



MOTOTRBO™ PORTABLE

PROFESSIONAL DIGITAL TWO-WAY RADIO

MOTOTRBO™ PORTABLE XPR 7000 Ex Series, DP4000 Ex Series, DP4000 Ex Ma Series, XiR P8000 Ex Series, DGP 8000 Ex Series BASIC SERVICE MANUAL

JANUARY 2021

© 2021 Motorola Solutions, Inc. All rights reserved



68012008005-BD

Contents

List of Figures	5
List of Tables	6
Foreword	7
Product Safety and RF Exposure Compliance.....	7
Intrinsically Safe Radio Information (only applies to ATEX/IECEX radios).....	7
Operational Cautions for Intrinsic Safe Equipment.....	8
Computer Software Copyrights.....	9
Document Copyrights.....	9
Disclaimer.....	10
Trademarks.....	10
Chapter 1: Document History	11
Chapter 2: Related Publications	12
Chapter 3: Notations Used in This Manual	13
Chapter 4: Introduction	14
4.1 Radio Description.....	14
4.1.1 ATEX/IECEX Full Keypad Model.....	14
4.1.2 ATEX/IECEX Non Keypad Model.....	16
4.2 Portable Radio Model Numbering Scheme.....	17
4.3 Model Charts.....	18
4.3.1 VHF and UHF Model Charts for EMEA and ANZ.....	18
4.3.2 VHF and UHF Model Charts for APAC.....	20
4.3.3 VHF and UHF Model Charts for LACR.....	21
4.4 Specifications ATEX/IECEX	22
4.4.1 Receiver.....	23
4.4.2 Transmitter.....	23
4.4.3 Self-Quieter Frequencies.....	24
4.4.4 GNSS.....	25
4.4.5 MIL Standard.....	25
4.4.6 Environmental Specifications.....	26
Chapter 5: Test Equipment and Service Aids	27
Chapter 6: Transceiver Performance Testing	31
6.1 Setup.....	31
6.2 Display Model Test Mode.....	32
6.2.1 Entering Display Radio Test Mode.....	32
6.2.2 RF Test Mode.....	33

6.2.3 Color Display Test.....	36
6.2.4 LED Test Mode.....	37
6.2.5 Backlight Test Mode.....	38
6.2.6 Speaker Tone Test Mode.....	38
6.2.7 Earpiece Tone Test Mode.....	38
6.2.8 Audio Loopback Earpiece Test Mode.....	38
6.2.9 Battery Check Test Mode.....	38
6.2.10 Button/Knob/PTT Test Mode.....	39
6.3 Non-Display Model Test Mode.....	42
6.3.1 Entering Non-Display Radio Test Mode.....	42
6.3.2 RF Test Mode.....	42
6.3.3 LED Test Mode.....	43
6.3.4 Speaker Tone Test Mode.....	43
6.3.5 Earpiece Tone Test Mode.....	43
6.3.6 Audio Loopback Earpiece Test Mode.....	43
6.3.7 Battery Check Test Mode.....	44
6.3.8 Button/Knob/PTT Test Mode.....	44
Chapter 7: Radio Programming and Tuning.....	45
7.1 Customer Programming Software Setup.....	45
7.2 AirTracer Application Tool.....	46
7.3 Radio Tuning Setup.....	46
Chapter 8: Radio Maintenance Procedures for ATEX/IECEX Certified Radios	47
8.1 Preventive Maintenance.....	47
8.1.1 Inspection.....	47
8.1.2 Handling Precautions.....	48
8.1.3 Cleaning Procedure.....	48
8.2 Assembly for ATEX/IECEX Certified Radios.....	49
8.2.1 Antenna,Battery and Dust Cover Disassembly.....	49
8.2.2 Antenna,Battery and Dust Cover Reassembly.....	51
8.2.3 Nameplate and Logo Label Replacement.....	52
Chapter 9: Power Up Self-Test.....	53
9.1 Power-Up Error Codes.....	53
9.2 Operational Error Codes.....	54
Chapter 10: Replacement Parts and Kits.....	56
Chapter 11: Replacement Parts Ordering.....	57
Chapter 12: Motorola Solutions Offices.....	58
Chapter 13: Warranty, Service, and Technical Support.....	59

13.1 Service Information for EMEA.....	59
13.2 Service Information for APAC.....	60
Glossary.....	64

List of Figures

Figure 1: ATEX/IECEX Full Keypad Model	14
Figure 2: ATEX/IECEX Non Keypad Model	16
Figure 3: Programming, Testing and Alignment Cable	29
Figure 4: Pin Layout of Side Connector	30
Figure 5: DMR Radio Transmitter and Receiver Testing Setup	32
Figure 6: Battery Check Test Mode Display	39
Figure 7: CPS Programming Setup	45
Figure 8: Radio Tuning Equipment Setup	46
Figure 9: Dust Cover Removal	51

List of Tables

Table 1: Radio Frequency Ranges and Power Levels	14
Table 2: Portable Radio Model Numbering Scheme	17
Table 3: Sales Models – Description of Symbols	17
Table 4: DP4000 Series, ATEX/IECEEx, VHF, 136–174 MHz	18
Table 5: DP4000 Series, ATEX/IECEEx, UHF, 403–470 MHz	19
Table 6: XiR P8000 Series, ATEX/IECEEx, VHF, 136–174 MHz	20
Table 7: XiR P8000 Series, ATEX/IECEEx, UHF, 403–470 MHz	20
Table 8: DGP 8000 Series, ATEX/IECEEx, VHF, 136–174 MHz	21
Table 9: DGP 8000 Series, ATEX/IECEEx, UHF, 403–470 MHz	21
Table 10: General Specifications	22
Table 11: Receiver Specifications	23
Table 12: Transmitter Specifications	23
Table 13: VHF and UHF Self-Quieter Frequencies	24
Table 14: Military Standard	25
Table 15: Environmental Specifications	26
Table 16: Pin Configuration of Side Connector	29
Table 17: Initial Equipment Control Settings	31
Table 18: Front Panel Access Test Mode Displays	32
Table 19: Test Environments	33
Table 20: ATEX/IECEEx Test Frequencies	33
Table 21: Transmitter Performance Checks	34
Table 22: Receiver Performance Checks	35
Table 23: Button/Knob/PTT Checks	39
Table 24: Keypad Checks	40
Table 25: Button/Knob/PTT Checks	44
Table 26: Software Installation Kits Radio Tuning Setup	45
Table 27: Types of Error Code	53
Table 28: Operational Error Codes	55
Table 29: Motorola Solutions Offices	58
Table 30: Service Information – Telephone Numbers and Addresses of the Asia and Pacific Motorola Solutions Centers	60

Foreword

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

This level of service goes down to the testing, programming and maintenance of the radios but does not cover opening the radios and is typical of some local service centers, self-maintained customers, and distributors.



CAUTION: Before using this product, read the operating instructions for safe usage contained in the ATEX Safety Manual (68012007083) enclosed with your radio.

Product Safety and RF Exposure Compliance

ATTENTION: This radio is restricted to occupational use only to satisfy FCC RF/ICNIRP energy exposure requirements. Before using this product, read the RF energy awareness information and operating instructions in the Product Safety and RF Exposure booklet enclosed with your radio to ensure compliance with RF energy exposure limits..

For a list of Motorola Solutions-approved antennas, batteries, and other accessories, visit the following web site: <http://www.motorolasolutions.com>

Intrinsically Safe Radio Information (only applies to ATEX/IECEx radios)

Hazardous Location Safety Instruction and Approved Accessories Listing for Radio Models below:

- XPR 7550 Ex (NAG Full Keypad Model)
- DP4801 Ex (EMEA Full Keypad Model)
- DP4401 Ex (EMEA Non Keypad Model)
- DP4801 Ex Ma (EMEA Full Keypad Model)
- DP4401 Ex Ma (EMEA Non Keypad Model)
- XiR P8668 Ex (APAC Full Keypad Model)
- XiR P8608 Ex (APAC Non Keypad Model)
- DGP 8550 Ex (LACR Full Keypad Model)
- DGP 8050 Ex (LACR Non Keypad Model)



NOTICE: Repair/service instructions in this manual is written to ensure compliance with the IEC 60079-19, IEC 60079-0, IEC 60079-11 standards.

ATEX/IECEx Bottom Label



DP4801 Ex and DP4401 Ex Ma Bottom Label



IECEX

The models listed above (except DP4801 Ex Ma & DP4401 Ex Ma), when properly equipped with the battery NNTN8359_, are certified for use per the classification below:

- Ex ib IIC T4 Gb (Approved for Zone 1,2, Equipment group II, Gasgroup C, Temperature class T4))
- Ex ib IIIC T130 °C Db (Approved for Zone 21,22, Equipment group III, Dustgroup C)
- Ex ib I Mb (Approved for Zone M2, Equipment group I)

For models DP4801 Ex Ma & DP4401 Ex Ma, when properly equipped with the battery NNTN8840_, are certified for use per the classification below:

- Ex ib IIC T4 Gb (Approved for Zone 1,2, Equipment group II, Gasgroup C, Temperature class T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (Approved for Zone 21,22, Equipment group III, Dustgroup C)
- Ex ia I Ma (Approved for Zone M1, Equipment group I)

ATEX

The radio models listed above (except DP4801 Ex Ma & DP4401 Ex Ma), when properly equipped with the battery NNTN8359_, are certified for use per the classification below:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (Approved for Category 2G/Zone 1,2, Equipment group II, Gasgroup C, Temperature class T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (Approved for Category 2D/Zone 21,22, Equipment group III, Dustgroup C)
- I M2 Ex ib I Mb (Approved Category/Zone M2, Equipment group I)

For radio models DP4801 Ex Ma & DP4401 Ex Ma, when properly equipped with the battery NNTN8840_, are certified for use per the classification below:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (Approved for Category 2G/Zone 1,2, Equipment group II, Gasgroup C, Temperature class T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (Approved for Category 2D/Zone 21,22, Equipment group III, Dustgroup C)
- I M1 Ex ia I Ma (Approved Category/Zone M1, Equipment group I)

The radios listed above are certified for:

- Ambient temperature range: -20°C ≤ Tamb ≤ 55 °C
- Ingress protection level: IP64

Operational Cautions for Intrinsic Safe Equipment

Radios must ship from the Motorola Solutions manufacturing facility with the potentially explosive atmosphere capability and the intrinsic safety approval labelling (FM, UL, CSA, ATEX/IECEX or ATEX approved). Radios will not be upgraded to this capability and labeled once they have been shipped to

the field. A modification changes the radio's hardware from its original design configuration. Modifications can only be made by the original product manufacturer.



CAUTION:

- Do not operate radio communications equipment in a potentially explosive atmosphere unless it is a type especially qualified (for example, FM, UL, CSA, ATEX/IECEX or ATEX approved). An explosion or fire may result.
- Do not operate a radio unit that has been approved as intrinsically safe product in a potentially explosive atmosphere if it has been physically damaged (for example, cracked housing). An explosion or fire may result.
- Do not replace or charge batteries in a potentially explosive atmosphere. Contact sparking may occur while installing or removing batteries and cause an explosion or fire.
- Do not replace or change accessories in a potentially explosive atmosphere. Contact sparking may occur while installing or removing accessories and cause an explosion or fire.
- Turn the radio off before removing or installing a battery or accessory.
- Do not disassemble an intrinsically safe product in any way that exposes the internal circuits of the radio.
- Failure to use an intrinsically safe approved battery or Approved accessories specifically approved for the radio unit may result in the dangerously unsafe condition of an unapproved radio combination being used in a hazardous location.
- Unauthorized or incorrect modification of the intrinsically safe approved Product will negate the approval rating of the product.
- Incorrect repair or relabeling of any intrinsically safe Agency-approved radio could adversely affect the Approval rating of the radio.
- Use of a radio that is not intrinsically safe in a potentially explosive atmosphere could result in serious injury or death.



WARNING: Repairs of Motorola Solutions ATEX/IECEX 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 ATEX/IECEX conformance of the product. The Motorola Solutions internal service centres undergo regular training and receive a Motorola Solutions internal certification that enables them to conduct ATEX/IECEX repairs.

Computer Software Copyrights

The Motorola Solutions products described in this manual may include copyrighted Motorola Solutions computer programs stored in semiconductor memories or other media. Laws in the United States and other countries preserve for Motorola Solutions certain exclusive rights for copyrighted computer programs, including, but not limited to, the exclusive right to copy or reproduce in any form the copyrighted computer program. Accordingly, any copyrighted Motorola Solutions computer programs contained in the Motorola Solutions products described in this manual may not be copied, reproduced, modified, reverse-engineered, or distributed in any manner without the express written permission of Motorola Solutions. Furthermore, 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 license to use that arises by operation of law in the sale of a product.

Document Copyrights

No duplication or distribution of this document or any portion thereof shall take place without the express written permission of Motorola Solutions. No part of this manual may be reproduced,

distributed, or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, for any purpose without the express written permission of Motorola Solutions.

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.

Trademarks

© 2021 Motorola Solutions, Inc. All rights reserved.

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.

European Union (EU) Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE) directive



■ The European Union's WEEE directive requires that products sold into EU countries must have the crossed out trash bin label on the product (or the package in some cases).

As defined by the WEEE directive, this cross-out trash bin label means that customers and end-users in EU countries should not dispose of electronic and electrical equipment or accessories in household waste.

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

Chapter 1

Document History

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

Edition	Description	Date
68012008005-A	Initial Release	February 2013
68012008005-B	Added M1 Mining Information.	September 2015
68012008005-BA	Fix Volume Knob and Frequency Knob Part Number	December 2017
68012008005-BB	Updated Service Information Chapter.	November 2019
68012008005-BC	Updated The Frequency Stability on Specifications' Receiver and Transmitter topic and Receiver Specification topic.	June 2020
68012008005-BD	Updated Motorola Solutions Brazil, Ltd Telephone Number.	January 2021
	Updated volume and frequency knob part number.	

