الشاشة.





5 أدخل السنّة الهيكل العلوية في تجاويف الغلاف الأمامي، وتأكد من إدخالها بالكامل.



6 اضغط على الجزء السفلي من الهيكل حتى يستقر في مكانه.



7 ركب الأقراص.



8 لتركيب الهوائي، قم بتدويره باتجاه عقارب الساعة.



9 ركب الغطاء على الراديو بإحكام.



10 اربط الغطاء باستخدام مفك IP Torx 6.



11 ركب البطارية.



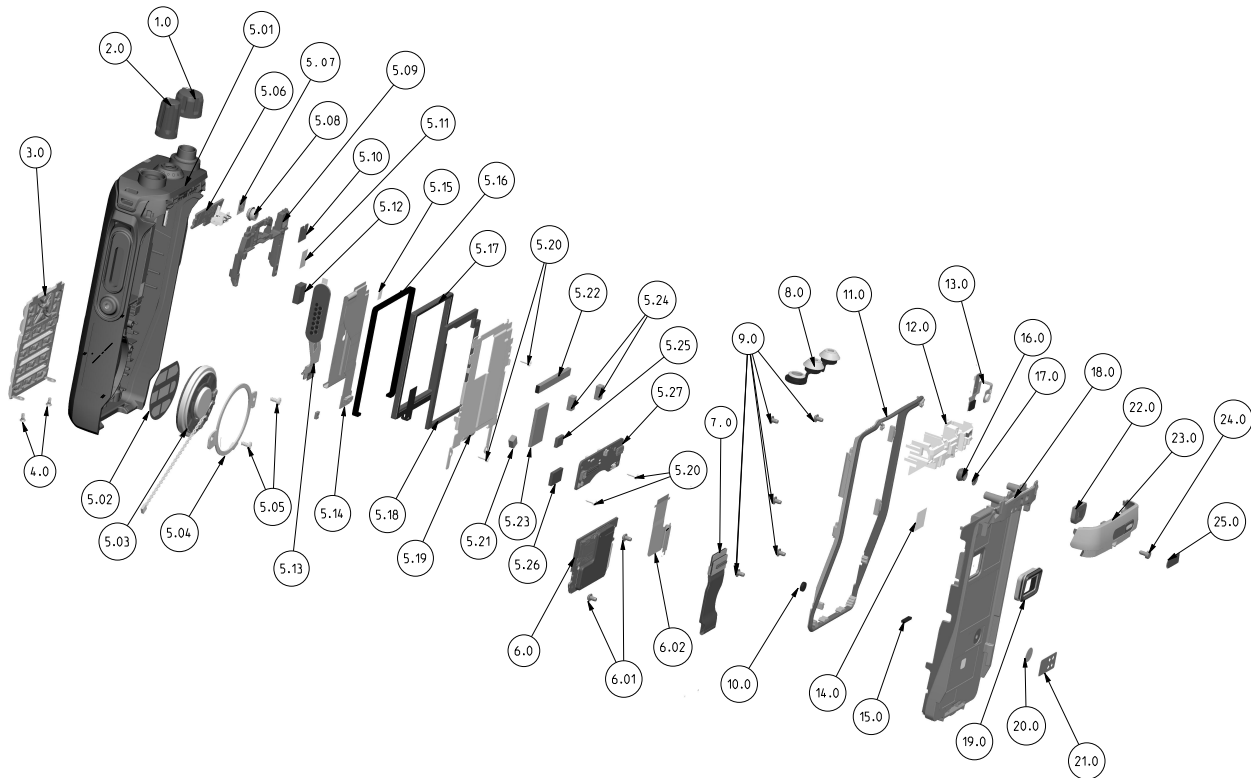
5.6

العروض الميكانيكية التفصيلية وقوائم أجزاء الراديو

5.6.1

قائمة الأجزاء والعرض التفصيلي للطراز المزود بلوحة مفاتيح كاملة

الشكل 7: العرض التفصيلي للطراز المزود بلوحة مفاتيح كاملة



الجدول 44: قائمة أجزاء العرض التفصيلي للطراز المزود بلوحة مفاتيح كاملة

العنصر	الوصف	رقم القطعة
1.0	قرص مستوى الصوت	HW002889A01

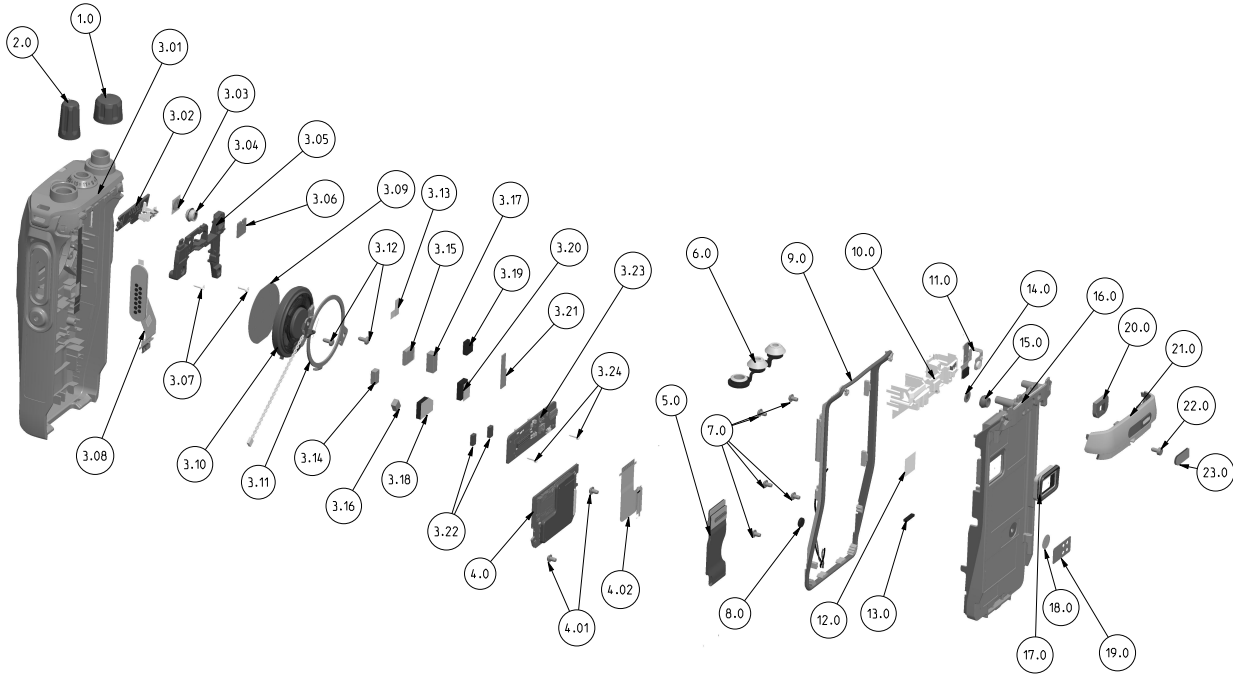
العنصر	الوصف	رقم القطعة
2.0	قرص تحديد التردد	HW002890A01
3.0	لوحة المفاتيح	راجع جدول قائمة الأجزاء الإضافية في صفحة 127
4.0	برغي مشكل برأس غاطس M1.6	FN000509A01
5.0	المجموعة الأمامية	راجع جدول قائمة الأجزاء الإضافية في صفحة 127
5.01	مجموعة الغلاف الأمامي بلوحة مفاتيح كاملة	0104083J18
5.02	سماعة خارجية شبكية	HW003669A01
5.03	مجموعة السماعة، 36 مم، 8 أوم	0112908K01
5.04	أداة احتجاز السماعة	HW002770A01
5.05	برغي لولبي	FN000562A01
5.06	هوائي، مجموعة PCB، اتصال ثلاثي النطاق، (Wi-/بلوتوث/GPS) (2,4-5/Fi جيجاهرتز)	AN000389A01
5.07	غطاء عشائي للميكروفون الأمامي	SL000710A01
5.08	غطاء هيكل الميكروفون الأمامي	SL000606A01
5.09	أداة احتجاز الهوائي	HW002762A01
5.10	أداة الاحتجاز الداعمة للميكروفون الأمامي	HW002844A01
5.11	شريط Kapton	HW002863A01
5.12	وسادة Poron للشاشة	HW003151A01
5.13	PCBA، وصلة GCAI الصغيرة	PA003038A01
5.14	وحدة الشاشة-LC	راجع جدول قائمة الأجزاء الإضافية في صفحة 127
5.15	لاصق الميكروفون	HW003344A01
5.16	وسادة شاشة جانبية	HW002772A01
5.17	PCBA (وصلة أرضية)	PA003292A01
5.18	وسادة شاشة خلفية	HW002773A01
5.19	أداة احتجاز الشاشة	BR000513A01
5.20	برغي أداة احتجاز لوحة المفاتيح	0378212A04
5.21	وسادة GCAI موصلة	HW002800A01
5.22	وسادة أداة احتجاز موصلة	HW002790A01
5.23	وصلة وسادة شاشة موصلة	HW002792A01
5.24	وسادة PTT موصلة	HW002791A01
5.25	وسادة LCD موصلة	HW002788A01
5.26	وسادة Poron داعمة	HW002966A01
5.27	مجموعة الواجهة (FKP)	0104083J15
6.0	مجموعة خدمة GOB1	PMLN8203_S
6.01	برغي ملولب M2	03012034001

العنصر	الوصف	رقم القطعة
6.02	وصلة لوحة الخيارات العامة PCB	PF003027A01
7.0	ملحقات الوصلة الرئيسية PCBA	PA002996A01
8.0	غطاء منطقة التحكم العليا	SL000610A01
9.0	برغي ملولب M2	03012034001
10.0	بطارية خلايا ليثيوم قابلة لإعادة الشحن على شكل عملة معدنية، 3,4 مللي أمبير في الساعة	60009265001
11.0	الغطاء الرئيسي للحلقة	SL000609A01
12.0	أداة احتجاز وحدة التحكم العلوية	HW002765A01
13.0	وصلة PCBA لوحدة التحكم العلوية	PA002952A01
14.0	وسادة حرارية	75012234001
15.0	وسادة Poron للهيكل	HW002848A01
16.0	غطاء هيكل الميكروفون الخلفي	SL000636A01
17.0	غطاء غشائي للميكروفون الخلفي	SL000666A01
18.0	هيكل	CH000292A01
19.0	غطاء اتصال البطارية	SL000611A01
20.0	حشية	3286058L01
21.0	ملصق تغطية فتحة التهوية	LB001662A01
22.0	غشاء Poron الخلفي	HW002866A01
23.0	أداة احتجاز الغشاء للطرز بلوحة مفاتيح كاملة ومن دون لوحة مفاتيح	HW002766A01
24.0	برغي غطاء مشكل	0386104Z11
25.0	لوحة الاسم	LB001707A01

5.6.2

العرض التفصيلي وقائمة الأجزاء لطراز من دون لوحة مفاتيح

الشكل 8: العرض التفصيلي لطراز بدون لوحة مفاتيح



الجدول 45: قائمة أجزاء العرض التفصيلي للطراز غير المزود بلوحة مفاتيح

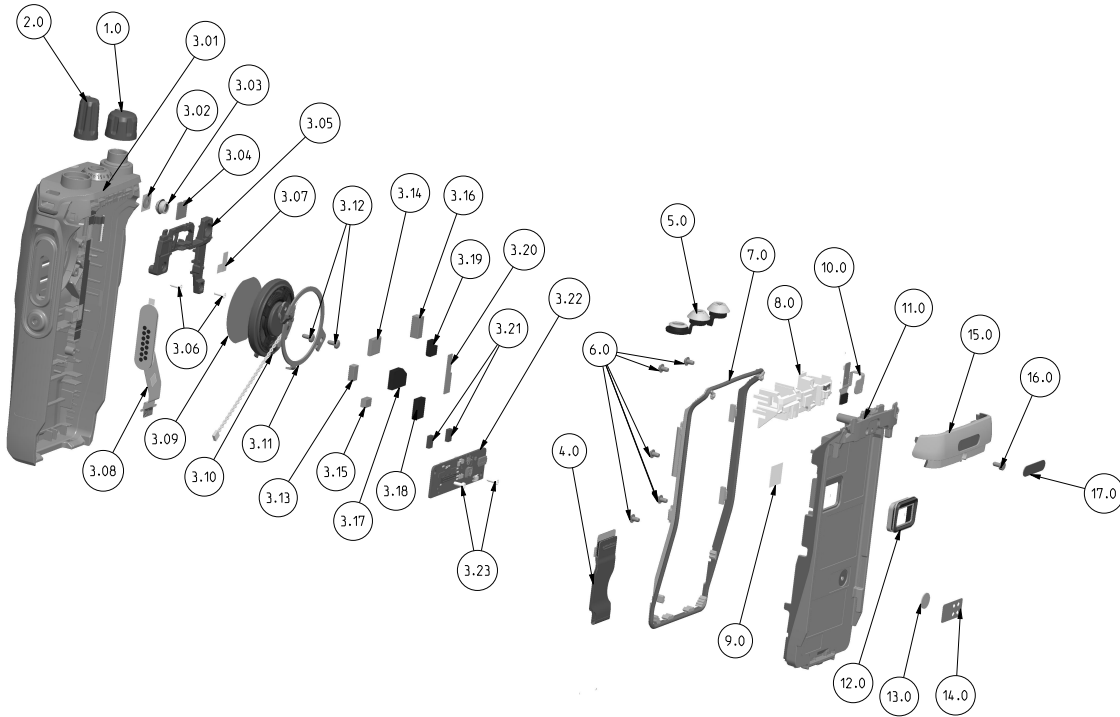
العنصر	الوصف	رقم القطعة
1.0	قرص مستوى الصوت	HW002889A01
2.0	قرص تحديد التردد	HW002890A01
3.0	المجموعة الأمامية	راجع جدول قائمة الأجزاء الإضافية صفحة 127
3.01	مجموعة الغلاف الأمامي NKP	0104083J19
3.02	هوائي، مجموعة PCB، اتصال ثلاثي النطاق، (Wi-بلوتوث/GPS، 2,4-5/Fi جيجاهرتز)	AN000389A01
3.03	غطاء غشائي للميكروفون الأمامي	SL000710A01
3.04	غطاء هيكل الميكروفون الأمامي	SL000606A01
3.05	أداة احتجاز الهوائي	HW002878A01
3.06	أداة الاحتجاز الداعمة للميكروفون الأمامي	HW002844A01
3.07	برغي أداة احتجاز لوحة المفاتيح	0378212A04
3.08	PCBA، وصلة GCAI الصغيرة	PA003038A01
3.09	سماعة خارجية شبكية	HW002888A01
3.10	مجموعة السماعة، 36 مم، 8 أوم	0112908K01
3.11	تركيب أداة احتجاز السماعة الخارجية	0112980J66

العنصر	الوصف	رقم القطعة
3.12	برغي لولبي	FN000562A01
3.13	لاصق الميكروفون	HW003344A01
3.14	وسادة PTT موصلة	HW002791A01
3.15	وسادة تأريض، السماعه الخارجية	HW002897A01
3.16	وسادة GCAI موصلة	HW002800A01
3.17	وسادة PTT موصلة	HW003144A01
3.18	وسادة بورون، وصلة GCAI	HW002881A01
3.19	وسادة بورون، وصلة PTT	HW002880A01
3.20	لوحة Poron علوية PTT	HW002879A01
3.21	وصلة PTT للتقوية	HW003254A01
3.22	لوحة زنبرك NKP	HW003290A01
3.23	مجموعة الواجهة (NKP)	0104083J21
3.24	برغي أداة احتجاز لوحة المفاتيح	0378212A04
4.0	مجموعة خدمة PCBA ،GOB1	PMLN8203_S
4.01	برغي M2، ملولب	03012034001
4.02	برغي ملولب M2	PF003027A01
5.0	ملحقات الوصلة الرئيسية PCBA	PA002996A01
6.0	غطاء منطقة التحكم العليا	SL000610A01
7.0	برغي ملولب M2	03012034001
8.0	بطارية خلايا ليثيوم قابلة لإعادة الشحن على شكل عملة معدنية، 3,4 مللي أمبير في الساعة	60009265001
9.0	الغطاء الرئيسي للحلقة	SL000609A01
10.0	أداة احتجاز وحدة التحكم العلوية	HW002765A01
11.0	وصلة PCBA لوحدة التحكم العلوية	PA002952A01
12.0	وسادة حرارية	75012234001
13.0	وسادة Poron للهيكل	HW002848A01
14.0	غطاء غشائي للميكروفون الخلفي	SL000666A01
15.0	غطاء هيكل الميكروفون الخلفي	SL000636A01
16.0	هيكل	CH000292A01
17.0	غطاء اتصال البطارية	SL000611A01
18.0	حشوية	3286058L01
19.0	ملصق تغطية فتحة التهوية	LB001662A01
20.0	غشاء Poron الخلفي	HW002866A01
21.0	أداة احتجاز الغشاء للطرز بلوحة مفاتيح كاملة ومن دون لوحة مفاتيح	HW002766A01
22.0	برغي غطاء مشكل	0386104Z11
23.0	لوحة الاسم	LB001707A01

5.6.3

قائمة الأجزاء والعرض التفصيلي للطراز البسيط من دون لوحة مفاتيح

الشكل 9: العرض التفصيلي للطراز البسيط من دون لوحة مفاتيح



الجدول 46: قائمة أجزاء العرض التفصيلي للطراز البسيط من دون لوحة مفاتيح

العنصر	الوصف	رقم القطعة
1.0	قرص مستوى الصوت	HW002889A01
2.0	قرص تحديد التردد	HW002890A01
3.0	المجموعة الأمامية	راجع جدول قائمة الأجزاء الإضافية صفحة 127
3.01	مجموعة الغلاف الأمامي NKP	0104083J19
3.02	غطاء غشائي للميكروفون الأمامي	SL000710A01
3.03	غطاء هيكل الميكروفون الأمامي	SL000606A01
3.04	أداة الاحتجاز الداعمة للميكروفون الأمامي	HW002844A01
3.05	أداة احتجاز الهوائي	HW002878A01
3.06	برغي أداة احتجاز لوحة المفاتيح	0378212A04
3.07	لاصق الميكروفون	HW003344A01
3.08	PCBA، وصلة GCAI الصغيرة	PA003038A01
3.09	سماعة خارجية شبكية	HW002888A01
3.10	مجموعة السماعة، 36 مم، 8 أوم	0112908K01
3.11	تركيب أداة احتجاز السماعة الخارجية	0112980J66
3.12	برغي لولبي	FN000562A01

العنصر	الوصف	رقم القطعة
3.13	وسادة PTT موصلة	HW002791A01
3.14	وسادة تأريض، السماعة الخارجية	HW002897A01
3.15	وسادة GCAI موصلة	HW002800A01
3.16	وسادة PTT موصلة	HW003144A01
3.17	وسادة بورون، وصلة GCAI	HW002881A01
3.18	وسادة بورون، وصلة PTT	HW002880A01
3.19	لوحة Poron علوية PTT	HW002879A01
3.20	وصلة PTT للتقوية	HW003254A01
3.21	لوحة زنبرك NKP	HW003290A01
3.22	مجموعة الواجهة (NKP)	0104083J21
3.23	برغي أداة احتجاز لوحة المفاتيح	0378212A04
4.0	ملحقات الوصلة الرئيسية PCBA	PA002996A01
5.0	غطاء منطقة التحكم العليا	SL000610A01
6.0	برغي ملولب M2	03012034001
7.0	الغطاء الرئيسي للحلقة	SL000609A01
8.0	أداة احتجاز وحدة التحكم العلوية	HW002765A01
9.0	وصلة PCBA لوحدة التحكم العلوية	PA002952A02
10.0	وسادة حرارية	75012234001
11.0	هيكل	CH000292A02
12.0	غطاء اتصال البطارية	SL000611A01
13.0	حشية	3286058L01
14.0	ملصق تغطية فتحة التهوية	LB001662A01
15.0	أداة احتجاز أساسية للغطاء NKP	HW002766A02
16.0	برغي غطاء مشكل	0386104Z11
17.0	لوحة الاسم	LB001783A01

5.6.4

جدول قائمة الأجزاء الإضافية

الجدول 47: لوحة المفاتيح

رقم قطعة Motorola Solutions	الوصف	Super Tanapa ¹²
UHF		
KP000218A01	لوحة مفاتيح (رومانية)	<ul style="list-style-type: none"> • PMUE5722_AB • PMUE5722_BB • PMUE5724_AB

12 لا يمكن للعملاء طلب Super Tanapas.