Chapter 2

Related Publications

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

- 6816787H01, *IMPRES Adaptive Single-Unit Charger User Manual*
- 6816789H01, *IMPRES Adaptive Multi-Unit Charger User Manual*
- 6871357L01, *IMPRES Adaptive Multi-Unit Charger Service Manual*
- 6871003L01, *Remote Speaker Microphone User Manual*
- 6871004L01, *IMPRES Remote Speaker Microphone User Manual*
- 6871532L01, *Factory Mutual Approval Manual*
- 6864117B25, *Product Safety and RF Exposure*

Chapter 3

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.



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

Chapter 4

Introduction

4.1

Radio Description

The XiR/GP™, DP, DEP™ series portable radios are available in the following frequency ranges and power levels.

Table 1: Radio Frequency Ranges and Power Levels

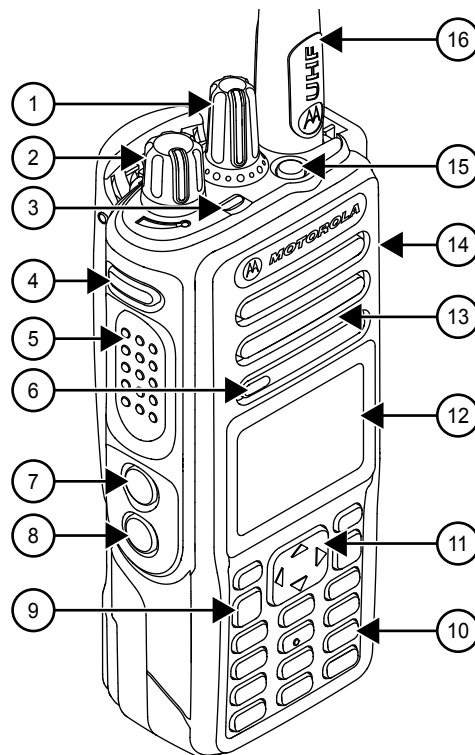
Frequency Band	Bandwidth	Power Level
VHF	136–174 MHz	1 W
UHF	403–470 MHz	1 W

These digital radios are among the most sophisticated two-way radios available. They have a robust design for radio users who need high performance, quality, and reliability in their daily communications. This architecture provides the capability of supporting a multitude of legacy and advanced features resulting in a more cost-effective two-way radio communications solution.

4.1.1

ATEX/IECEX Full Keypad Model

Figure 1: ATEX/IECEX Full Keypad Model



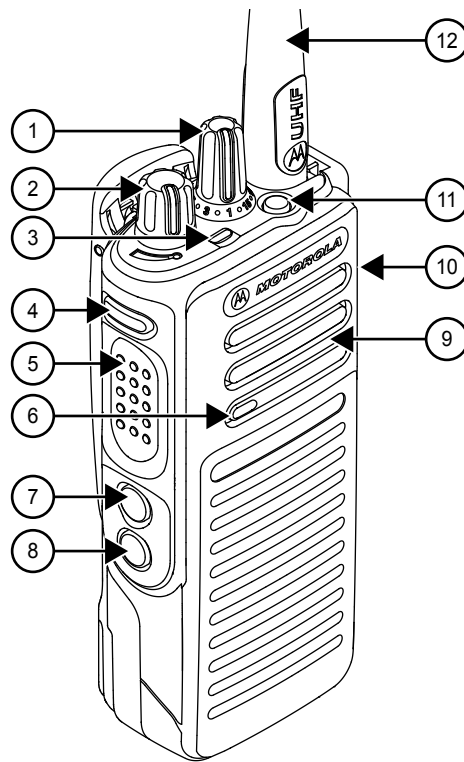
- 1 CHANNEL SELECTOR KNOB – Rotate clockwise to increment and counter clockwise to decrement the channel.

- 2** ON/OFF/VOLUME KNOB – Rotate clockwise until click is heard to turn on radio; rotate counter-clockwise until click is heard to turn off radio. Rotate clockwise to increase volume level; rotate counter-clockwise to decrease volume level.
- 3** LED INDICATORS – Red, green and orange light-emitting diodes indicate operating status.
- 4** SIDE BUTTON 1 – This button is field programmable using the CPS.
- 5** PUSH-TO-TALK (PTT) – Press to execute voice operations (e.g. Group call and Private Call).
- 6** MICROPHONE – Allows the voice to be sent when PTT or voice operations are activated.
- 7** SIDE BUTTON 2 – This button is field programmable using the CPS.
- 8** SIDE BUTTON 3 – This button is field programmable using the CPS.
- 9** FRONT BUTTONS – This button is field programmable using the CPS.
- 10** KEYPAD – Twelve keys that allows the user to input characters for various text based operations. (For color display only)
- 11** MENU NAVIGATION KEYS – Five keys to provide menu navigation and selection interface.
- 12** LCD (Liquid Crystal Display): 132 x 90 highly transfective color display provides visual information about many radio features.
- 13** SPEAKER – Outputs all tones and audio that are generated by the radio (e.g. features like keypad tones and voice audio).
- 14** UNIVERSAL CONNECTOR FOR ACCESSORIES – Interface point for all accessories to be used with the radio. It has twelve points to which specific accessories will connect and be activated.
- 15** EMERGENCY BUTTON – Turns on and off the Emergency Operations.
- 16** ANTENNA – Provides the needed RF amplification when transmitting or receiving.

4.1.2

ATEX/IECEx Non Keypad Model

Figure 2: ATEX/IECEx Non Keypad Model



- 1 CHANNEL SELECTOR KNOB – Rotate clockwise to increment and counter clockwise to decrement the channel.
- 2 ON/OFF/VOLUME KNOB – Rotate clockwise until click is heard to turn on radio; rotate counter-clockwise until click is heard to turn off radio. Rotate clockwise to increase volume level; rotate counter-clockwise to decrease volume level.
- 3 LED INDICATORS – Red, green and orange light-emitting diodes indicate operating status.
- 4 SIDE BUTTON 1 – This button is field programmable using the CPS.
- 5 PUSH-TO-TALK (PTT) – Press to execute voice operations (e.g. Group call and Private Call).
- 6 MICROPHONE – Allows the voice to be sent when PTT or voice operations are activated.
- 7 SIDE BUTTON 2 – This button is field programmable using the CPS.
- 8 SIDE BUTTON 3 – This button is field programmable using the CPS.
- 9 SPEAKER – Outputs all tones and audio that are generated by the radio (e.g. features like keypad tones and voice audio).
- 10 UNIVERSAL CONNECTOR FOR ACCESSORIES – Interface point for all accessories to be used with the radio. It has twelve points to which specific accessories will connect to and be activated.
- 11 EMERGENCY BUTTON – Turns on and off the Emergency Operations.
- 12 ANTENNA – Provides the needed RF amplification when transmitting or receiving.

4.2

Portable Radio Model Numbering Scheme

Table 2: Portable Radio Model Numbering Scheme

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	xy
Typical Model Number	AZ	H	5	6	J	C	N	9	P	A	3	A	N	

Table 3: Sales Models – Description of Symbols

Position	Description	Value
1	Region	AA = North America AZ = Asia LA = Latin America MD = Europe
2	Type of Unit	H = Portable
3	Model Series	XPR 7000/DP4000/XiR P8000/ DGP 8000 Model Series: 56
4		
5	Band	J = 136–174 MHz Q = 403–470 MHz
6	Power Level	C = 1.0, 2.0, 2.5, or 3.5 W D = 4.0–5.0 W
7	Physical Packages	C = Low Tier (Plain) H = Mid Tier (Monochrome Display FKP and Monochrome Display LKP) N = High Tier (Color Display FKP) J = 3 Button MOR T = Limited Tier (No Display)
8	Channel Information	8 = Variable/Programmable Channel Spacing with unique number of channels 9 = Variable/Programmable Channel Spacing
9	Primary Operation	J = Basic (No GPS, no Bluetooth, no embedded GOB) K = GPS and Bluetooth L = GPS only M = Bluetooth only N = Bluetooth with embedded GOB P = GPS with embedded GOB
10	Primary System Type	A = Conventional B = Trunking C = Analog Only

Position	Description	Value
11	Feature Level	1 = Standard with FM 2 = Non-FM 3 = CSA IECEX ATEX 4 = CQST
12	Version Letter	N/A
13	Unique Variation	N = Standard Package
xy		xy = Custom Housing GP328D: 03 GP338D: 04

4.3 Model Charts

4.3.1 VHF and UHF Model Charts for EMEA and ANZ

Table 4: DP4000 Series, ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz

Model/Item				Description	
MDH56JCN9PA3AN				DP4801 Ex ,136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Full Keypad Portable with GPS, GOB	
MDH56JCC9LA3AN				DP4401 Ex, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Non-Keypad Portable with GPS	
MDH56JCN9QA5AN				DP4801 Ex Ma, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Full Keypad Portable with GOB	
MDH56JCC9QA5AN				DP4401 Ex Ma, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Non-Keypad Portable with GOB	
X	X		PMAD4126_	GPS Helical Antenna (136–147 MHz) Ex with GPS	
X	X		PMAD4127_	GPS Helical Antenna (147–160 MHz) Ex with GPS	
X	X		PMAD4128_	GPS Helical Antenna (160–174 MHz) Ex with GPS	
X	X		PMAD4129_	Stubby Antenna 11CM (136–147 MHz) Ex without GPS	
X	X		PMAD4130_	Stubby Antenna 11CM (147–160 MHz) Ex without GPS	
X	X		PMAD4131_	Stubby Antenna 11CM (147–160 MHz) Ex without GPS	
X	X		PMAD4132_	Wideband Antenna (136–174 MHz) Ex without GPS	
X	X		NNTN8359_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-Ion Battery, 1800 mAh	
		X	X	NNTN8840_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-Ion Battery, 2075 mAh
X				54012265002	DP 4801 Ex Nameplate
	X			54012249002	DP4401 Ex Nameplate
		X		54012265005	DP4801 Ex Ma Nameplate

Model/Item				Description
MDH56JCN9PA3AN				DP4801 Ex ,136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Full Keypad Portable with GPS, GOB
MDH56JCC9LA3AN				DP4401 Ex, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Non-Keypad Portable with GPS
MDH56JCN9QA5AN				DP4801 Ex Ma, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Full Keypad Portable with GOB
MDH56JCC9QA5AN				DP4401 Ex Ma, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Non-Keypad Portable with GOB
		X	54012249004	DP4401 Ex Ma Nameplate
X	X	X	36012024001	Knob, Volume
X	X	X	36012025001	Knob, Frequency
X	X	X	54012264001	Logo, Label

Table 5: DP4000 Series, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz

Model/Item				Description	
MDH56QCN9PA3AN				DP4801 Ex, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Full Keypad Portable with GPS, GOB	
MDH56QCC9LA3AN				DP4401 Ex, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Non-Keypad Portable with GPS	
MDH56QCN9QA5AN				DP4801 Ex Ma, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Full Keypad Portable with GOB	
MDH56QCC9QA5AN				DP4401 Ex Ma, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Non-Keypad Portable with GOB	
X	X		PMAE4081_	DMR Folded Monopole (403–433 MHz) Ex with GPS	
X	X		PMAE4082_	DMR Folded Monopole (430–470 MHz) Ex with GPS	
X	X		PMAE4083_	DMR Stubby Antenna (403–433 MHz) Ex with GPS	
X	X		PMAE4084_	DMR Stubby Antenna (430–470 MHz) Ex with GPS	
X	X		PMAE4085_	DMR Whip Antenna (403–470 MHz) Ex without GPS	
X	X		NNTN8359_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-ion Battery, 1800 mAH	
		X	X	NNTN8840_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-ion Battery, 2000 mAH
X			54012265002	DP4801 Ex Nameplate	
	X		54012249002	DP4401 Ex Nameplate	
		X	54012265005	DP4801 Ex Ma Nameplate	
		X	54012249004	DP4401 Ex Ma Nameplate	
X	X	X	36012024001	Knob, Volume	
X	X	X	36012025001	Knob, Frequency	
X	X	X	54012264001	Logo, Label	

4.3.2 VHF and UHF Model Charts for APAC

Table 6: XiR P8000 Series, ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz

Model/item			Description
AZH56JCN9PA3AN			XiR P8668 Ex 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Full Keypad Portable with GPS, GOB
AZH56JCC9PA3AN			XiR P8608 Ex 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Non-Keypad Portable with GPS, GOB
X	X	PMAD4126_	GPS Helical Antenna (136–147MHz) Ex with GPS
X	X	PMAD4127_	GPS Helical Antenna (147–160MHz) Ex with GPS
X	X	PMAD4128_	GPS Helical Antenna (160–174MHz) Ex with GPS
X	X	PMAD4129_	Stubby Antenna 11 cm (136–147MHz) Ex without GPS
X	X	PMAD4130_	Stubby Antenna 11 cm (147–160MHz) Ex without GPS
X	X	PMAD4131_	Stubby Antenna 11 cm (147–160MHz) Ex without GPS
X	X	PMAD4132_	Wideband Antenna (136–174MHz) Ex without GPS
X	X	NNTN8359_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-ion Battery, 1800 mAH
X		54012265001	XiR P8668 Ex Nameplate
	X	54012249001	XiR P8608 Ex Nameplate
X	X	36012024001	Knob, Volume
X	X	36012025001	Knob, Frequency
X	X	54012264001	Logo, Label

Table 7: XiR P8000 Series, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz

Model/Item			Description
AZH56QCN9PA3AN			XiR P8668 Ex 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Full Keypad Portable with GPS, GOB
AZH56QCC9PA3AN			XiR P8608 Ex 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Non-Keypad Portable with GPS, GOB
X	X	PMAE4081_	DMR Folded Monopole (403–433 MHz) Ex with GPS
X	X	PMAE4082_	DMR Folded Monopole (430–470 MHz) Ex with GPS
X	X	PMAE4083_	DMR Stubby Antenna (403–433 MHz) Ex with GPS
X	X	PMAE4084_	DMR Stubby Antenna (430–470 MHz) Ex with GPS
X	X	PMAE4085_	DMR Whip Antenna (403–470 MHz) Ex without GPS
X	X	NNTN8359_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-ion Battery, 1800 mAH
X		54012265001	XiR P8668 Ex Nameplate
	X	54012249001	XiR P8608 Ex Nameplate
X	X	36012024001	Knob, Volume
X	X	36012025001	Knob, Frequency