Super Tanapa 12	الوصف	رقم قطعة Motorola Solutions
PMUE5724_AG	لوحة مفاتيح (سيريلية)	KP000218A02
PMUE5724_AF	لوحة مفاتيح (عربية)	KP000218A03
PMUE5724_AC	لوحة مفاتيح (الصينية المبسطة)	KP000218A05
PMUE5724_AD	لوحة مفاتيح (الصينية التقليدية)	KP000218A06
PMUE5724_AE	لوحة المفاتيح (الكورية)	KP000218A07
VHF		
PMUD3491_AB • PMUD3491_BB • PMUD3493_AB •	لوحة مفاتيح (رومانية)	KP000218A01
PMUD3493_AG	لوحة مفاتيح (سيريلية)	KP000218A02
PMUD3493_AF	لوحة مفاتيح (عربية)	KP000218A03
PMUD3493_AC	لوحة مفاتيح (الصينية المبسطة)	KP000218A05
PMUD3493_AD	لوحة مفاتيح (الصينية التقليدية)	KP000218A06
PMUD3493_AE	لوحة المفاتيح (الكورية)	KP000218A07

الجدول 48: المجموعة الأمامية

Super Tanapa 12	الوصف	رقم قطعة Motorola Solutions
UHF		
PMUE5722_AB • PMUE5722_BB •	مجموعة أمامية بلوحة مفاتيح كاملة مع اعتماد UL	_PMLN8238
PMUE5724_AB • PMUE5724_AC • PMUE5724_AD • PMUE5724_AE • PMUE5724_AF • PMUE5724_AG •	مجموعة أمامية بلوحة مفاتيح كاملة من دون اعتماد UL	_PMLN8239
PMUE5723_AA • PMUE5723_BA •	مجموعة أمامية من دون لوحة مفاتيح مع اعتماد UL	_PMLN8243
PMUE5741_AA • PMUE5741_ZA • PMUE5741_YA •	مجموعة أمامية بلوحة مفاتيح كاملة أساسية	_PMLN8326
VHF		

Super Tanapa ¹²	الوصف	رقم قطعة Motorola Solutions
PMUD3491_AB PMUD3491_BB	• طبقة ITO للمجموعة الأمامية بلوحة مفاتيح كاملة مع اعتماد UL	_PMLN8359
PMUD3493_AB PMUD3493_AC PMUD3493_AD PMUD3493_AE PMUD3493_AF PMUD3493_AG	• طبقة ITO للمجموعة الأمامية بلوحة مفاتيح كاملة من دون اعتماد UL	_PMLN8366
PMUD3492_AA PMUD3492_BA	• مجموعة أمامية من دون لوحة مفاتيح مع اعتماد UL	_PMLN8243
PMUD3494_AA PMUD3494_ZA PMUD3494_YA	• مجموعة أمامية بلوحة مفاتيح كاملة أساسية	_PMLN8326

الجدول 49: وحدة الشاشة

Super Tanapa ¹²	الوصف	رقم قطعة Motorola Solutions
UHF		
PMUE5722_AB PMUE5722_BB	• وحدة الشاشة-LC، TFT-VA، 240 بكسل، 320 بكسل (UL)	DM000160A01
PMUE5724_AB PMUE5724_AC PMUE5724_AD PMUE5724_AE PMUE5724_AF PMUE5724_AG	• وحدة الشاشة-LC، TFT-VA، 240 بكسل، 320 بكسل (من دون اعتماد UL)	DM000160A02
VHF		
PMUD3491_AB PMUD3491_BB	• وحدة الشاشة-LC، TFT-VA، 240 بكسل، 320 بكسل (شاشة باعتماد UL وطبقة ITO)	DM000160A03
PMUD3493_AB PMUD3493_AC PMUD3493_AD PMUD3493_AE PMUD3493_AF PMUD3493_AG	• وحدة الشاشة-LC، TFT-VA، 240 بكسل، 320 بكسل (شاشة من دون اعتماد UL وطبقة ITO)	DM000160A04

5.6.5

المستندات المناسبة

ملصق 12M (PD006157A01)

ملاحظة: يحتوي على أوصاف وأرقام قطع أخرى:



- ملصق TIA
- ملصق الهيكل الواقي
- الملصق التنظيمي
- ملصق التحذير
- ملصق رمز الاستجابة السريعة (QR)

5.6.6

جدول عزم الدوران

تُدرج قوائم الجدول التالي البراغي المختلفة حسب رقم الجزء ووصفه، تتبعها قيم عزم الدوران بوحدات قياس مختلفة. اربط جميع المسامير بالقيم الموصى بها عند تجميع الراديو.

الجدول 50: مواصفات عزم الدوران للبراغي (الطرف الخلفي)

رقم القطعة	الوصف	نوع لقمة البرغي	عزم الدوران	
			رطل/بوصة	نيوتن/متر
0301203400 1	برغي، اللوحة الرئيسية (هيكل جديد)	6 IP Torx	3.2	0.36
	برغي، اللوحة الرئيسية (نسخة مجددة)		2	0.22
	برغي، لوحة الخيارات العامة (هيكل جديد)		3,8	0.43
	برغي، لوحة الخيارات العامة (نسخة مجددة)		2.4	0.27
0378212A04	برغي، لوحة الواجهة	6 IP Torx	1.5	0.17
	برغي، أداة احتجاز شاشة LCD		1.5	0.17
FN000562A0 1	برغي، أداة احتجاز السماعة (غلاف جديد)	6 IP Torx	3	0.34
	برغي، أداة احتجاز السماعة (نسخة مجددة)		2	0.22
FN000509A0 1	برغي، لوحة مفاتيح	T5 Torx	1.1	0.13
0386104Z11	برغي، غطاء	6 IP Torx	1.5	0.17

5.7

قابلية انغمار الراديو في المياه

يتناول هذا القسم قابلية الانغمار في المياه والفك وإعادة التجميع لأجهزة الراديو.

5.7.1

معلومات الخدمة

لقد خضعت أجهزة الراديو التي تم شحنها من مصنع Motorola Solutions لاختبار التفريغ وينبغي أن تتمكن من استرداد سلامة جهاز الراديو في مقاومة المياه.

تنبيه: يوصى بشدة بتحويل صيانة الراديو إلى طاقم ومراكز خدمة مؤهلة. هذا أمر بالغ الأهمية لأن الصيانة من قبل أشخاص غير معتمدين قد يسبب ضرراً لا يمكن إصلاحه لجهاز الراديو. إذا كان فك الجهاز ضرورياً، فقد تؤدي محاولات إصلاح الراديو غير المعتمدة إلى إبطال أي ضمانات قائمة أو اتفاقات أداء ممتدة مع Motorola Solutions. ويوصى أيضاً بأن يقوم طاقم أو مراكز الخدمة المؤهلة المعتمدة من Motorola Solutions بإجراء فحص سنوي على قابلية انغمار جهاز الراديو في المياه.



5.7.2

الانغمار العرضي بالمياه

إذا سقط الراديو في المياه عن طريق الخطأ، فقم برجه لإزالة المياه الزائدة من منطقة شبكة السماعه ومنفذ الميكروفون قبل التشغيل. وإلا فإن الصوت قد يكون مشوهاً حتى تتبخر المياه أو تتم إزاحتها من هذه المناطق.

5.7.3

أجهزة الاختبار المتخصصة

يوجز هذا القسم أجهزة الاختبار المتخصصة الضرورية لإجراء اختبار السلامة على أجهزة الراديو.

للتأكد من أن الراديو هو بالفعل وحدة مقاومة للماء، لا بد من إجراء الاختبارات الخاصة وتنفيذ إجراءات الاختبار واستخدام أجهزة الاختبار المتخصصة. تتضمن الاختبارات الخاصة التحقق من تفريغ الراديو واختبار الضغط (استكشاف الأعطال وإصلاحها) لاكتشاف تسربات المياه، في حال فشل التحقق من التفريغ. وقد اعتمدت Motorola Solutions أجهزة أو آلات الاختبار المتخصصة والواردة في قسم وسائل الخدمة وتستخدمها لإجراء التحقق من التفريغ واختبار الضغط، إذا لزم الأمر. يجب ألا تُستخدم أي أجهزة أو أدوات أو آلات غير مذكورة في هذا الفصل لإجراء هذه الاختبارات.

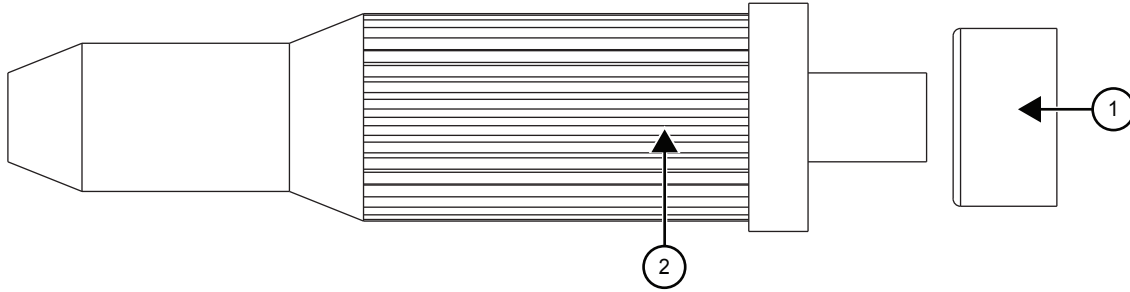
5.7.4

مجموعة مضخة التفريغ

تتضمن مجموعة مضخة التفريغ مضخة تفريغ مزودة بجهاز قياس وخرطوم تفريغ.

يتم توصيل خرطوم التفريغ بهيكل الراديو الواقى باستخدام موصل المضخة المزود بتركيبة الموصل (3271133M01) وسدادة التركيب (5871134M01)، الذي يجب طلبه بشكل منفصل.

الشكل 10: موصل المضخة المزود بتركيبة الموصل - سدادة التركيب



الموصف	الملصق
سدادة التركيب	1
تركيب الموصل	2

5.7.5

مجموعة مضخة الضغط NTN4265

تتضمن مجموعة مضخة الضغط مضخة ضغط مزودة بجهاز قياس وخرطوم ضغط. على غرار مجموعة مضخة التفريغ أعلاه، يتم توصيل مضخة الضغط بهيكل الراديو عبر زوج تركيبية الموصل وسدادة التركيب.

5.7.6

أجهزة متنوعة

تتضمن الأجهزة الأخرى الضرورية لإجراء اختبار قابلية انغمار الراديو في المياه ما يلي:

- حاوية مياه كبيرة
- ماء مقطر
- توريد قطع الغيار: غطاء اتصال البطارية وملصق فتحة التهوية وغطاء فتحة التهوية.

5.7.7

اختبار التفريغ

يستخدم اختبار التفريغ مضخة تفريغ وجهاز قياس. تخلق المضخة حالة تفريغ داخل الراديو، ويراقب جهاز القياس الراديو للحصول على قراءة تفريغ مستقرة؛ بعبارة أخرى، يتحقق من وجود وحدة مضادة للماء مغلقة بإحكام.

المتطلبات المسبقة:

- قم بإزالة البطارية.
- قم بإزالة غطاء الموصل العام للعازل للغيبار لكشف الموصل العام.
- قم بإزالة الإطار الخلفي وملصق فتحة التهوية وغشاء فتحة التهوية.

الإجراء:

- 1 توصيل الهوائي بإحكام بجهاز الراديو.
- 2 قم بتوصيل خرطوم التفريغ بمضخة التفريغ. افحص المضخة والخرطوم لاكتشاف أي تسربات من خلال قفل الطرف المفتوح من الخرطوم وتشغيل المضخة بضع مرات.
- 3 القراءة الفعلية لجهاز القياس غير مهمة في هذه المرحلة، لكن المهم هو أن يبقى مؤشر جهاز القياس ثابتًا، مما يشير إلى عدم وجود تسربات تفريغ في المضخة.
- 3 تأكد من أن سدادة التركيب متصلة بموصل المضخة المتصل من الخرطوم إلى الهيكل الواقعي. ثبت موصل المضخة في الثقب الموجود في الهيكل الواقعي. قم بتوصيل الطرف المفتوح من الخرطوم بأداة اختبار التسرب (TL000152A01).

تنبيه: لا تقم بثني موصل المضخة أو تبالغ في تثبيته إلى الهيكل الواقعي.



- 4 قم بتوصيل الطرف المفتوح من الخرطوم إلى الطرف المسنن من موصل المضخة.
- 5 ضع الراديو في أداة اختبار التسرب على سطح مستوٍ مع توجيه الهيكل لأعلى.
- 6 قم بتشغيل المضخة إلى أن يشير جهاز القياس إلى 6,6 بوصات زئبق من التفريغ على جهاز الراديو. لاحظ جهاز القياس لمدة دقيقتين تقريبًا.

تنبيه: احرص على ألا يتجاوز ضغط التفريغ 7 بوصات زئبق. يحتوي الراديو على مكونات حساسة للضغط قد تتلف إذا تجاوز الضغط هذا الحد.



- إذا انحدر المؤشر بقيمة 0,5 بوصة زئبق أو أقل، فسيكون جهاز الراديو قد نجح في اختبار التفريغ وتم إثبات قابليته للانغمار في المياه. لا يلزم إجراء اختبارات إضافية.
- إذا انحدر المؤشر لأكثر من 0,5 بوصة زئبق، فهذا يعني أن جهاز الراديو فشل في اختبار التفريغ وقد تتسرب إليه المياه في حال انغماره. سيلزم إجراء المزيد من استكشاف أخطاء الراديو وإصلاحها؛ أكمل هذا الإجراء، ثم انتقل إلى اختبار الضغط في صفحة 132.

- 7 قم بإزالة خرطوم التفريغ وموصل المضخة من جهاز الراديو.

5.7.8

اختبار الضغط



يتضمن اختبار الضغط خلق حالة ضغط إيجابي داخل الراديو وغمر الراديو بالمياه ومراقبة الراديو لكشف أي تدفق للفقاع (تسرب). بما أنه يتم التحقق من كافة مناطق الراديو، راقب الوحدة بأكملها بدقة لإمكانية وجود عدة تسربات قبل إنهاء هذا الاختبار.

ملاحظة: لا يكون اختبار ضغط الراديو ضروريًا إلا عند الفشل في اختبار التفريغ. ولا يتم إجراء اختبار الضغط إلا عند اكتمال اختبار التفريغ.



الإجراء:

- 1 ثبت وصلة المضخة (بواسطة غطاء التركيب) داخل الثقب الموجود في الهيكل الواقعي.
- 2 قم بتوصيل أحد أطراف خرطوم الضغط إلى موصل المضخة والطرف الآخر إلى مضخة الضغط.
- 3 قم بتوصيل الهوائي بإحكام إلى جهاز الراديو.

- 4 قم بتشغيل المضخة إلى أن يشير جهاز القياس إلى 1 باوند لكل بوصة مربعة.
- تنبيه:** قد يؤدي إحداث ضغط يفوق 1 باوند لكل بوصة مربعة إلى دفع الهواء في الغطاء الرئيسي.
- 
- 5 ينبغي المحافظة على قوة ضغط تعادل 1 باوند لكل بوصة مربعة وتغطيس جهاز الراديو في حاوية ماء.
- 6 راقب الراديو لاكتشاف أي مجموعة متواصلة من الفقاقيع.
- يشير تدفق الفقاقيع إلى وجود تسرب. قد يتسبب احتباس الهواء بتراكم الفقاقيع، ولاسيما في منطقة الشبكة، غير أن ظهور هذه الفقاقيع يجب ألا يكون متواصلًا.
- تنبيه:** لا تقم بثني موصل المضخة أو تبالغ في تثبيته إلى الهيكل الواقي.
- 
- 7 لاحظ جميع مناطق السدادات التي تُظهر علامات تسرب.
- حدد المشكلة في المناطق التالية:
- الغلاف الأمامي
 - مجموعة الهيكل الواقي
 - غطاء اتصال البطارية
- 8 أزل الراديو من حاوية المياه وجففه جيدًا.
- تنبيه:** احرص على بقاء المنطقة المحيطة بمنفذ التفريغ الخاص بالهيكل الواقي جافة من خلال التحقق من عدم وجود مياه بالقرب منها.
- 
- ملاحظة:** جفّف المنطقة حول الغطاء الرئيسي بمزيد من العناية لمنع تلوث الإلكترونيات الداخلية عندما تكون الوحدة مفتوحة.
- 
- 9 قم بإزالة موصل المضخة من الهيكل الواقي.
- المتطلبات اللاحقة:** بعد إجراء اختبار الضغط، يجب أن يخضع الراديو لعملية تجفيف في غرفة حرارية للتشريب في درجة حرارة ثابتة 60 درجة مئوية لمدة ساعة. والغرض من هذا هو التأكد من عدم وجود رطوبة داخل الراديو ومنع تلوث الإلكترونيات الداخلية بعد إعادة تجميع الراديو.

5.7.9

استكشاف أخطاء مناطق التسرب وإصلاحها

قبل إصلاح أي تسرب، اقرأ الخطوات الموجودة في القسم المعمول به. حيث سيساعد هذا على تقليل عمليات الفك وإعادة التجميع غير الضرورية في راديو به عدة تسربات.

قم باستكشاف أخطاء مناطق السدادات ذات العيوب فقط المدرجة في اختبار الضغط صفحة 132، وعند وجود عدة تسريبات، بالترتيب المدرج.

5.7.9.1

استكشاف أخطاء الغلاف الأمامي وإصلاحها**الإجراء:**

- قم بالإجراءين التاليين أو بأحدهما:
- إذا كان التسرب في العدسة (في الطرُز المزودة بشاشة فقط) أو الموصل العام أو الهيكل الواقي/واجهة الغلاف أو منطقة زر PTT في الغلاف، فاستبدل الغلاف. راجع الفك التفصيلي للراديو.
- 1 قم بإزالة مجموعة الغلاف من جهاز الراديو.
 - 2 قم بالتخلص من مجموعة الغلاف.
 - 3 قم بتثبيت مجموعة غلاف جديدة إلى جهاز الراديو.
- إذا كان التسرب على مستوى المنطقة العليا لعناصر التحكم، قم بإزالة الأقراص بغية تحديد موقع التسرب:
- 1 قم بإجراء اختبار الضغط:
 - 2 حدد موقع التسرب.

5.7.9.2

استبدال غطاء اتصال البطارية

الإجراء:

- 1 قم بإزالة غطاء اتصال البطارية من الهيكل الواقي. راجع فصل فك الراديو.
- 2 تفحص منطقة غطاء اتصال البطارية والهيكل الواقي والمنطقة المحيطة للتحقق من وجود أي مواد خارجية من شأنها أن تحول دون إغلاق غطاء اتصال البطارية بإحكام.
- 3 قم بتثبيت غطاء منطقة اتصال البطارية وتخلص من الغطاء القديم.
- 4 أعد تجميع مجموعة الهيكل الواقي، ثم قم بتثبيتها في المجموعة الأمامية الرئيسية. راجع فصل إعادة تجميع الراديو.