Model/Item			Description
AZH56QCN9PA3AN			XiR P8668 Ex 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Full Keypad Portable with GPS, GOB
AZH56QCC9PA3AN			XiR P8608 Ex 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Non-Keypad Portable with GPS, GOB
X	X	54012264001	Logo, Label

4.3.3

VHF and UHF Model Charts for LACR

Table 8: DGP 8000 Series, ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz

Model/Item			Description
LAH56JCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Full Keypad Portable with GPS, GOB
LAH56JCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Non-Keypad Portable with GPS, GOB
X	X	PMAD4126_	GPS Helical Antenna (136–147 MHz) Ex with GPS
X	X	PMAD4127_	GPS Helical Antenna (147–160 MHz) Ex with GPS
X	X	PMAD4128_	GPS Helical Antenna (160–174 MHz) Ex with GPS
X	X	PMAD4129_	Stubby Antenna 11CM (136–147 MHz) Ex without GPS
X	X	PMAD4130_	Stubby Antenna 11CM (147–160 MHz) Ex without GPS
X	X	PMAD4131_	Stubby Antenna 11CM (147–160 MHz) Ex without GPS
X	X	PMAD4132_	Wideband Antenna (136–174 MHz) Ex without GPS
X	X	NNTN8359_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-ion Battery, 1800 mAh
X		54012265003	DGP 8550 Ex Nameplate
	X	54012249003	DGP 8050 Ex Nameplate
X	X	36012024001	Knob, Volume
X	X	36012025001	Knob, Frequency
X	X	54012264001	Logo, Label

Table 9: DGP 8000 Series, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz

Model/Item			Description
LAH56QCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Full Keypad Portable with GPS, GOB
LAH56QCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Non-Keypad Portable with GPS, GOB
X	X	PMAE4081_	DMR Folded Monopole (403–433 MHz) Ex with GPS
X	X	PMAE4082_	DMR Folded Monopole (430–470 MHz) Ex with GPS
X	X	PMAE4083_	DMR Stubby Antenna (403–433 MHz) Ex with GPS
X	X	PMAE4084_	DMR Stubby Antenna (430–470 MHz) Ex with GPS

Model/Item			Description
LAH56QCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Full Keypad Portable with GPS, GOB
LAH56QCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Non-Keypad Portable with GPS, GOB
X	X	PMAE4085_	DMR Whip Antenna (403–470 MHz) Ex without GPS
X	X	NNTN8359_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-ion Battery, 1800 mAh
X		54012265003	DGP 8550 Ex Nameplate
	X	54012249003	DGP 8050 Ex Nameplate
X	X	36012024001	Knob, Volume
X	X	36012025001	Knob, Frequency
X	X	54012264001	Logo, Label

4.4

Specifications ATEX/IECEX

Table 10: General Specifications

General	Full Keypad	Non Keypad
Channel Capacity	1000	32
Frequency	VHF: 136–174 MHz UHF: 403–470 MHz	
Dimensions (HxWxT) w/ Li-ion battery	138.5 x 56.7 x 39.8 mm	138.5 x 56.7 x 37.8 mm
Weight (with Li-ion battery)	482.5 g	455.5 g
Power Supply	7.5 V nominal	
FCC Description	UHF: ABZ99FT4091 VHF: ABZ99FT3089	
IC Description	UHF: 109AB-99FT4091 VHF: 109AB-99FT3089	
Average battery life at 5/5/90 duty cycle with battery saver enabled in carrier squelch and transmitter in high power.		
Li-ion Battery (1800 mAh)	Analog : 13.5 hrs Digital : 16.5 hrs	Analog : 13.5 hrs Digital : 16.5 hrs



NOTICE:

FCC and IC description not applicable to DP4801 Ex Ma & DP4401 Ex Ma models.

Weight can have 5% margin of error

Factory Mutual Approval

MOTOTRBO XPR 7000/DP4000/XiR 8000/DGP 8000 Series portable radios have been certified by FM in accordance with U.S. Codes as intrinsically safe for use in Class I, II, III, Division 1, Groups C, D, E, F, G, when properly equipped with a Motorola Solutions FM approved battery option. They are also approved for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C, D.

4.4.1

Receiver

Table 11: Receiver Specifications

Receiver	Full Keypad	Non Keypad
Frequencies	VHF: 136 – 174MHz UHF: 403 – 470 MHz	
Channel Spacing	12.5 kHz/ 20 kHz/ 25 kHz	
Frequency Stability (-30°C to +60°C)	±0.5 ppm (25 °C) ±1.0 ppm (-30 °C and +60 °C)	
Analog Sensitivity (12 dB SINAD) Typical	0.25 µV	
Digital Sensitivity (5% BER) Typical	0.25 µV	
Intermodulation (TIA603C)	70 dB	
Adjacent Channel Selectivity TIA603	60 dB (12.5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Adjacent Channel Selectivity TIA603C	45 dB (12.5 kHz) 70 dB (20 kHz/ 25 kHz)	
Spurious Rejection (TIA603C)	70 dB	
Rated Audio	0.5 W	
Audio Distortion @ Rated Audio	5%	
Hum and Noise	-40 dB (12.5 kHz) -45 dB (20 kHz/25 kHz)	
Audio Response	TIA603D	
Conducted Spurious Emission (TIA603D)	-57 dBm	

4.4.2

Transmitter

Table 12: Transmitter Specifications

Transmitter	Full Keypad	Non Keypad
Frequencies	VHF: 136 – 174 MHz UHF: 403 – 470 MHz	
Channel Spacing	12.5 kHz/ 20 kHz/ 25 kHz	
Frequency Stability (-30°C to +60°C)	±0.5 ppm (25 °C) ±1.0 ppm (-30 °C and +60 °C)	

Transmitter	Full Keypad	Non Keypad
Power Output (Low Power)	1 W	
Power Output (High Power)	VHF/UHF: 1 W	
Modulation Limiting	±2.5 kHz (12.5 kHz) ±4.0 kHz (20 kHz)) ±5.0 kHz (25 kHz)	
FM Hum and Noise	-40 dB (12.5 kHz) -45 dB (20 kHz/ 25 kHz)	
Conducted / Radiated Emission	-36 dBm < 1 GHz -30 dBm > 1 GHz	
Adjacent Channel Power	60 dB (12.5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Audio Response	TIA603D	
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 & 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	

4.4.3 **Self-Quieter Frequencies**

Table 13: VHF and UHF Self-Quieter Frequencies

VHF	UHF
139.200 +/- 10 kHz	403.200 ± 10 kHz
144.000 +/- 10 kHz	408.000 ± 10 kHz
148.800 +/- 10 kHz	412.800 ± 10 kHz
151.000 +/- 10 kHz	416.000 ± 10 kHz
151.740 +/- 10 kHz	422.400 ± 10 kHz
153.600 +/- 10 kHz	432.000 ± 10 kHz
158.400 +/- 10 kHz	440.000 ± 10 kHz
163.200 +/- 10 kHz	441.600 ± 10 kHz
168.000 +/- 10 kHz	449.550 ± 10 kHz
171.900 +/- 10 kHz	451.200 ± 10 kHz

VHF	UHF
172.800 +/- 10 kHz	456.000 ± 10 kHz
	460.800 ± 10 kHz
	468.000 ± 10 kHz

4.4.4

GNSS

GNSS/GPS	Value
TTFF (Time To First Fix) Cold Start @ -130 dBm (95%)	≤ 60 seconds
TTFF (Time To First Fix) Hot Start @ -130 dBm (95%)	≤10 seconds
Horizontal Accuracy (2D Accuracy) Cold Start	< 5 meters
Accuracy specs are for long-term tracking (95th percentile values > 5 satellites visible at a nominal -130 dBm signal strength)	

4.4.5

MIL Standard

Table 14: Military Standard

Military Standards										
Applicable MIL-STD	810C		810D		810E		810F		810G*	
	Methods	Procedures	Methods	Procedures	Methods	Procedures	Methods	Procedures	Methods	Procedures
Low Pressure	500.1	I	500.2	II	500.3	II	500.4	II	500.5	II
High Temperature	501.1	I, II	501.2	I/A1, II/A1	501.3	I/A1, II/A1	501.4	I/Hot, II/Hot	501.5	I/A1, II
Low Temperature	502.1	I	502.2	I/C3, II/C1	502.3	I/C3, II/C1	502.4	I/C3, II/C1	502.5	I, II
Temperature Shock	503.1	—	503.2	I/A1/C3	503.3	I/A1/C3	503.4	I	503.5	I/C
Solar Radiation	505.1	II	505.2	I	505.3	I	505.4	I	505.5	I/AI
Rain	506.1	I, II	506.2	I, II	506.3	I, II	506.4	I, III	506.5	I, III

Military Standards										
Humidity	507.1	II	507.2	II	507.3	II	507.4	–	507.5	II
Salt fog	509.1	–	509.2	–	509.3	–	509.4	–	508.5	–
Dust	510.1	I, II I	510.2	I, II I	510.3	I, II I	510.4	I, II I	510.5	I, II I
Vibration	514.2	VIII/ F, Curv e-W	514.3	I/10, II/3	514.4	I/10, II/3	514.5	I/24	514.6	II/5
Shock	516.2	I, II	516.3	I, IV	516.4	I, IV	516.5	I, IV	516.6	I, IV, VI



NOTICE: *Tested to MIL standard G which supersedes previous version

4.4.6

Environmental Specifications

Table 15: Environmental Specifications

*Operating Temperature	-30 °C to +60 °C (outside hazardous area) -20 °C to +55 °C (inside hazardous area)
Storage Temperature	-40 °C to +85 °C
Thermal Shock	Per MIL-STD
Humidity	Per MIL-STD
ESD	IEC 61000-4-2 Level 3
Dust and Water Intrusion	IEC 60529 -IP67 (non hazardous environment) IEC 60529-IP64 (hazardous environment)

* Operating temperature specification with Li-Ion battery is -10 °C to +60 °C.

Chapter 5

Test Equipment and Service Aids

Recommended Test Equipment

The list of equipment contained in the following table includes most of the standard test equipment required for servicing Motorola Solutions portable radios.

Equipment	Characteristics	Example	Application
Service Monitor	Can be used as a substitute.	Aeroflex 3920 or equivalent (www.aeroflex.com)	Frequency/deviation meter and signal generator for wide-range troubleshooting and alignment
Digital RMS Multimeter ¹	100 μ V to 300 V 5 Hz to 1 MHz 10 Mega Ohm Impedance	Fluke 179 or equivalent (www.fluke.com)	AC/DC voltage and current measurements. Audio voltage measurements
RF Signal Generator ¹	100 MHz to 1 GHz -130 dBm to +10 dBm FM Modulation 0 kHz to 10 kHz Audio Frequency 100 Hz to 10 kHz	Agilent N5181A or equivalent (www.agilent.com) Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com), or equivalent	Receiver measurements
Oscilloscope ¹	2 Channel 50 MHz Bandwidth 5 mV/div to 20 V/div	Leader LS8050 (www.leader-usa.com) Tektronix TDS1001b (www.tektronix.com) or equivalent	Waveform measurements
Power Meter and Sensor ¹	5% Accuracy 100 MHz to 500 MHz 50 Watts	Bird 43 ThruLine Watt Meter (www.bird-electronic.com) or equivalent	Transmitter power output measurements
RF Millivolt Meter	100 mV to 3 V RF 10 kHz to 1 GHz	Boonton 92EA (www.boonton.com) or equivalent	RF level measurements
Power Supply	0 V to 32 V 0 A to 20 A	B&K Precision 1790 (www.bkprecision.com) or equivalent	Voltage supply

¹ Service Monitor can be used as a substitute.

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.

Motorola Part No.	Description	Application
RLN4460_	Portable Test Set	Enables connection to the audio/accessory jack. Allows switching for radio testing. ²
GMVN5141_	Customer Programming Software on DVD-ROM - EMEA	Allows servicer to program radio parameters, tune and troubleshoot radios.
RVN5115_	Customer Programming Software on DVD-ROM - NAG	Allows servicer to program radio parameters, tune and troubleshoot radios.
PMVN4130_	Customer Programming Software and Air Tracer on DVD-ROM -APAC	Allows servicer to program radio parameters, tune and troubleshoot radios.
PMVN4131_	Tuner - APAC	Allows servicer to program radio parameters, tune and troubleshoot radios.
PMKN4012B ³	Portable Programming Cable	This cable connects the radio to a USB port for radio programming and data applications.
PMKN4013C ³	Portable Programming, Testing & Alignment Cable	This cable connects the radio to a USB port for radio programming, testing and alignment.
5880384G68	DMR SMA to BNC RF Adaptor ATEX	Adapts radio antenna port to BNC cabling of test equipment.
PMHN4085_	Bench Test Housing Eliminator	Interconnects radio to power supply. Provides for troubleshooting of the radio when the housing is removed.
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.
66012037002	Chassis and Knob Opener	To open the chassis.
PMLN6430_	Battery Eliminator	Connects to radio via battery eliminator cable.

² Load selection is set to MX, no external load is required.

³ Earlier versions of programming cables will not work with the radio.

Programming, Testing and Alignment Cable

Figure 3: Programming, Testing and Alignment Cable

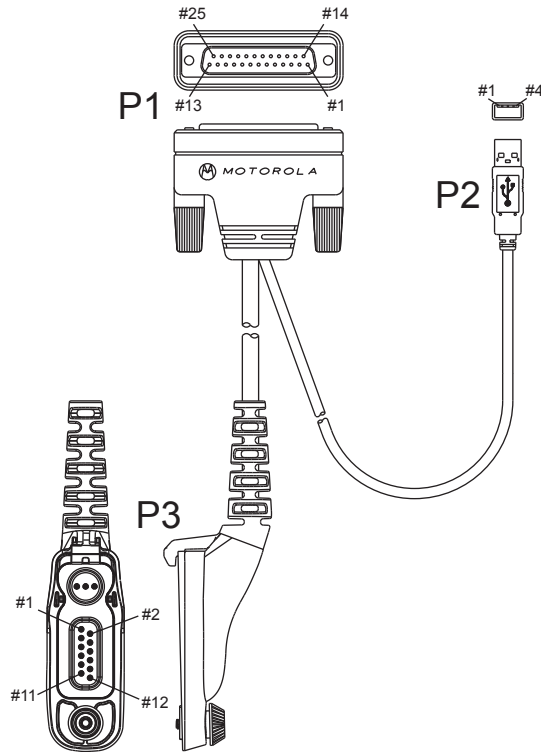
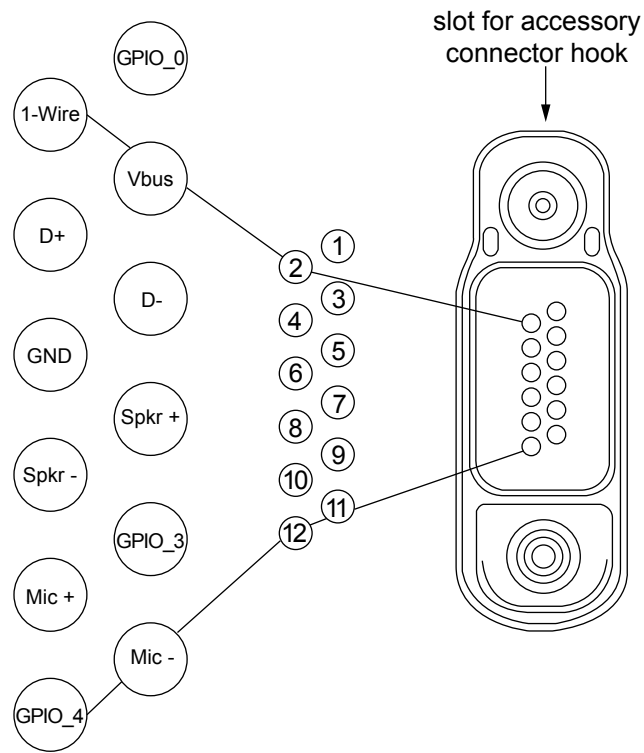


Table 16: Pin Configuration of Side Connector

CONNECTION			
P1	P2	P3	Function
Pin	Pin	Pin	Function
		1	GROUND
	1	3	VCC (5 V)
	3	4	DATA+
	2	5	DATA-
16	4	6	GROUND
1 & 5		7	EXTERNAL SPEAKER+
2 & 7		8	EXTERNAL SPEAKER-
20		9	EXTERNAL PTT
17		10	EXTERNAL MIC+
16		11	EXTERNAL MIC-

Figure 4: Pin Layout of Side Connector



Chapter 6

Transceiver Performance Testing


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

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

Although these radios function in digital and analog modes, all testing is done in analog mode.

6.1 Setup

Supply voltage is provided using a 7.5 VDC power supply. 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:

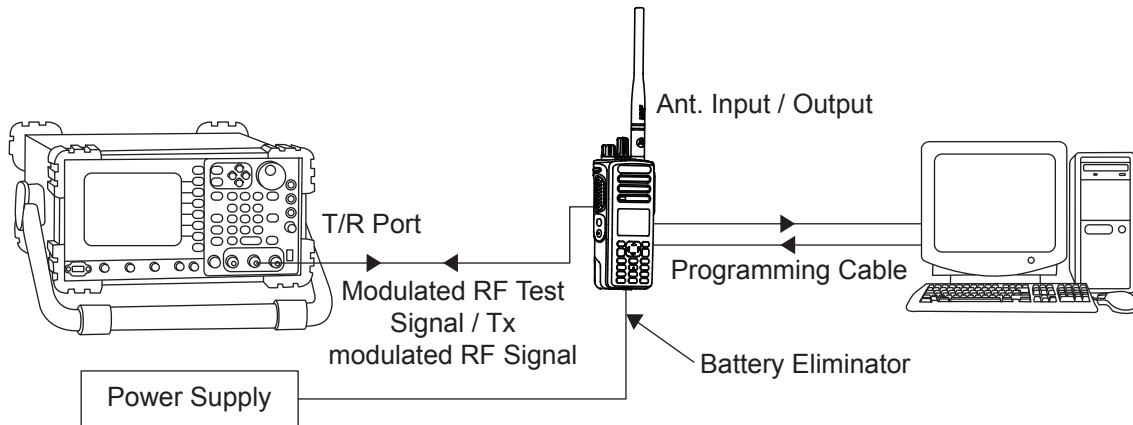
Table 17: Initial Equipment Control Settings

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	

Set up the DMR Transmitter and Receiver Test as per the following figure:

- 1 Connect the Programming cable to the radio and to the computer.
- 2 Remove the orange RF plug.
- 3 Connect the RF antenna adaptor to the 50 Ω RF Input/Output port of the radio.
- 4 Connect the other end of the RF antenna adaptor to the T/R port of the Radio Test Set 3920 using the RF cable shown in the figure.

Figure 5: DMR Radio Transmitter and Receiver Testing Setup



6.2 Display Model Test Mode


6.2.1 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 18: 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

 **NOTICE:** 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. If the **Left** button is pressed before the last information is displayed, the radio suspends the information display until the user presses the **Right** button to resume the information display. The last display shows `RF Test Mode`.

6.2.2 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. However, when the unit is on the bench for testing, alignment, or repair, it must be removed from its normal environment through a special routine, called TEST MODE or air test.

Prerequisites:

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. 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.



NOTICE: DIG is digital mode and other test environments are analog mode as described in [Table 19: Test Environments on page 33](#).

Table 19: Test Environments

No. of Beeps	Description	Function
1	Carrier Squelch (CSQ)	RX: 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: 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 Turning of the **Channel Knob** changes the test channel from 1 to 16 as described in [Table 20: ATEX/IECEX Test Frequencies on page 33](#) . The radio beeps in each position.

Table 20: ATEX/IECEX Test Frequencies

Channel Selector Switch Position	Test Channel	VHF	UHF
1 Low Power	TX#1 RX#1	136.075	403.025
2 Low Power	TX#2 RX#2	143.575	414.225
3 Low Power	TX#3	146.575	425.425

Channel Selector Switch Position	Test Channel	VHF	UHF
	RX#3		
4 Low Power	TX#4 RX#4	155.575	436.525
5 Low Power	TX#5 RX#5	161.575	447.825
6 Low Power	TX#6 RX#6	167.575	459.025
7 Low Power	TX#7 RX#7	173.975	469.975
8 Low Power	TX#8 RX#8	174.000	–

**NOTICE:**

Frequency Not Applicable for Test Channel 9 to 16

Frequency Not Applicable for Test Channel 8 to 16

Table 21: Transmitter Performance Checks

Test Name	Communications Analyzer	Radio	Test Set	Comments
Reference Frequency	Mode: PWR MON 4th channel test frequency* 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 ±201 Hz for UHF ±68 Hz for VHF
Power RF	As above	As above	As above	Low Power: 1 – 1.26 W (VHF/ UHF)
Voice Modulation	Mode: PWR MON 4th channel test frequency* atten to -70, input to RF In/Out Monitor: DVM: AC Volts Set 1 kHz Mod Out level for 0.025 Vrms at test set, 80 mVrms at AC/DC test set jack	As above	As above, meter selector to mic	Deviation: ≥ 4.0 kHz but ≤ 5.0 kHz (25 kHz Ch Sp).
Voice Modulation (internal)	Mode: PWR MON 4th channel test frequency*	TEST MODE, Test Channel 4 carrier	Remove modulation input	Press PTT switch on radio. Say “four” loudly into the radio

Test Name	Communications Analyzer	Radio	Test Set	Comments
	atten to -70, input to RF In/Out	sqelch output at antenna		mic. Measure deviation: ≥ 4.0 kHz but ≤ 5.0 kHz (25 kHz Ch Sp)
TPL Modulation	As above 4th channel test frequency* BW to narrow	TEST MODE, Test Channel 4 TPL	As above	Deviation: ≥500Hz 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 0.153 test pattern	Key up radio with 0.513 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 +/-10% and 1944 Hz +/-10%
Transmitter BER	DMR mode	As above	As above	Transmitter BER should be 0 %



NOTICE: * See [Table 20: ATEX/IECEx Test Frequencies on page 33](#)

Table 22: Receiver Performance Checks

Test Name	Communications Analyzer	Radio	Test Set	Comments
Reference Frequency	Mode: PWR MON 4th channel test frequency* Monitor: Frequency error Input at RF In/Out	TEST MODE, Test Channel 4 carrier sqelch output at antenna	PTT to continuously transmit (during the performance check)	Frequency error to be ±201 Hz for UHF ±68 Hz for VHF
Rated Audio	Mode: GEN Output level: 1.0 mV RF 6th channel test frequency* Mod: 1 kHz tone at 3 kHz deviation Monitor: DVM: AC Volts	TEST MODE Test Channel 6 carrier sqelch	Load selection is set to MX, No External load is required	Set volume control to 3.16 Vrms

Test Name	Communications Analyzer	Radio	Test Set	Comments
Distortion	As above, except to distortion	As above	As above	Distortion <5.0 %
Sensitivity (SINAD)	As above, except SINAD, lower the RF level for 12 dB SINAD.	As above	PTT to OFF (center)	RF input to be <0.3 μ V (VHF/UHF)
Noise Squelch Threshold (only radios with conventional system need to be tested)	RF level set to 1mV RF	As above	PTT to OFF (center), meter selection to Audio PA, speaker/load to speaker	Set volume control to 3.16 Vrms (VHF/UHF)
	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 μ V. Preferred SINAD = 9 – 10 dB
Receiver BER	IFR DMR mode. Signal generator with 0.153 test pattern	Test Mode, Digital mode, receive 0.153 test pattern	Read BER using Tuner. Adjust RF level to get 5% BER	RF level to be <0.35 μ V for 5 % BER



NOTICE: * See [Table 20: ATEX/IECEX Test Frequencies on page 33](#)

6.2.3

Color Display Test

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 black.
- 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 white.
- 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 (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).
- 10** Press the **Right** button.
The housing displays all icon in color.
The housing displays RSSI icon (with full bar), monitor icon, high power level icon (H), tone disabled icon, priority-two channel scan icon, option board icon, unread message icon, emergency icon, talkaround icon, and battery strength indicator icon (with full bar).
- 11** Press the **Right** button.
The housing clears the screen and displays the rest of the icons in color (low power level icon (L), companding icon, and secure operation icon).
- 12** Press and hold the first side button.
The screen changes.

6.2.4

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.



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

6.2.5

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.

6.2.6

Speaker Tone Test Mode

Procedure:

Press and hold **Side Button 1** after Backlight Test Mode.

The radio beeps once and displays `Speaker Tone Test Mode`.

The radio generates a 1 kHz tone with the internal speaker.

6.2.7

Earpiece Tone Test Mode

Procedure:

- 1 Connect the external accessory to the radio.
- 2 Press and hold **Side Button 1** after Speaker Tone Test Mode.

The radio beeps once and displays `Earpiece Tone Test Mode`.

The radio generates a 1 kHz tone from the earpiece.

6.2.8

Audio Loopback Earpiece Test Mode

Procedure:

Press and hold **Side Button 1** after the Earpiece Tone Test Mode.

The radio beeps once and displays `Audio Loopback Earpiece Test Mode`.

The radio routes any audio on the external mic to the earpiece.

6.2.9

Battery Check Test Mode

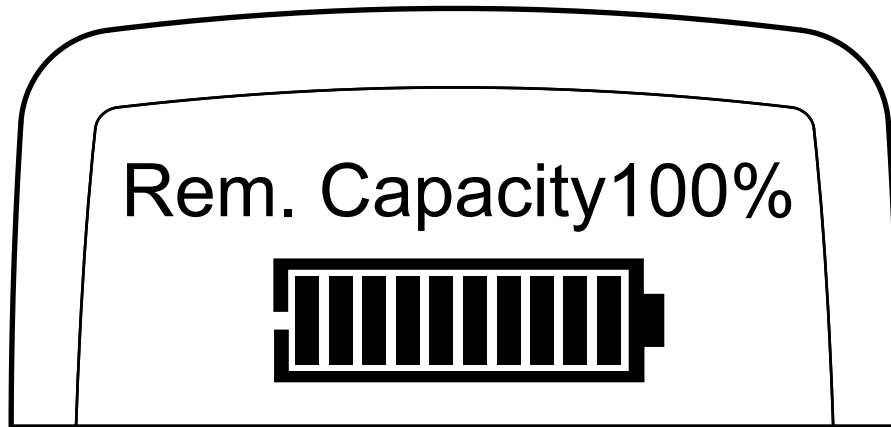
Procedure:

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

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

The radio displays the following:

Figure 6: Battery Check Test Mode Display



6.2.10

Button/Knob/PTT Test Mode

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

Table 23: Button/Knob/PTT Checks

Action	Result
Press and hold Side Button 1 .	The radio displays <code>Button Test</code> (line 1). The radio beeps once.
Rotate the Volume Knob .	<code>2/1</code> through <code>2/255</code> appears. The radio beeps at each position.
Rotate the Channel Knob clockwise.	<code>4/1</code> appears. The radio beeps at each position.
Rotate the Channel Knob counterclockwise.	<code>4/-1</code> appears. 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.

Action	Result
Release the button.	1/0 appears. The radio beeps.
Press the Top Button .	148/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	148/0 appears. The radio beeps.

Table 24: Keypad Checks

Action	Result
Press 0 .	48/1 appears. 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.

Action	Result
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. 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.	129/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	129/0 appears. The radio beeps.
Press the Left button.	128/1 appears. The radio beeps.
Release the button.	128/0 appears. The radio beeps.

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

6.3 Non-Display Model Test Mode

6.3.1 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.

6.3.2 RF Test Mode

When the radio is operating in its normal environment, the radio's microcontroller controls the RF channel selection, transmitter key-up, and receiver muting, according to the customer codeplug configuration. However, when the unit is on the bench for testing, alignment, or repair, it must be removed from its normal environment via a special routine, called TEST MODE or "air test".