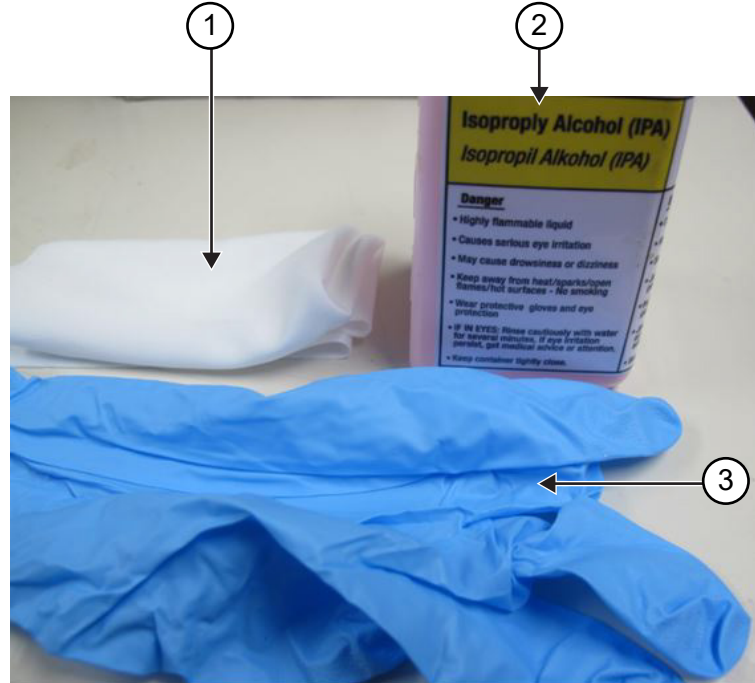
5.7.9.3

استبدال ملصق التهوية وغشاء Gore

ينبغي استبدال كل من ملصق التهوية والحشية بعد كل اختبار تفريغ أو اختبار ضغط أو استكشاف لمواقع التسرب وإصلاحها.

المتطلبات المسبقة:

الشكل 11: العناصر اللازمة لتنظيف تجويف الهيكل



الجدول 51: العناصر اللازمة لتنظيف تجويف الهيكل

الوصف	الملصق
قطعة قماش خالية من النسالة	1
كحول إيزوبروبيل (IPA)	2
قفازات	3

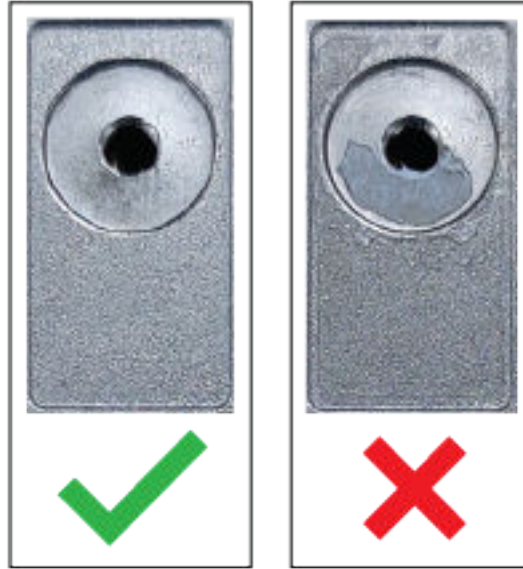
هام: ارتد زوجًا جديدًا من القفازات عند تنفيذ الإجراءات لتجنب تلويث الهيكل.



الإجراء:

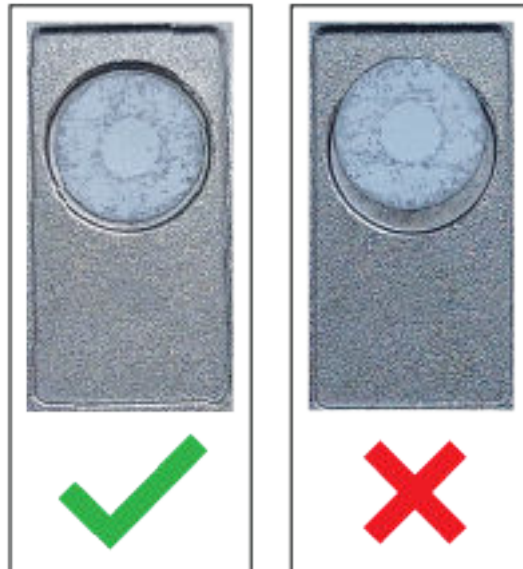
- 1 أزل ملصق التهوية من الهيكل الواقي.
- 2 نظّف تجويف الهيكل الواقي حتى تصل إلى ملصق التهوية وغشاء Gore بكحول الإيزوبروبيل مستخدمًا قطعة قماش خالية من النسالة.
- 3 تأكد من أن سطح الهيكل الواقي في تجويف ملصق التهوية نظيف ولا يوجد به خدوش مطلقًا وخالٍ من أي مواد لاصقة أو مواد غريبة أخرى.

الشكل 12: حالة التجويف بعد التنظيف



- 4 ركب غشاء Gore جديدًا، يغطي فتحة منفذ Gore، في المنطقة المجوفة الصغيرة بهيكل المجموعة الخلفية. استبعد غشاء Gore إذا تزعج عن التجويف و/ أو ارتفع عنه.

الشكل 13: إعادة تجميع غشاء Gore



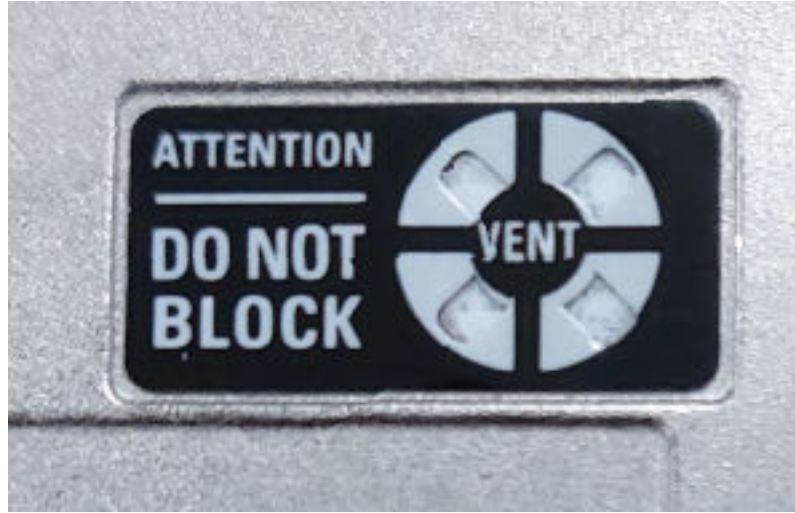
- 5 اضغط بشكل متوازن على سطح غشاء Gore لضمان الالتصاق الجيد.

الشكل 14: تثبيت غشاء Gore



6 ركب ملصق تهوية جديدًا، يغطي فتحة منفذ التهوية، في المنطقة المجوفة الصغيرة بهيكل المجموعة الخلفية. تأكد من عدم ملامسة أية مواد زيتية للغطاء وأن ملصق التهوية لم يتزحزح عن التجويف و/ أو يُرفع عنه.

الشكل 15: إعادة تجميع ملصق التهوية



7 ركب ملصق تهوية جديدًا في المنطقة المجوفة الأكبر بالهيكل الواقعي.

8 اضغط بشكل متوازن على سطح الملصق لضمان الالتصاق الجيد.

الشكل 16: تثبيت ملصق التهوية



5.7.10

صيانة البطارية

قم بصيانة بطارية الراديو سنويًا أو حسب الحاجة؛ عندما تكون مناطق البطارية متسخة أو تُظهر علامات تآكل. إن صيانة البطارية تُطيل من مدة عمل مناطق اتصال البطارية وتضمن سلامة واجهة البطارية من التلف.

يُوصى بتنظيف جهة جهاز الراديو من البطارية ومناطق اتصال الشاحن بمنظف/مُشحَم DeoxIT GOLD.

DeoxIT GOLD (المورّد CAIG Labs، رقم الجزء: G100P) يتسم قلم المنظف/المشحَم بفعاليته الفائقة في تنظيف مناطق اتصال البطارية وتمديد مدة عملها. يتوفر منظف/مُشحَم DeoxITGOLD لدى عدد كبير من مورّدي الإلكترونيات (مثل McMaster و Radio Shack و Fry's و Carr وغير ذلك) ويمكن الحصول عليه من المصنّع مباشرة CAIG Labs، على العنوان التالي <http://www.caig.com>.

يوصى بهذه الحزمة المتمثلة بالقلم لأنها تتيح الوصول إلى تجويفات اتصال البطارية. قد يحتاج رأس القلم إلى بعض التعديلات (كالاقتطاع من أطرافه) لتحسين إمكانية دخوله إلى فتحات اتصال البطارية.

في بعض الحالات، قد يلزم اللجوء إلى التكبير (عشرة أضعاف على الأقل) للتحقق من وجود أي تلف في مواد القاعدة. من الشائع صقل السطح الذهبي أو النيكل ولا تعتبر هذه الخطوة حاجة ضرورية لإجراء الاستبدال. قم باستبدال البطارية عندما يكون التلف البالغ واضحًا.

5.7.10.1

صيانة البطارية

الإجراء:

- 1 قم برج القلم المُشحَم حتى ينساب السائل.
- 2 وامسح سطح اتصال البطارية بالرأس اللبّادي.
- 3 بعد الانتهاء من تنظيف مناطق الاتصال من أي مواد خارجية، دع المنظف أو المشحَم يجف لمدة دقيقتين.
- 4 أعد تركيب البطارية في الراديو. تأكد من تركيب البطارية في الراديو بشكل سليم.

المتطلبات اللاحقة: بعد الانتهاء من التنظيف، تفحص أسطح الاتصال للتحقق من وجود أي تلف اتصال بالغ. راجع [صيانة البطارية في صفحة 137](#) لمعرفة تلف الاتصال البالغ.

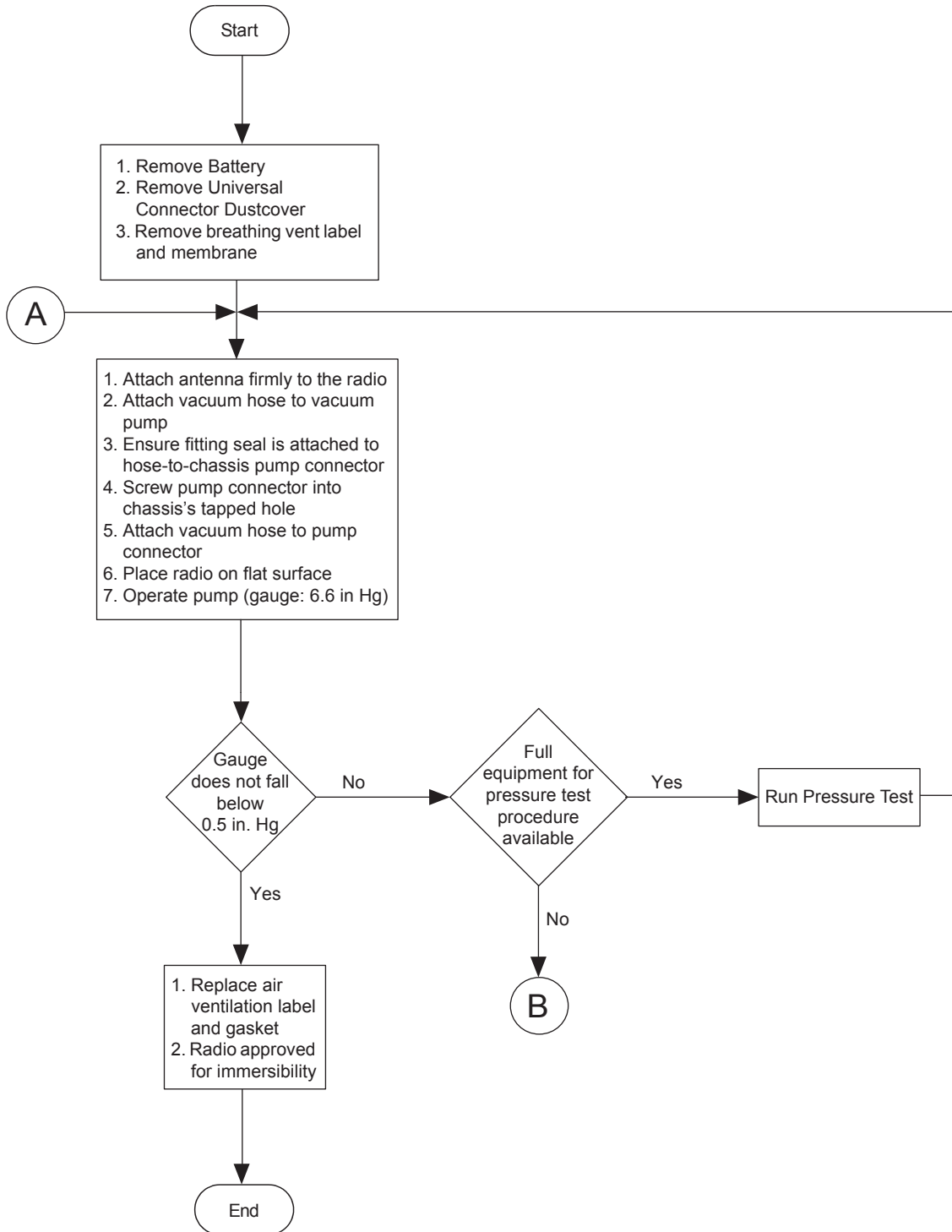
5.7.10.2

الحفاظ على ملامس جانب البطارية في الراديو**الإجراء:**

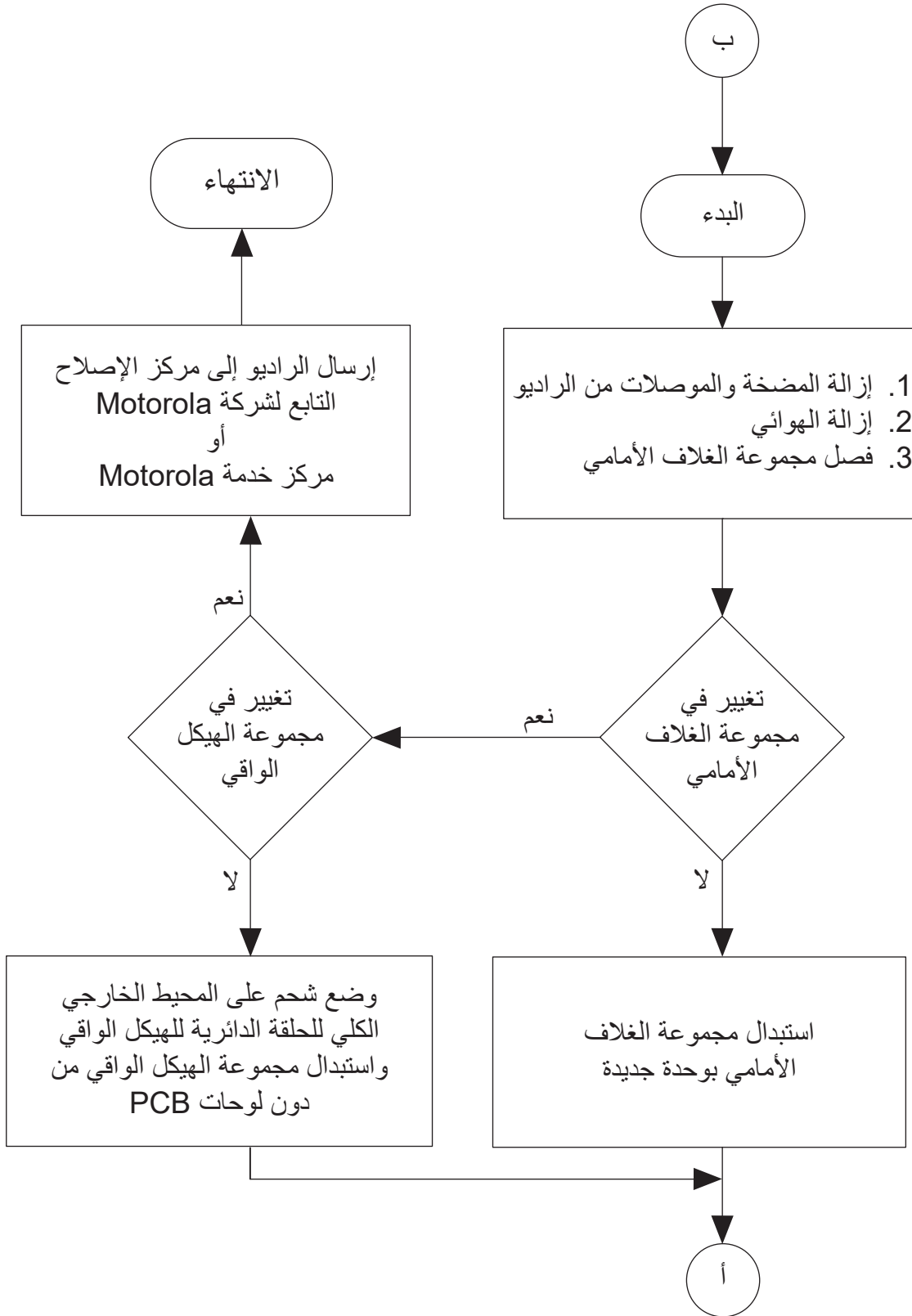
- 1 اضبط ضغط مسدس الهواء على 2 ميجاباسكال.
- 2 أطلق الهواء على ملامس جانب البطارية في الراديو من مسافة 10 سم تقريبًا.
- 3 استبدل البطارية في بيئة خالية من الغبار.

جداول استكشاف الأخطاء وإصلاحها

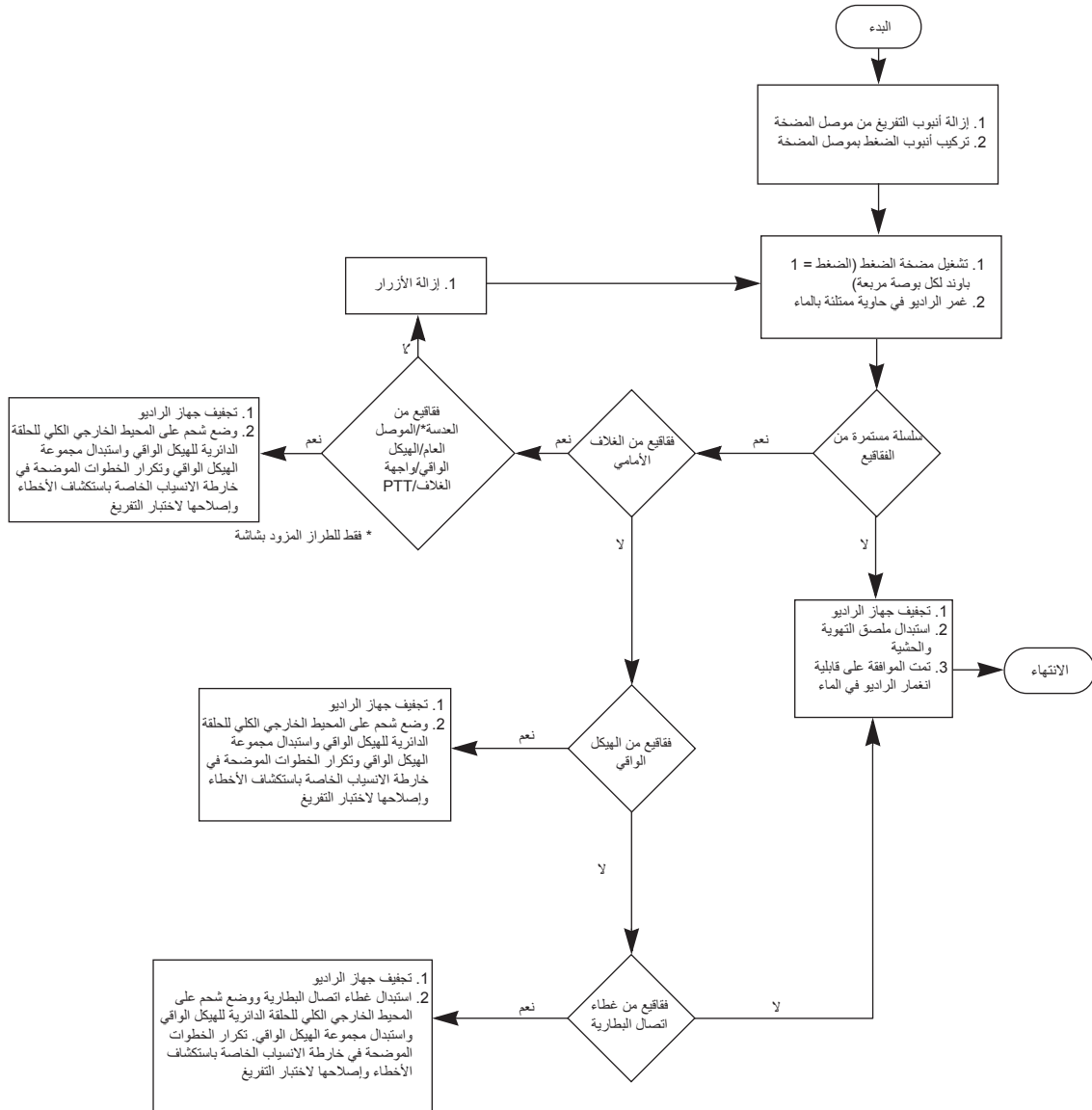
الشكل 17: خارطة الانسياب الخاصة باستكشاف الأخطاء وإصلاحها لاختبار التفريغ (الصفحة 1 من 2)