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.



NOTICE: DIG is digital mode and other test environments are analog mode as described in Table 3-3.

- 2 Each short press of **Side Button 1** toggles the channel spacing between 25 KHz, 12.5 KHz and 20 KHz as. The radio beeps once when radio toggles to 20KHz, beeps twice for 25KHz and beeps three times for 12.5KHz.
- 3 Turning of the **Channel Knob** changes the test channel from 1 to 16 as described in [Table 20: ATEX/IECEX Test Frequencies on page 33](#). The radio beeps in each position.

6.3.3

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.

6.3.4

Speaker Tone Test Mode

Procedure:

Press and hold **Side Button 1** after LED Test Mode.

The radio beeps once.

The radio generates a 1 kHz tone with the internal speaker.

6.3.5

Earpiece Tone Test Mode

Procedure:

Press and hold **Side Button 1** after Speaker Tone Test Mode.

The radio beeps once.

The radio generates a 1 kHz tone with the earpiece.

6.3.6

Audio Loopback Earpiece Test Mode

Procedure:

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

The radio beeps once.

The radio routes any audio on the external mic to the earpiece.

6.3.7

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

6.3.8

Button/Knob/PTT Test Mode

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

Table 25: 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.
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.

Chapter 7

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 a Windows 2000 onwards environment.



NOTICE: 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 26: Software Installation Kits Radio Tuning Setup

Description	Part Number
MOTOTRBO CPS, Tuner, and AirTracer Applications CD	GMVN5141_
MOTOTRBO CPS 2.0 / RM Software DVD	GMVN6241_
MOTOTRBO CPS and AirTracer on CD-ROM	PMVN4130_
MOTOTRBO Tuner on CD-ROM	PMVN4131_
MOTOTRBO CPS, Tuner, and AirTracer Applications	This kit cannot be purchased. It can be downloaded from https://businessonline.motorolasolutions.com

7.1

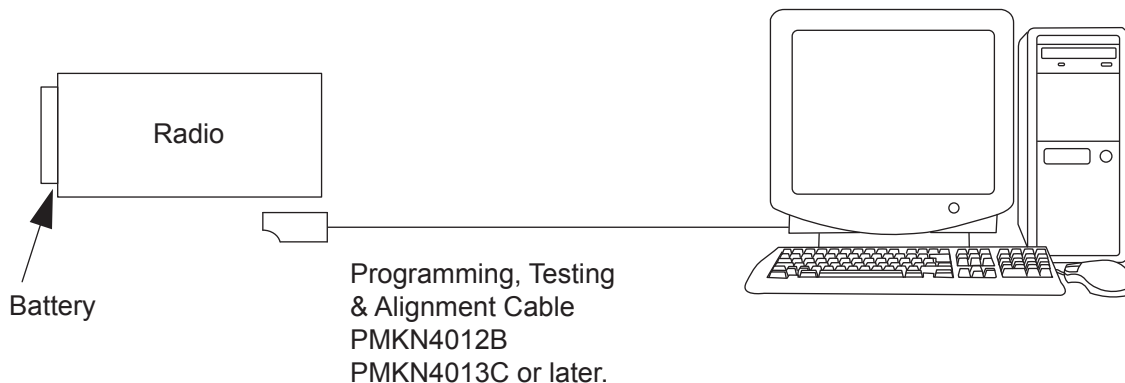
Customer Programming Software Setup

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 7: CPS Programming Setup



7.2

AirTracer Application Tool

The MOTOTRBO AirTracer application tool has the ability to capture over-the-air digital radio traffic and save the captured 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.

7.3

Radio Tuning Setup

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

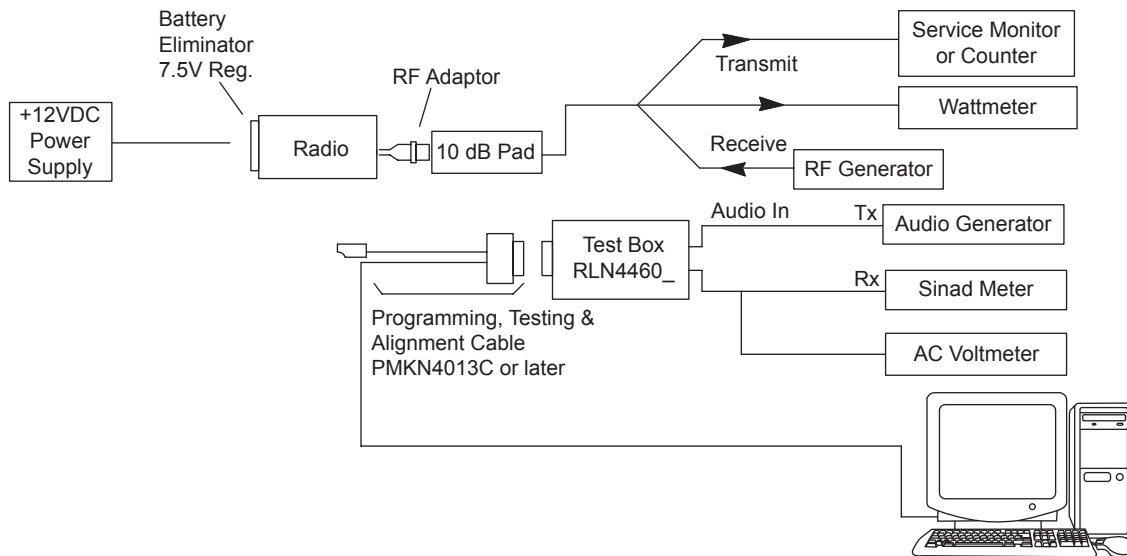
Before keying up the radio, set the Bias DAC for the appropriate final device bias current. If the bias is not properly set, it may cause damage to the transmitter.



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 8: Radio Tuning Equipment Setup



Chapter 8

Radio Maintenance Procedures for ATEX/IECEX Certified Radios

This chapter provides details about the following:

- Preventive maintenance (inspection, handling precautions, and cleaning).

8.1

Preventive Maintenance

Periodic visual inspection and cleaning is recommended.

8.1.1

Inspection

Check that the external surfaces of the radio are clean, and that all external controls and switches are functional.



WARNING:

Do not inspect the interior electronic circuitry.

To assure the safety and regulatory compliance of the ATEX/IECEX certified radios, the radio must be repaired only at Motorola Solutions service facilities. Refer to the region specific Appendices for the address and contact information of your nearest Motorola Solutions service center.

If the following is observed during inspection of the radios the ATEX/IECEX compliance and safe use of the radios in hazardous environments may be impacted:

- Modifications of the enclosure, antennas or battery.
- Batteries antennas or accessories other than the Motorola Solutions approved one are attached to the radio.
- The bottom label or the battery ATEX/IECEX label is damaged and the content is partly or completely unreadable.
- Stickers or additional labels on the external enclosure of the radio and the battery.
- Additional labels on the chassis and the battery cover that cover the original Motorola Solutions labels.
- The antenna isolation is damaged broken or partly missing.
- The dust cover is damaged or broken.
- The battery contact seal is damaged.
- Engraving on the radio housing, chassis or the battery enclosure.
- Cracks or deep scratches in the lens or the radio and battery enclosure.
- Missing screws or damaged tamper labels (indicate the radios have been opened by unauthorized persons).

Signs that the equipment had been exposed to temperatures, chemical substances or mechanical stress exceeding the limits and specification of Motorola Solutions like:

- Discoloration of the plastic parts.

- Signs of heavy corrosion on the chassis of the radios.
- Signs of deformation of the radios or battery enclosure (bended antennas are permissible as long the plastic is still intact).
- Difficulty in screwing/unscrewing the antenna (damaged thread).
- Difficulty to latch and unlatch the battery (battery interface or latch may be damaged).
- If the radio had been submersed to the oil base liquid, ensure that no oily substances come in contact with the vent. If the radio vent area has been exposed to the oil base liquid, replace the vents. (refer to exploded view.)
- If any of the above is observed, those radios in particular have to be repaired or defective parts have to be replaced.

8.1.2

Handling Precautions

The radio meets IP67 specifications, allowing the radio to withstand adverse field conditions such as being submersed in water.

- If the radio has been submersed in water, shake the radio well to remove any water that may be trapped inside the speaker grille and microphone port. Trapped water could cause decreased audio performance.
- If the radio's battery contact area has been exposed to water, clean and dry battery contacts on both the radio and the battery before attaching the battery to the radio. The residual water could short-circuit the radio.
- If the radio has been submersed in a corrosive substance (such as, saltwater), rinse the radio and battery in fresh water then dry the radio and battery.
- To clean the exterior surfaces of the radio, use a diluted solution of mild dishwashing detergent and fresh water (for example, one teaspoon of detergent to one gallon of water).
- Never poke the vent (hole) located on the radio chassis below the battery contact. This vent allows for pressure equalization in the radio. Doing so may create a leak path into the radio and the radio submersibility may be lost.
- Never obstruct or cover the vent, even with a label.
- Ensure that no oily substances come in contact with the vent.
- The radio with antenna attached properly is designed to be submersible to a maximum depth of 1 meter (3.28 feet) and a maximum submersion time of 30 minutes. Exceeding either maximum limit or use without antenna may result in damage to the radio.
- When cleaning the radio, do not use a high pressure jet spray on the radio as this will exceed the 1 meter depth pressure and may cause water to leak into the radio.



CAUTION: Do not disassemble the radio. This could damage radio seals and result in leak paths into the radio. Radio maintenance should only be done in service depot that is equipped to test and replace the seal on the radio.

8.1.3

Cleaning Procedure

The following procedures describe the recommended cleaning agents and the methods to be used when cleaning the external and internal surfaces of the radio. External surfaces include the front cover, housing assembly and battery case. These surfaces should be cleaned whenever a periodic visual inspection reveals the presence of smudges, grease, and/or grime.

The only recommended agent for cleaning the external radio surfaces is a 0.5% solution of a mild dishwashing detergent in water. The only factory recommended liquid for cleaning the printed circuit boards and their components is isopropyl alcohol (100% by volume).



CAUTION: In hazardous environment only use a wet (water) cloth to clean the radios. The effects of certain chemicals and their vapors can have harmful results on certain plastics. Avoid using aerosol sprays, tuner cleaners and other chemicals.

Cleaning External Plastic Surfaces

Apply the 0.5% detergent-water solution sparingly with a stiff, non-metallic, short-bristled brush to work all loose dirt away from the radio. Use a soft, absorbent, lintless cloth or tissue to remove the solution and dry the radio. Make sure that no water remains entrapped near the connectors, cracks, or crevices.



NOTICE: Always use a fresh supply of alcohol and a clean container to prevent contamination by dissolved material (from previous usage).



CAUTION: Do not use chemicals to clean the radio. Only use cleaning agents as prescribed by the manufacturer. Be sure to follow all safety precautions as defined on the label or material safety data sheet.

8.2

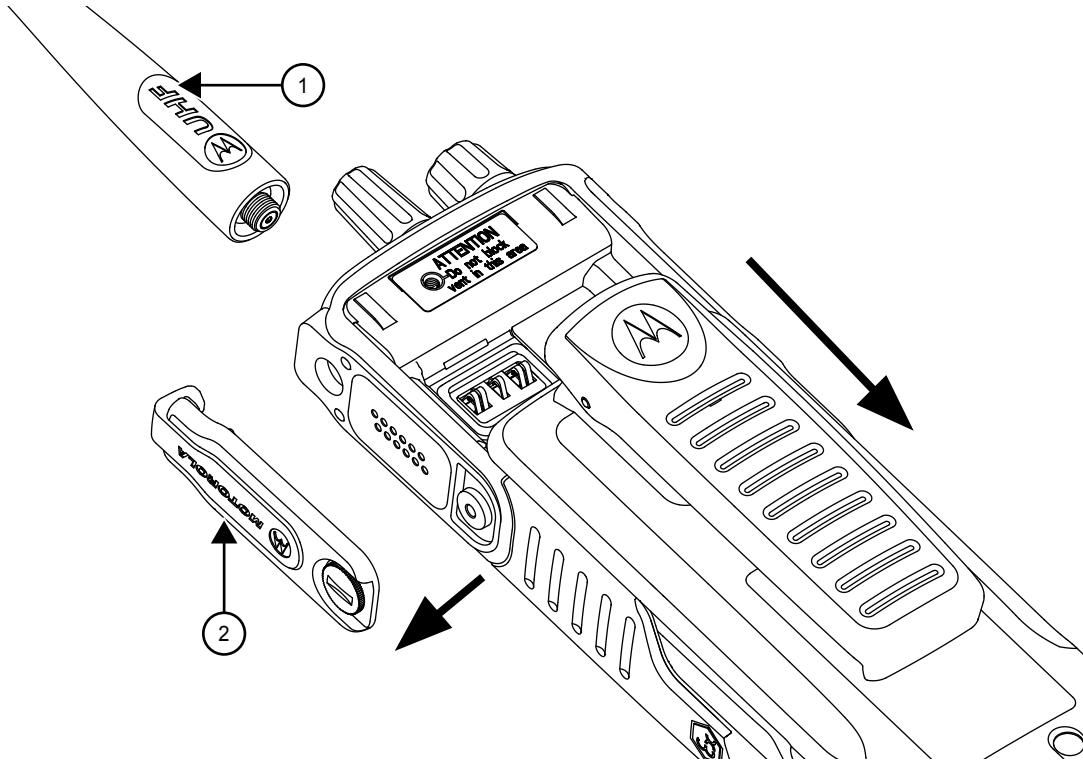
Assembly for ATEX/IECEX Certified Radios