الشكل 18: خارطة الانسياب الخاصة باستكشاف الأخطاء وإصلاحها لاختبار التفريغ (الصفحة 2 من 2)



الشكل 19: خارطة الانسياب الخاصة باستكشاف الأخطاء وإصلاحها لاختبار الضغط



5.8

معايرة الميكروفون

يلزم إجراء عملية معايرة الميكروفون في حال تنفيذ الخدمات الآتية:

- استبدال لوحة LMR جديدة.
- استبدال أي ميكروفون بأخر جديد.
- إزالة الجزء الخاضع للخدمة مع الغلاف وتركيبه مع أي ميكروفونات أصلية.
- ترقية البرنامج الثابت للجزء الخاضع للخدمة بالكامل أو ترقية برنامج الراديو.

الأدوات والمواد

- مجموعة اختبار الراديو Viavi 3920B أو Viavi 8800SX
- كبل اختبار ومحاذاة Motorola (PMKN4013C)
- الجهاز الخاضع للاختبار (DUT)

- صندوق معايرة الميكروفون (MCB)



- مضخم أولي لميكروفون M48 من Mackie
- ميكروفون قياس M23R من Earthworks
- خيار معايرة ميكروفون MOTOTRBO مثبت على مجموعة اختبار الراديو Viavi

5.8.1

معايرة مكبر صوت MCB من Viavi

توفر مجموعة اختبار راديو Viavi إرشادات على الشاشة لكل من إجراءات التوليف المحددة. يتضمن MCB من Viavi مكبر صوت لإنشاء النغمات وميكروفوناً مرجعياً يُستخدم لمعايرة مكبر الصوت. تُلزم معايرة مكبر صوت MCB منذ المرة الأولى التي يُستخدم فيها MCB.

ملاحظة: قم بمعايرة ميكروفون MCB ومكبر صوت MCB بشكل دوري لضمان توليد مستوى الصوت الصحيح.



5.8.1.1

معايرة الميكروفون المرجعي

الإجراء:

- 1 من مربع الحوار **Setup Microphone**، انقر فوق **OK** لبدء معايرة مكبر الصوت.
- 2 ضع الميكروفون المرجعي (Earthworks M23R) في العلبة.
- 3 قم بتوصيل الميكروفون المرجعي بمصدر طاقة ميكروفون Mackie M48.
- 4 قم بتوصيل مصدر طاقة ميكروفون M48 بموصل Mic/ACC في مجموعة اختبار راديو Viavi، وانقر فوق **OK** في مربع الحوار **Setup Microphone**.
- 5 ضع طرف الميكروفون المرجعي في جهاز معايرة الميكروفون، وانقر فوق **OK** في مربع الحوار **Setup Microphone**.



6 قم بإيقاف تشغيل جهاز معايرة الميكروفون وإزالة الميكروفون المرجعي من جهاز معايرة الميكروفون.

5.8.1.2

معايرة مكبر صوت MCB

الإجراء:

1 ضع الميكروفون المرجعي (Earthworks M23R) في العلبة، وانقر فوق **OK** في مربع الحوار **Setup Microphone**.

ملاحظة: يجب أن يكون طرف الميكروفون المرجعي على بُعد بوصتين من مكبر الصوت.





- 2 قم بتوصيل مكبر صوت MCB بخرج FCTN GEN على مجموعة اختبار راديو Viavi.
 - 3 أغلق غطاء MCB واضغط على **Continue** لإكمال معايرة مكبر الصوت.
- ملاحظة: إذا نجحت المعايرة، فستعرض شاشات **Viavi Radio Test Set** كلمة **Pass**. 

5.8.2

معايرة الميكروفونات

الإجراء:

- 1 حدد خانة الاختيار **Microphone Calibration** من شاشة **Viavi Main Test Menu**.
- 2 حدد **Align and Test**.
- 3 قم بتكوين RLN4460 وانقر فوق **Continue**. راجع الشكل 20: تكوين RLN4460 في صفحة 145

الشكل 20: تكوين RLN4460



- 4 قم بتوصيل مكبر صوت MCB بموصل FTCN GEN على مجموعة اختبار راديو Viavi، وانقر فوق **OK** في مربع الحوار **Enclosure setup**.
- 5 ضع الجهاز الخاضع للاختبار (DUT) في MCB موجَّهًا إلى الأسفل مع وضع منفذ الميكروفون على بُعد بوصتين من السطح الخارجي لمكبر الصوت.



6 أغلق غطاء MCB، وانقر فوق **Continue** على شاشة نتائج المعايرة.

ملاحظة: إذا نجحت المعايرة، فستعرض شاشات **Viavi Radio Test Set** كلمة **Pass**.



استكشاف الأخطاء الأساسية وإصلاحها

يحتوي هذا الفصل على رموز الخطأ وإجراءات استبدال اللوحة.


إذا لم تنجح اللوحة في كل فحوصات الأداء أو تعرض أحد رموز الخطأ المدرجة أدناه، فينبغي عندئذ استبدال لوحة الدوائر الكهربائية. إذا تطلب الإصلاح معرفة بالتفاصيل الخاصة باستكشاف الأخطاء وإصلاحها على مستوى المكونات، فيرجى إرسال الراديو إلى مكتب Motorola Solutions.

للوصول إلى أسنان الموصل المختلفة، استخدم فاصل الغلاف أو أداة تثبيت الاختبار إلى جانب الرسوم البيانية الموجودة في هذا القسم من الدليل. راجع وسائل الخدمة للحصول على أرقام أجزاء الأدوات ووسائل الخدمة الملائمة من Motorola Solutions.


6.1

رموز أخطاء التشغيل

عند التشغيل، يقوم جهاز الراديو بإجراء اختبارات معينة لتحديد ما إذا كانت الإلكترونيات والبرامج الأساسية في وضع التشغيل. يكون لأي خطأ تم اكتشافه رمز خطأ مقترناً به وهو الذي يتم عرضه على شاشة جهاز الراديو.

ملاحظة: تنطبق رموز أخطاء التشغيل على الطرز المزودة بشاشة فقط. 

وتتوفر رموز الأخطاء هذه للاستخدام من قبل فني الخدمة عندما يقوم جهاز الراديو بإصدار نغمة فشل الاختبار الذاتي. إذا تمت هذه الاختبارات بنجاح، فسيقوم جهاز الراديو بإصدار نغمة الاختبار الذاتي.

ملاحظة: تُصدر أجهزة الراديو غير المزودة بشاشة نغمة فشل الاختبار الذاتي فقط عندما لا تنجح في الاختبار الذاتي. 

توجد فئتان من الأخطاء القابلة للاكتشاف: أخطاء فادحة وغير فادحة.

الأخطاء الفادحة

تتم إعاقة التشغيل العادي للراديو عندما يواجه الراديو أخطاء فادحة.

تتضمن الأخطاء الفادحة أخطاء الجهاز التي يتم اكتشافها بواسطة معالج البيانات صغير الحجم وبعض أخطاء الذاكرة.

وتتضمن أخطاء الذاكرة هذه مجموع اختباري غير صحيح لذاكرة القراءة فقط (ROM) وذاكرة الوصول العشوائي (RAM) ومجموع اختباري غير صحيح لمجموعات codeplug (التخزين الثابت) التي تحتوي على معلمات التشغيل.

في حال تلف معلمات تشغيل مجموعة codeplug، فسيكون تشغيل الوحدة على التردد والنظام والمجموعة المناسبة غير مؤكد.

وقد تؤدي محاولات استخدام هذه المعلومات إلى التشكيك في الأمان فيما يتعلق باستلام المستخدمين الآخرين رسائلهم.

الأخطاء غير الفادحة

تعد مجموعات أداة الترميز التالفة الخاصة بمعرفات المكالمات أو الأسماء المستعارة المقترنة بها من الأخطاء غير الفادحة.

تظل الاتصالات العادية متاحة، إنما قد لا يكون ذلك مناسباً للمستخدم.

الجدول 52: أنواع رموز الخطأ

رمز الخطأ	الوصف	نوع الخطأ	الإجراء التصحيحي
ERROR 01/02	المجموع الاختباري لمجموعة codeplug الخاصة بمعرّف المكالمات أو الأسماء المستعارة المقترنة بها غير صحيح.	غير فادح	تظل الاتصالات العادية متاحة، إنما قد لا يكون ذلك مناسباً للمستخدم. أعد برمجة codeplug.
ERROR 01/22	المجموع الاختباري لمجموعة Codeplug الخاصة بالتوليف غير صحيح.	غير فادح	تظل الاتصالات العادية متاحة.
FAIL 01/82	المجموع الاختباري لمجموعة codeplug الخارجية غير صحيح.	فادح	أعد برمجة codeplug.

رمز الخطأ	الوصف	نوع الخطأ	الإجراء التصحيحي
FAIL 01/92	خطأ في المجموع الاختباري لـ Codeplug الأمن.	فادح	أعد برمجة codeplug.
العتل A2/01	المجموع الاختباري لمجموعة Codeplug الخاصة بالتوليف غير صحيح.	فادح	أعد برمجة codeplug.
FAIL 01/81	المجموع الاختباري لذاكرة القراءة فقط غير صحيح.	فادح	أعد برمجة ذاكرة FLASH، ثم قم بالاختبار من جديد.
FAIL 01/88	فشل اختبار ذاكرة الوصول العشوائي لجهاز الراديو.	فادح	أعد اختبار جهاز الراديو عبر إيقافه وتشغيله من جديد.
FAIL 01/90 أو FAIL 02/90	فشل اختبار الجهاز العام.	فادح	أعد اختبار جهاز الراديو عبر إيقافه وتشغيله من جديد.
FAIL 02/81	المجموع الاختباري لذاكرة القراءة فقط DSP غير صحيح.	فادح	أعد برمجة ذاكرة FLASH، ثم قم بالاختبار من جديد. أرسل الراديو إلى أقرب مركز من مراكز خدمة Motorola أو إلى مركز من مراكز خدمة Motorola المعتمدة.
FAIL 02/82	فشل اختبار ذاكرة الوصول العشوائي 1 DSP.	فادح	أعد اختبار جهاز الراديو عبر إيقافه وتشغيله من جديد.
FAIL 02/84	فشل اختبار ذاكرة الوصول العشوائي 2 DSP.	فادح	أعد اختبار جهاز الراديو عبر إيقافه وتشغيله من جديد.
FAIL 02/88	فشل اختبار ذاكرة الوصول العشوائي DSP.	فادح	أعد اختبار جهاز الراديو عبر إيقافه وتشغيله من جديد.
العتل C0/02	المجموع الاختباري لذاكرة القراءة فقط DSP غير صحيح.	فادح	أعد اختبار جهاز الراديو عبر إيقافه وتشغيله من جديد.
الشاشة غير متوفرة	لم يتم توصيل وحدة الشاشة بشكل صحيح. وحدة الشاشة متضررة.	فادح	تحقق من الاتصال ما بين اللوحة الأساسية ووحدة الشاشة. استبدل بوحدة شاشة جديدة. أرسل الراديو إلى أقرب مركز من مراكز خدمة Motorola Solutions أو وكيل من وكلاء خدمة Motorola Solutions المعتمدين.

ملاحظة:



إذا ظهرت رسالة الخطأ من جديد، فأرسل الراديو إلى أقرب مكتب تابع لشركة Motorola Solutions أو أقرب وكيل من وكلاء خدمة Motorola Solutions المعتمدين.

إذا ظهرت رسالة الخطأ من جديد، فاستبدل اللوحة الأساسية أو أرسل جهاز الراديو إلى أقرب مركز إصلاح تابع لشركة Motorola Solutions.

6.2

رموز الأخطاء التشغيلية

أثناء تشغيل جهاز الراديو، يقوم جهاز الراديو بإجراء اختبارات ديناميكية لتحديد ما إذا كان يعمل بشكل صحيح. يتم عرض المشاكل التي تم اكتشافها أثناء هذه الاختبارات كرموز أخطاء على شاشة الراديو.

استخدم الجدول التالي لمساعدتك في فهم رموز الخطأ التشغيلية الخاصة.

الجدول 53: أنواع رموز الخطأ

رمز الخطأ	الوصف	نوع الخطأ	الإجراء التصحيحي
001	المركب غير مؤمن.	غير فادح	أعد برمجة codeplug. راجع دليل الخدمة المفصل.
002	خطأ في المجموع الاختباري للشخصية أو مجموعة النظام.	غير فادح	أعد برمجة codeplug.

ملاحظة: إذا ظهرت رسالة الخطأ من جديد، فأرسل الراديو إلى أقرب مكتب تابع لشركة Motorola Solutions أو أقرب وكيل من وكلاء خدمة Motorola Solutions المعتمدين.



قائمة الملحقات المعتمدة

توفر Motorola Solutions ملحقات معتمدة لتحسين إنتاجية الراديو لديك.

لمزيد من المعلومات حول الملحقات وملحقات UL والبطاريات المدعومة للراديو، راجع <https://learning.motorolasolutions.com> مع أرقام الأجزاء الآتية للدليل:

- نشرة ملحقات سلسلة *MOTOTRBO™ R7* MN007867A01
- دليل UL لسلسلة *MOTOTRBO™ R7* MN007869A01

المسرد

يحتوي هذا المسرد على سرد أبجدي للمصطلحات التي تنطبق على منتجات راديو السيارة والراديو اليدوي الخاصة بالمشارك وتعرفاتها. لا تنطبق جميع المصطلحات بالضرورة على جميع أجهزة الراديو، كما أن بعض المصطلحات ليست سوى مصطلحات عامة بطبيعتها.

Analog (تناظري) للإشارة إلى إشارة متغيرة باستمرار أو دائرة كهربائية أو جهاز تم تصميمه لمعالجة مثل هذه الإشارات.

النطاق الترددات المسموح بها لغرض محدد.

Bluetooth بروتوكول لاسلكي يستخدم الاتصالات قصيرة النطاق عبر مسافات قصيرة.

افتراضي مجموعة من المعلمات المحددة مسبقاً.

رقمي للإشارة إلى البيانات التي يتم تخزينها أو إرسالها كتسلسل لرموز منفصلة من مجموعة محدودة؛ وذلك يعني بشكل أكثر شيوعاً البيانات الثنائية التي يتم استعراضها باستخدام الإشارات الإلكترونية والكهرومغناطيسية.

تردد عدد مرات حدوث دورة الموجات الكهرومغناطيسية المكتملة في وحدة زمنية ثابتة (عادةً ما تكون ثانية واحدة).

دائرة متكاملة (IC) وهي مجموعة من المكونات المتصلة ببعضها على شريحة صغيرة شبه موصلة، مصنوعة عادة من السليكون. قد تتضمن شريحة واحدة الملايين من المكونات المجهرية ويمكنها تأدية وظائف متعددة.

كيلوهرتز (كيلو هرتز) يساوي ألف دورة في الثانية الواحدة. ويتم استخدامها خصيصاً كوحدة تردد لاسلكي.

شاشة الكريستال السائل (LCD) تستخدم شاشة LCD طبقتين من المواد المستقطبة مع محلول الكريستال السائل بينهما. يمر تيار كهربائي من خلال السائل مودياً إلى محاذاة البلورات بحيث لا يمكن أن يمر الضوء من خلالها.

الصمام الثنائي المشع للضوء (LED) هو عبارة عن جهاز إلكتروني يضيء عندما تمر الكهرباء من خلاله.

ميغاهرتز (ميغاهرتز) يساوي مليون دورة في الثانية الواحدة. ويتم استخدامها خصيصاً كوحدة تردد لاسلكي.

لوحة دوائر كهربائية مطبوعة (لوحة PC) دائرة كهربائية يتم تصنيعها بحيث يرتبط العديد من المكونات أو جميعها بلوحة دائرة غير موصلة باستخدام شرائط النحاس على أحد الجانبين أو كليهما بدلاً من الأسلاك.

كابل البرمجة كابل يسمح للكمبيوتر بالاتصال بأجهزة راديو معينة مباشرة باستخدام USB.

جهاز الاستقبال جهاز إلكتروني يضخم إشارات تردد الراديو. يفصل جهاز الاستقبال الإشارات الصوتية عن ناقل تردد الراديو ويضخمها ثم يحولها مجدداً إلى الموجات الصوتية الأصلية.

تردد الراديو (RF) الجزء الموجود بالطيف الكهرومغناطيسي بين الصوت وضوء الأشعة تحت الحمراء (من 10 كيلوهرتز إلى 10 جيجاهرتز تقريباً).

الإشارة موجة كهرومغناطيسية يتم إرسالها كهربائياً.

إخماد كتم صوت الدوائر الصوتية عند هبوط مستويات الإشارة التي يتم تلقيها عن القيمة المحددة مسبقاً. باستخدام إخماد الناقل، يمكن سماع جميع أنشطة القنوات التي تتجاوز مستوى الإخماد المحدد سابقاً بالراديو.

رابطة صناعة الاتصالات السلكية واللاسلكية (TIA) منظمة تمثل صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) العالمية التي تطور معايير الاتصالات السلكية واللاسلكية وتعمل على نشرها.

خط النغمة الخاص (TPL) إخماد متتابع مصنف حسب النغمات، يستمر حتى 29 رمزاً. وهو غير متوافق مع DPL، كما أنه شائع بين جميع شركات تصنيع أجهزة الراديو.

جهاز الإرسال والاستقبال جهاز الإرسال والاستقبال: هو عبارة عن جهاز يمكنه إرسال الإشارات واستقبالها.

الاختصار: XCVR

جهاز الإرسال جهاز إلكتروني يعمل على توليد إشارة ناقل تردد الراديو وتضخيمها وتضمين الإشارات، ثم إرسالها إلى الفضاء.

تردد فائق الارتفاع (UHF) مصطلح الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) الخاص بنطاق الراديو الذي يتراوح مجال تردده بين 300 و3000 ميجاهرتز.

دقة الأداء اللاسلكي (Wi-Fi) بروتوكول لإرسال البيانات اللاسلكي مستند إلى IEEE 802.11.