8.2.1

Antenna, Battery and Dust Cover Disassembly

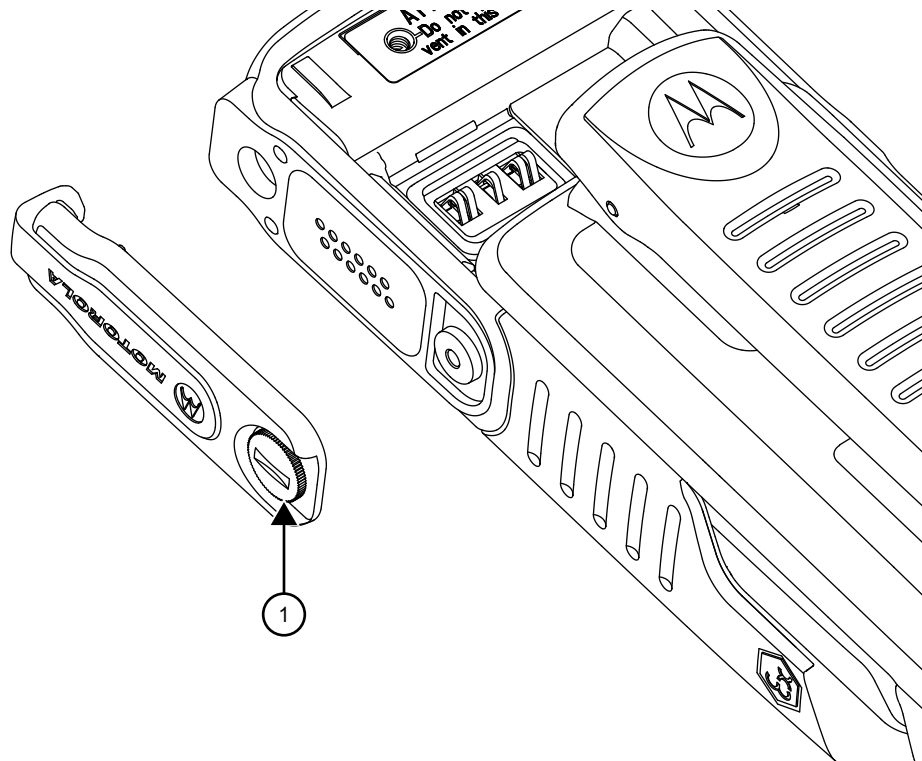
Procedure:

- 1 Turn the radio off.
- 2 Remove the battery:
 - a Release the battery latch by moving it into the unlock position.
 - b With the latch released, slide the battery downwards.
 - c Remove the battery from the radio.
- 3 Remove the antenna by turning it counterclockwise.



Label	Description
1	Antenna
2	Dust Cover

- 4 Remove dust cover by turning thumb screw counterclockwise.

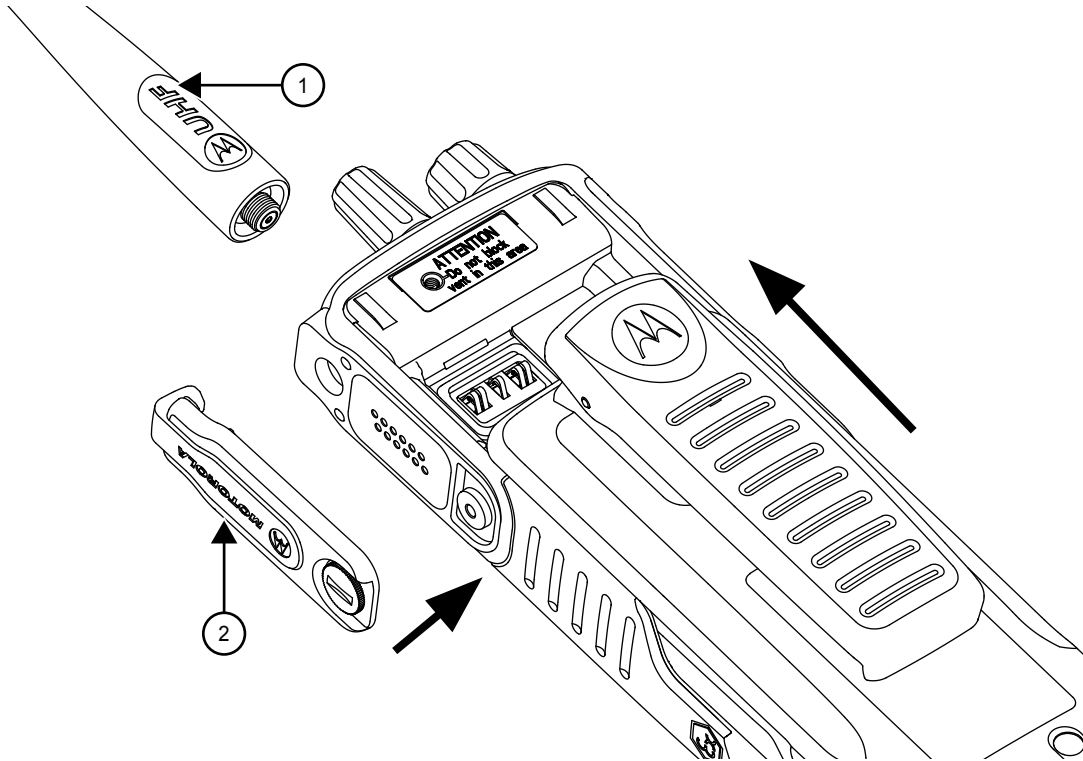
Figure 9: Dust Cover Removal

Label	Description
1	Thumb Screw

8.2.2

Antenna, Battery and Dust Cover Reassembly**Procedure:**

- 1 Attach the dust cover to the opening and secure it by turning the thumb screw clockwise until it is fastened securely.
- 2 Insert the battery and slide upwards until a click is heard.
- 3 Fix the antenna by placing it in the antenna slot and turning it clockwise until it is fastened securely.



Label	Description
1	Antenna
2	Dust Cover



WARNING: Battery, antenna and dustcover or one of the approved accessories have to be attached to the radio in the hazardous environment.

8.2.3

Nameplate and Logo Label Replacement

Procedure:

Remove damaged nameplate and logo label by peeling off carefully and replace by affixing new nameplate and logo label.

Chapter 9

Power Up Self-Test

This section describes Power-Up Error Codes and Operational Codes.

9.1

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.



NOTICE: 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.



NOTICE: 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 27: 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 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.

Error Code	Description	Error Type	Corrective Action
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.



NOTICE:

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.

9.2

Operational Error Codes

During radio operation, the radio performs dynamic tests to determine if the radio is working properly. Problems detected during these tests are presented as error codes on the radio's display. The presence of an error code should prompt a user that a problem exists and that a Motorola Solutions

Authorized MOTOTRBO dealer should be contacted. Use [Table 28: Operational Error Codes](#) on page 55 to aid in understanding particular operational error codes.

Table 28: Operational Error Codes

Error Code	Description	Error Type	Corrective Action
FAIL 001	Synthesizer Out-of-Lock	NON-FATAL	1. Reprogram the codeplug. 2. Refer to Detailed Service Manual.
FAIL 002	Personality checksum or system block error	NON-FATAL	Reprogram the codeplug.

Chapter 10

Replacement Parts and Kits

This manual covers Level 1 and 2 Maintenance.

Level 1 maintenance is the assessment and/or repair of fault in terms of a faulty accessory or physical aspect of product; not including disassembly of the unit. It is limited to the replacement of antenna, battery, handset, external microphones, external knobs, all related frequency programming to customers, and sometimes alignment or tuning by the Customer Programming Software (CPS).

Level 2 maintenance includes all Level 1 activities plus assessment that require the disassembly of the radio and rectifying a fault by replacement of major mechanical parts (such as replacement of bezels).

Level 2 maintenance does not incorporate discrete component replacement.

For Level 2 maintenance, only Motorola Solutions Service Centers or Authorized Motorola Solutions Service Dealers can perform these functions. Any tampering by unauthorized Motorola Solutions Service Dealers voids the warranty of your radio.

To find out more about Motorola Solutions Service Center, visit <http://www.motorolasolutions.com>.



NOTICE: Only Motorola Solutions Service Center/Depot can perform Level 3 maintenance as it can deeply affect the performance of the radio.

Chapter 11

Replacement Parts 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 Organization⁴ (RPSO). 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 APAC and ANZ regions, sign up at <https://asiaonline.mot-solutions.com>.
- For LACR region, sign up at <https://businessonline.motorolasolutions.com>.

⁴ Radio Products and Solutions Organization (RPSO) was formerly known as the Radio Products Services Division (RPSD) and/or the Accessories and Aftermarket Division (AAD).

Chapter 12

Motorola Solutions Offices

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

Table 29: 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, 8° andar, 05676-120	0800-0552277 0800-0168272

Chapter 13

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 before you ship 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.

Before shipping any radio back to the appropriate Motorola Solutions warranty depot, 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 that 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/contactus>.

13.1

Service Information for EMEA

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.

Contact Details

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

If you need help in identifying non-referenced spare parts, direct a request to the Customer Care Organization of a local area Motorola Solutions representative. Orders for replacement parts, kits, and assemblies should be placed directly at the local distribution organization of Motorola Solutions or through the Extranet site Motorola Online at <https://emeaonline.motorolasolutions.com>.

However, you cannot order export-controlled products or spare parts such as TEA-related boards through Motorola Online. Send an order form with actual end-customer details by e-mail to your customer care team.

Your Input

Send questions and comments regarding user documentation to documentation@motorolasolutions.com.

13.2

Service Information for APAC

This topic contains contact details to service centers in Asia and Pacific region.

Technical Support

Technical support is available to assist the dealer/distributor in resolving any malfunction which may be encountered. Initial contact should be by telephone wherever possible. When contacting Motorola Solutions Technical Support, be prepared to provide the product model number and the serial number.

Further Assistance from Motorola Solutions

You can also contact the Customer Help Desk through the website: http://www.motorolasolutions.com/en_xp/products. If a unit requires further complete testing, knowledge and/or details of component level troubleshooting or service than is customarily performed at the basic level, send the radio to a Motorola Solutions Service Center as listed in the following table:

Table 30: Service Information – Telephone Numbers and Addresses of the Asia and Pacific Motorola Solutions Centers

Country	Telephone Number	Address
Singapore	+65-6352-6383	Motorola Solutions Singapore Pte. Ltd, c/o Azure Engineering, 49 Jalan Pemimpin, #03-11 APS Industrial Building, Singapore 577203 Contact: Alvin Tan E-mail: alvin.tan@motorolasolutions.com

Country	Telephone Number	Address
		Contact: Gan Saw See E-mail: gan.sawsee@motorolasolutions.com
Malaysia	+603-7809-0000	Motorola Solutions Sdn. Bhd. Level 14, Persoft Tower, No. 68, Pesiaran Tropicana, 47410 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malaysia Contact: Koh Tiong Eng E-mail: A21001@motorolasolutions.com
Indonesia	+62-21-3043-5239	PT. Motorola Solutions Indonesia 30th Floor, Gedung BRI II, Suite 3001, Jl. Jend. Sudirman Kav. 44-46, Jakarta 10210, Indonesia Contact: Eko Haryanto E-mail: Eko.Haryanto@motorolasolutions.com
Thailand	Tel: +662-653-220 Fax: +668-254-5922	Motorola Solutions (Thailand) Ltd. 142 Two Pacific Place Suite 2201, 3220 Sukhumvit Road, Klongtoey, Bangkok 10110 Contact: Nitas Vatanasupapon E-mail: Nitas@motorolasolutions.com
India	+91-9844218850	Motorola Solutions India Pvt. Ltd. C/o Communication Test Design India Private Limited, #4, 5 Maruthi Industrial Estate, Rajapalya, Hoodi Village, Bangalore - 560048, India Contact: K. Umamaheswari E-mail: umamaheshwari@motorolasolutions.com
China	+86-10-8473-5128	Motorola Solutions (China) Co. Ltd. No. 1 Wang Jing East Road, Chao Yang District, Beijing, 100102, P.R. China Contact: Sophy Wang E-mail: C18170@motorolasolutions.com
Hong Kong	852-2966-4823	Motorola Solutions Asia Pacific Ltd. Unit 1807-1812, 18/F, Two Harbourfront, 22 Tak Fung Street, Hung Hom, Kowloon, Hong Kong

Country	Telephone Number	Address
		Contact: Judy Leung E-mail: Judy.Leung@motorolasolutions.com
Philippines	Tel: +632 858-7500 Fax: +632 841-0681	Motorola Communications Philippines, Inc. Unit 2102, One Global Place Building, 5th Ave., Bonifacio Global City, Taguig, Philippines 1634. Contact: Arthur Nieves E-mail: Arthur.Nieves@motorolasolutions.com
Korea	+822-3497-3649	Motorola Solutions Korea, Inc. 9th Floor, Hibrand Building, 215, Yangjae-Dong, Seocho-Gu, Seoul, 137-924, Korea. Contact: KS Kwak E-mail: r45321@motorolasolutions.com
Taiwan	+886-2-8729 8000	Motorola Solutions Taiwan, Ltd. 8F, No. 9, Songgao Rd., Taipei 110, Taiwan (R.O.C.) Contact: Michael Chou E-mail: ftpe239@motorolasolutions.com
Australia	+613-9847-7725	Motorola Solutions Australia Pty. Ltd. 10 Wesley Court, Tally Ho Business Park, East Burwood Victoria 3151, Australia. E-mail: servicecentre.au@motorolasolutions.com

Piece Parts

Some replacement parts, spare parts, and/or product information can be ordered directly. If a complete Motorola Solutions part number is assigned to the part, it is available from Motorola Solutions Service Organization. If no part number is assigned, the part is not normally available from Motorola Solutions. If a list of parts is not included, that means that no user-serviceable parts are available for that kit or assembly.

Customer Programming Software has no capability to tune the radio. Tuning the radio can only be performed at the factory or at the appropriate Motorola Solutions Repair Center. Component replacement can affect the radio tuning and must only be performed by the appropriate Motorola Solutions Repair Center.

All orders for parts/information should include the complete Motorola Solutions identification number. All part orders should be directed to your local Motorola Solutions Service Organization. See your latest price pages.

Parts Identification and Ordering

Request for help in identification of non-referenced spare parts should be directed to the Customer Care Organization of Motorola Solutions local area representation. Orders for replacement parts, kits,

and assemblies should be placed directly on a Motorola Solutions local distribution organization or from the Motorola Solutions Online (Extranet).

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.

Customer Programming Software (CPS) Software with a graphical user interface containing the feature set of a radio.

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.

Digital Private-Line (DPL) A type of digital communications that utilizes privacy call, as well as memory channel and busy channel lock out to enhance communication efficiency.

Federal Communications Commission (FCC) Regulates interstate and international communications by radio, television, wire, satellite and cable in all 50 states, the District of Columbia, and U.S. territories. It was established by the Communications Act of 1934 and operates as an independent U.S. government agency overseen by Congress. The commission is committed to being a responsive, efficient and effective agency capable of facing the technological and economic opportunities of the new millennium.

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

General-Purpose Input/Output (GPIO) Pins whose function is programmable.

Global Navigation Satellite System GNSS uses satellites from the GPS, GLONASS and BeiDou systems.

- Global Positioning System (GPS)
 - It includes Satellite Based Augmentation System (SBAS).
 - Method of location based on reception of multiple satellite signals by a device on the ground or in an airplane.
- Global Navigation Satellite System (GLONASS)
- BeiDou Navigation Satellite System (BDS)
 - Chinese Satellite Navigation System.

Intermediate Frequency A range of frequent audio and radio frequencies.

| **Abbreviation:**IF

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.

Motorola Digital Communications (MDC) A Motorola Solutions proprietary signaling scheme permitting the transfer of data communications at the rate of 1200 bits per second. Designed specifically for high reliability in the land-mobile radio environment. Digital encoding allows a much greater amount of information to pass over the channel with each message than with alternative tone encoding methods. Some features include: PTT ID, Emergency, Call Alert, Emergency Alarm, Voice Selection Call (SelCall), Radio Check, and Monitor.

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

Paging One-way communication that alerts the receiver to retrieve a message.

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.

Private-Line Tone Squelch (PL) A continuous sub-audible tone that is transmitted along with the carrier.

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.

Repeater Remote transmit/receive facility that re-transmits received signals in order to improve communications range and coverage (conventional operation).

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.

Spectrum Frequency range within which radiation has specific characteristics.

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.

Time-out Timer (TOT) A timer that limits the length of a transmission.

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 analog or digital 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.

Universal Serial Bus (USB) An external bus standard that supports data transfer rates of 12 Mbps.

Contenido

Lista de figuras.....	5
Lista de tablas.....	6
Prefacio.....	7
Seguridad del producto y cumplimiento de exposición a RF.....	7
Información del radio intrínsecamente seguro (solo se aplica a radios ATEX/IECEX).....	7
Precauciones de funcionamiento para equipos intrínsecamente seguros.....	9
Derechos de autor de software informático.....	10
Derechos de autor del documento.....	11
Descargo de responsabilidad.....	11
Marcas comerciales.....	11
Capítulo 1 : Historial del documento.....	12
Capítulo 2 : Publicaciones relacionadas.....	13
Capítulo 3 : Notaciones usadas en este manual.....	14
Capítulo 4 : Introducción.....	15
4.1 Descripciones de radio.....	15
4.1.1 ATEX/IECEX modelo con teclado completo.....	15
4.1.2 ATEX/IECEX modelo sin teclado.....	17
4.2 Esquema de numeración de modelos de radios portátiles.....	18
4.3 Gráficos de modelos.....	19
4.3.1 Gráficos de modelos VHF y UHF para EMEA y ANZ.....	19
4.3.2 Gráficos de modelos VHF y UHF para APAC.....	21
4.3.3 Gráficos de modelos VHF y UHF para LACR.....	22
4.4 Especificaciones de ATEX/IECEX.....	23
4.4.1 baja frecuencia.....	24
4.4.2 Transmisor.....	25
4.4.3 Frecuencias Self-Quieter.....	26
4.4.4 GNSS.....	26
4.4.5 Estándar MIL.....	27
4.4.6 Especificaciones ambientales.....	28
Capítulo 5 : Equipos de prueba y herramientas de servicio.....	29
Capítulo 6 : Pruebas de rendimiento del transceptor.....	33
6.1 Configuración.....	33
6.2 Modo de prueba del modelo con pantalla.....	34
6.2.1 Ingreso al modo de prueba del radio con pantalla.....	34
6.2.2 Modo de prueba de RF.....	35

6.2.3 Prueba de pantalla a color.....	39
6.2.4 Modo de prueba de LED.....	40
6.2.5 Modo de prueba de luz de fondo.....	41
6.2.6 Modo de prueba de tono del altavoz.....	41
6.2.7 Modo de prueba de tono del auricular.....	41
6.2.8 Modo de prueba de auricular de bucle cerrado de audio.....	42
6.2.9 Modo de prueba de comprobación de la batería.....	42
6.2.10 Modo de prueba de botones/perillas/PTT.....	42
6.3 Modo de prueba del modelo sin pantalla.....	45
6.3.1 Ingreso al modo de prueba de radio sin pantalla.....	45
6.3.2 Modo de prueba de RF.....	46
6.3.3 Modode prueba de LED.....	46
6.3.4 Modo de prueba de tono del altavoz.....	46
6.3.5 Modo de prueba de tono del auricular.....	47
6.3.6 Modo de prueba de auricular de bucle cerrado de audio.....	47
6.3.7 Modo de prueba de comprobación de la batería.....	47
6.3.8 Modo de prueba de botones/perillas/PTT.....	47
Capítulo 7 : Programación y sintonización del radio.....	49
7.1 Configuración del software de programación para el cliente.....	49
7.2 Herramienta de aplicación AirTracer.....	50
7.3 Configuración de la sintonización del radio.....	50
Capítulo 8 : Procedimiento de mantenimiento del radio para radios con certificación ATEX/IECEX.....	52
8.1 Mantenimiento preventivo.....	52
8.1.1 Inspección.....	52
8.1.2 Precauciones de manipulación.....	53
8.1.3 Procedimiento de limpieza.....	54
8.2 Armado para radios con certificación ATEX/IECEX.....	54
8.2.1 Desarmado de la antena, la batería y la cubierta de polvo.....	54
8.2.2 Armado de la antena, la batería y la cubierta de polvo.....	56
8.2.3 Reemplazo de la placa con el nombre y la etiqueta con el logotipo.....	57
Capítulo 9 : Autocomprobación de encendido.....	58
9.1 Códigos de error de encendido.....	58
9.2 Códigos de error de operación.....	60
Capítulo 10 : Kits y piezas de reemplazo.....	61
Capítulo 11 : Pedido de piezas de repuesto.....	62
Capítulo 12 : Oficinas de Motorola Solutions.....	63
Capítulo 13 : Garantía, mantenimiento y asistencia técnica.....	64

13.1 Información de servicio para EMEA.....	64
13.2 Información de servicio para APAC.....	65
Glosario.....	69

Lista de figuras

Figura 1 : ATEX/IECEX modelo con teclado completo	15
Figura 2 : ATEX/IECEX modelo sin teclado	17
Figura 3 : Cable de programación, prueba y alineación	31
Figura 4 : Disposición de pin del conector lateral	32
Figura 5 : Configuración de pruebas del transmisor y receptor del radio DMR	34
Figura 6 : Pantalla del modo de prueba de comprobación de la batería	42
Figura 7 : Configuración de programación de CPS	50
Figura 8 : Configuración del equipo de sintonización del radio	51
Figura 9 : Extracción de la cubierta antipolvo	56

Lista de tablas

Tabla 1 :Rangos de frecuencia y niveles de potencia del radio	15
Tabla 2 :Esquema de numeración de modelos de radios portátiles	18
Tabla 3 :Modelos de ventas: descripción de símbolos	18
Tabla 4 :Serie DP4000, ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz	19
Tabla 5 :Serie DP4000, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz	20
Tabla 6 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz	21
Tabla 7 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz	22
Tabla 8 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz	22
Tabla 9 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz	23
Tabla 10 :Especificaciones generales	23
Tabla 11 :Especificaciones del receptor	24
Tabla 12 :Especificaciones del transmisor	25
Tabla 13 :Frecuencias del silenciador automático de VHF y UHF	26
Tabla 14 :Estándar militar	27
Tabla 15 :Especificaciones ambientales	28
Tabla 16 :Configuración del pin del conector lateral	31
Tabla 17 :Configuración inicial de control del equipo	33
Tabla 18 :Pantallas del modo de prueba de acceso al panel frontal	34
Tabla 19 :Entornos de prueba	35
Tabla 20 :Frecuencias de prueba de ATEX/IECEX	36
Tabla 21 :Verificaciones de rendimiento del transmisor	37
Tabla 22 :Verificaciones de rendimiento del receptor	38
Tabla 23 :Comprobaciones de botones/perillas/PTT	42
Tabla 24 :Comprobaciones del teclado	43
Tabla 25 :Comprobaciones de botones/perillas/PTT	47
Tabla 26 :Configuración de sintonización del radio en los kits de instalación de software	49
Tabla 27 :Tipos de código de error	58
Tabla 28 :Códigos de error de operación	60
Tabla 29 :Oficinas de Motorola Solutions	63
Tabla 30 :Información de servicio: números de teléfono y direcciones de centros de Motorola Solutions en la región de Asia y el Pacífico	65

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.

Este nivel de servicio se reduce a pruebas, programación y mantenimiento de los radios pero no cubre la abertura los radios y es habitual para algunos centros de servicio locales, clientes con mantenimiento propio y distribuidores.



PRECAUCIÓN:

Antes de usar este producto, lea las instrucciones de funcionamiento para utilizarlo en forma segura que se incluyen en el Manual de seguridad de ATEX (68012007083) .

Seguridad del producto y cumplimiento de exposición a RF

ATENCIÓN: Este radio está destinado a uso profesional únicamente para cumplir con los requisitos de exposición de energía de FCC RF/ICNIRP . Antes de usar este producto, lea la información acerca del conocimiento de la energía de RF y las instrucciones de uso del folleto Seguridad del producto y exposición a RF, que viene con el radio, para asegurar el cumplimiento de los límites de exposición a la energía de RF.

Para obtener una lista de las antenas, las baterías y otros accesorios aprobados por Motorola Solutions, visite este sitio web: <http://www.motorolasolutions.com>

Información del radio intrínsecamente seguro (solo se aplica a radios ATEX/IECEx)

Instrucciones de seguridad para lugares peligrosos y listado de accesorios aprobados para los siguientes modelos de radio:

- XPR 7550 Ex (Modelo con teclado completo NAG)
- DP4801 Ex (Modelo con teclado completo EMEA)
- DP4401 Ex (Modelo sin teclado EMEA)
- DP4801 Ex Ma (Modelo con teclado completo EMEA)
- DP4401 Ex Ma (Modelo sin teclado EMEA)
- XiR P8668 Ex (Modelo con teclado completo APAC)
- XiR P8608 Ex (Modelo sin teclado APAC)
- DGP 8550 Ex (Modelo con teclado completo LACR)
- DGP 8050 Ex (Modelo sin teclado LACR)



AVISO:

Las instrucciones de reparación/servicio de este manual se redactaron para garantizar el cumplimiento de los estándares IEC 60079-19, IEC 60079-0, IEC 60079-11.

Etiqueta inferior de ATEX/ICEx



Etiqueta inferior de DP4801 Ex y DP4401 Ex Ma



IECEX

Los modelos indicados anteriormente (a excepción de DP4801 Ex Ma y DP4401 Ex Ma), cuando se equipen debidamente con la batería NNTN8359_, están certificados para usarse según las siguientes clasificaciones:

- Ex ib IIC T4 Gb (aprobada para la zona 1,2, Grupo de equipos II, Grupo de gas C, Clase de temperatura T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (aprobada para la zona 21,22, Grupo de equipos III, Grupo de polvos C)
- Ex ib I Mb (aprobado para la zona M2, Grupo de equipos I)

En el caso de los modelos DP4801 Ex Ma & DP4401 Ex Ma, cuando se equipen debidamente con la batería NNTN8840_, están certificados para usarse según las siguientes clasificaciones:

- Ex ib IIC T4 Gb (aprobada para la zona 1,2, Grupo de equipos II, Grupo de gas C, clase de temperatura T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (aprobada para la zona 21,22, Grupo de equipos III, Grupo de polvos C)
- Ex ib I Ma (aprobado para la Zona M1, Grupo de equipos I)

ATEX

Los modelos de radio indicados anteriormente (a excepción de DP4801 Ex Ma y DP4401 Ex Ma), cuando se equipen debidamente con la batería NNTN8359_, están certificados para usarse según las siguientes clasificaciones:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (aprobada para la categoría 2G/zona 1,2, Grupo de equipos II, Grupo de gas C, clase de temperatura T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (aprobada para la categoría 2D/zona 21,22, Grupo de equipos III, Grupo de polvos C)
- I M2 Ex ib I Mb (aprobada para la categoría/zona M2, grupo de equipos I)

En el caso de los modelos de radio DP4801 Ex Ma & DP4401 Ex Ma, cuando se equipen debidamente con la batería NNTN8840_, están certificados para usarse según las siguientes clasificaciones:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (aprobada para la categoría 2G/zona 1,2, Grupo de equipos II, Grupo de gas C, clase de temperatura T4)

- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (aprobada para la categoría 2D/zona 21,22, Grupo de equipos III, Grupo de polvos C)
- I M1 Ex ia I Ma (aprobada para la categoría/zona M1, Grupo de equipos I)

Los radios mencionados anteriormente están certificados para:

- Rango de temperatura ambiente: De $-20\text{ °C} \leq \text{Temperatura ambiente} \leq 55\text{ °C}$
- Nivel de protección de ingreso: IP64

Precauciones de funcionamiento para equipos intrínsecamente seguros

Los radios deben enviarse desde las instalaciones de fabricación de Motorola Solutions con la capacidad para soportar atmósferas potencialmente explosivas y con la etiqueta de aprobación de seguridad intrínseca (con certificación de FM, UL, CSA, ATEX/IECEX o ATEX). Una vez que se hayan enviado los radios a terreno, no se actualizarán para alcanzar la capacidad ni se los etiquetará. Las

modificaciones cambian la configuración del diseño original del hardware del radio. Solo el fabricante del producto original puede realizar modificaciones.



PRECAUCIÓN:

- No haga funcionar el equipo para comunicaciones de radio en atmósferas potencialmente explosivas, a menos que se trate de un tipo especialmente calificado (por ejemplo, con certificación de FM, UL, CSA, ATEX/IECEX o ATEX). Podría producirse un incendio o una explosión.
- No haga funcionar una unidad de radio que haya sido aprobada como producto con reforzamiento IS en atmósferas potencialmente explosivas si presenta daños físicos (por ejemplo, si la cubierta está quebrada). Podría producirse un incendio o una explosión.
- No reemplace ni cargue las baterías en una atmósfera potencialmente explosiva. Mientras se instalan o se quitan las baterías, pueden producirse chispas en el contacto que provoquen una explosión o un incendio.
- No reemplace ni cambie accesorios en una atmósfera potencialmente explosiva. Mientras se instalan o se quitan los accesorios, pueden producirse chispas en el contacto que provoquen una explosión o un incendio.
- Apague el radio antes de quitar o instalar una batería o un accesorio.
- No desarme un producto con reforzamiento IS de ninguna manera que exponga los circuitos internos del radio.
- Si no se usan baterías aprobadas como intrínsecamente seguras o accesorios aprobados específicamente para la unidad de radio, entonces se puede producir una condición de inseguridad peligrosa en la que se usa una combinación de radio no aprobada en lugares peligrosos.
- La modificación no autorizada o incorrecta de un producto aprobado como intrínsecamente seguro anulará la calificación de aprobación del producto.
- La reparación incorrecta o el cambio de etiqueta de cualquier radio aprobado por un organismo como dispositivo con reforzamiento IS pueden afectar de manera negativa la calificación de aprobación del radio.
- El uso de un radio sin reforzamiento IS en una atmósfera potencialmente explosiva puede provocar lesiones graves o la muerte.



ADVERTENCIA:

Las reparaciones de Motorola Solutions, con certificación ATEX/IECEX como "Intrínsecamente seguros", SOLO las debe realizar personal capacitado I.S. de Motorola Solutions, quienes conocen las piezas especiales y los procedimientos necesarios para mantener el cumplimiento con ATEX/IECEX 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 ATEX/IECEX .

Derechos de autor de software informático

Los productos Motorola Solutions que se describen en este manual pueden incluir programas informáticos de Motorola Solutions protegidos por derechos de autor, almacenados en las memorias de los semiconductores o en otros medios. Las leyes de Estados Unidos, y de otros países, resguardan para Motorola Solutions ciertos derechos exclusivos sobre los programas informáticos protegidos por derechos de autor, incluido, entre otros, el derecho exclusivo de copiar o reproducir, en cualquier forma, el programa informático protegido. En consecuencia, no se puede copiar, reproducir, modificar, someter a operaciones de ingeniería inversa ni distribuir, de ninguna manera, ningún programa informático de Motorola Solutions protegido por derechos de autor e incluido en los productos Motorola Solutions que se describen en este manual sin la autorización expresa por escrito de Motorola Solutions. Asimismo, 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 aplicaciones de patentes de Motorola Solutions, excepto la licencia normal y no exclusiva que surge de las consecuencias legales de la venta de un producto.

Derechos de autor del documento

No se duplicará ni distribuirá este documento, ni ninguna de las partes contenidas en el mismo, sin la autorización expresa por escrito de Motorola Solutions. Ninguna parte de este manual se puede reproducir, distribuir ni transmitir, de ninguna forma ni por ningún medio, electrónico o mecánico, y para ningún propósito sin la autorización expresa por escrito de Motorola Solutions.

Descargo de responsabilidad

La información de este documento fue revisada cuidadosamente y es considerada completamente 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.

Marcas comerciales

© 2021 Motorola Solutions, Inc. Todos los derechos reservados.

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 de conformidad con la licencia. Todas las demás marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.

Directiva de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) de la Unión Europea (UE)



■ La Directiva de RAEE de la Unión Europea requiere que los productos que se venden en los países de la UE tengan la etiqueta de un bote de residuos tachado sobre el producto (o en el paquete en algunos casos).

Como define la directiva WEEE, esta etiqueta con un bote de basura tachado indica que los clientes y los usuarios finales en los países de la UE no deben deshacerse de los equipos o accesorios eléctricos y electrónicos con la basura doméstica.

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

Capítulo 1

Historial del documento

Se implementaron los siguientes cambios principales en este manual desde el lanzamiento de la edición anterior:

Edición	Descripción	Fecha
68012008005-A	Versión inicial	Febrero de 2013
68012008005-B	Se agregó información de explotación M1.	Septiembre de 2015
68012008005-BA	Se corrigió el número de pieza de la perilla de volumen y perilla de frecuencia	Diciembre del 2017
68012008005-BB	Se actualizó el capítulo de información de servicio.	Noviembre del 2019
68012008005-BC	Se actualizó la estabilidad de frecuencia en el tema de especificaciones del transmisor y receptor, y en el tema de especificaciones del receptor.	Junio del 2020

Capítulo 2

Publicaciones relacionadas

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

- 6816787H01, *Manual del usuario del cargador adaptable IMPRES para una unidad*
- 6816789H01, *Manual del usuario del cargador adaptable IMPRES para varias unidades*
- 6871357L01, *Manual de servicio del cargador adaptable IMPRES para varias unidades*
- 6871003L01, *Manual del usuario del micrófono de altavoz remoto*
- 6871004L01, *Manual del usuario del micrófono del altavoz remoto IMPRES*
- 6871532L01, *Manual de aprobación de Factory Mutual*
- 6864117B25, *Seguridad del producto y exposición a radiofrecuencia*

Capítulo 3

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 y observar.

**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.

**AVISO:**

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

Capítulo 4

Introducción

4.1

Descripciones de radio

Los radios portátiles de las series XiR/GP™, DP, DEP™, se encuentran disponibles en los siguientes rangos de frecuencia y niveles de potencia.

Tabla 1 :Rangos de frecuencia y niveles de potencia del radio

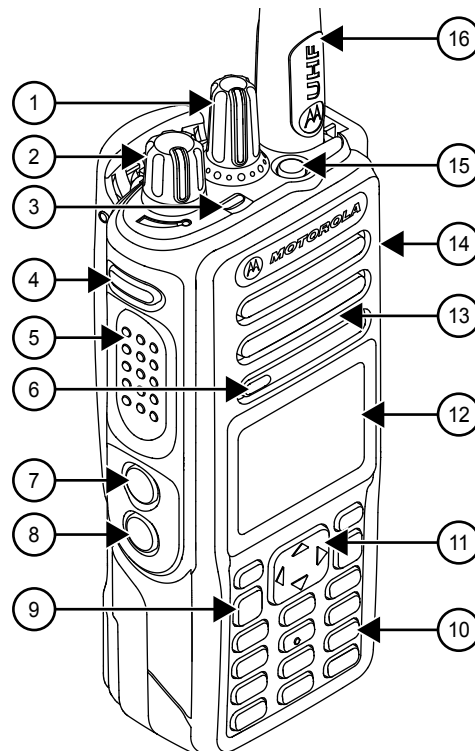
Banda de frecuencia	Ancho de banda	Nivel de potencia
VHF	136 a 174 MHz	1 W
UHF	403 a 470 MHz	1 W

Estos radios digitales están entre los más sofisticados radios de dos vías disponibles. Tienen un diseño robusto para los usuarios que necesitan radios de alto rendimiento, calidad y confiabilidad en sus comunicaciones diarias. Esta arquitectura proporciona la capacidad de brindar una gran variedad de funciones avanzadas y heredadas, lo que da como resultado una solución de comunicaciones de radio de dos vías más económica.

4.1.1

ATEX/IECEx modelo con teclado completo

Figura 1 : ATEX/IECEx modelo con teclado completo

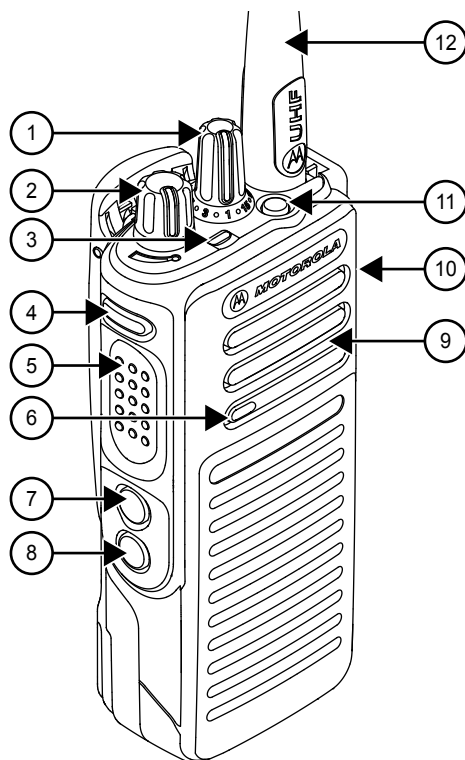


- 1 PERILLA DEL SELECTOR DE CANALES:** gire hacia la derecha para subir y hacia la izquierda para bajar entre los canales.
- 2 PERILLA DE ENCENDIDO/APAGADO Y VOLUMEN:** gírela hacia la derecha hasta que se escuche un clic para encender el radio; gírela hacia la izquierda hasta que se escuche un clic para apagarlo. Gire hacia la derecha para aumentar el volumen; gire hacia la izquierda para disminuirlo.
- 3 INDICADORES LED:** diodos de emisión de luz rojo, verde y naranja que indican el estado de funcionamiento.
- 4 BOTÓN LATERAL 1:** este botón se puede programar en campo mediante el CPS.
- 5 PUSH-TO-TALK (PTT):** presiónela para ejecutar operaciones de voz (por ejemplo, llamada de grupo y llamada privada).
- 6 MICRÓFONO:** permite el envío de voz cuando se activa la característica de PTT o de operaciones de voz.
- 7 BOTÓN LATERAL 2:** este botón se puede programar en campo mediante el CPS.
- 8 BOTÓN LATERAL 3:** este botón se puede programar en campo mediante el CPS.
- 9 BOTONES FRONTALES:** este botón se puede programar en campo mediante el CPS.
- 10 TECLADO:** Doce teclas que permiten al usuario introducir caracteres para las diferentes operaciones basadas en texto. (Solo para pantalla a color)
- 11 TECLAS DE NAVEGACIÓN DEL RADIO:** cinco teclas que permiten navegar en el menú y seleccionar elementos.
- 12 LCD (Pantalla de cristal líquido):** Pantalla en color altamente transreflectiva de 132 x 90 que ofrece información visual acerca de varias de las funciones del radio.
- 13 ALTAVOZ:** emite todos los tonos y sonidos que genera el radio (por ejemplo, funciones como tonos del teclado y audio de voz).
- 14 CONECTOR UNIVERSAL PARA ACCESORIOS:** punto de interfaz para todos los accesorios que se pueden usar con el radio. Tiene doce puntos a los que pueden conectarse y activarse accesorios específicos.
- 15 BOTÓN DE EMERGENCIA:** Permite activar y desactivar operaciones de emergencia.
- 16 ANTENA:** proporciona la amplificación de RF necesaria al transmitir o recibir comunicaciones.

4.1.2

ATEX/IECEx modelo sin teclado

Figura 2 : ATEX/IECEx modelo sin teclado



- 1 PERILLA DEL SELECTOR DE CANALES:** gire hacia la derecha para subir y hacia la izquierda para bajar entre los canales.
- 2 PERILLA DE ENCENDIDO/APAGADO Y VOLUMEN:** gírela hacia la derecha hasta que se escuche un clic para encender el radio; gírela hacia la izquierda hasta que se escuche un clic para apagarlo. Gire hacia la derecha para aumentar el volumen; gire hacia la izquierda para disminuirlo.
- 3 INDICADORES LED:** diodos de emisión de luz rojo, verde y naranja que indican el estado de funcionamiento.
- 4 BOTÓN LATERAL 1:** este botón se puede programar en campo mediante el CPS.
- 5 PUSH-TO-TALK (PTT):** presiónela para ejecutar operaciones de voz (por ejemplo, llamada de grupo y llamada privada).
- 6 MICRÓFONO:** permite el envío de voz cuando se activa la característica de PTT o de operaciones de voz.
- 7 BOTÓN LATERAL 2:** este botón se puede programar en campo mediante el CPS.
- 8 BOTÓN LATERAL 3:** este botón se puede programar en campo mediante el CPS.
- 9 ALTAVOZ:** emite todos los tonos y sonidos que genera el radio (por ejemplo, funciones como tonos del teclado y audio de voz).
- 10 CONECTOR UNIVERSAL PARA ACCESORIOS:** punto de interfaz para todos los accesorios que se pueden usar con el radio. Cuenta con doce puntos donde se pueden conectar y activar accesorios específicos.
- 11 BOTÓN DE EMERGENCIA:** Permite activar y desactivar operaciones de emergencia.
- 12 ANTENA:** proporciona la amplificación de RF necesaria al transmitir o recibir comunicaciones.

4.2

Esquema de numeración de modelos de radios portátiles

Tabla 2 :Esquema de numeración de modelos de radios portátiles

Posicionamiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	xy
Número de modelo normal	AZ	H	5	6	J	C	N	9	P	A	3	A	N	

Tabla 3 :Modelos de ventas: descripción de símbolos

Posicionamiento	Descripción	Valor
1	Región	AA: Norteamérica AZ: Asia LA: Latinoamérica MD: Europa
2	Tipo de unidad	H: Portátil
3	Serie de modelo	Serie de modelos XPR 7000/DP4000/XiR P8000/ DGP 8000:
4		56
5	Banda	J: 136-174 MHz Q: de 403 a 470 MHz
6	Nivel de potencia	C: 1,0; 2,0; 2,5; o 3,5 W D: 4,0 a 5,0 W
7	Paquetes físicos	C: bajo nivel (simple) H: nivel medio (pantalla monocromática FKP y pantalla monocromática LKP) N: nivel alto (pantalla en color FKP) J: MOR de 3 botones T: nivel limitado (sin pantalla)
8	Información del canal	8: espaciado entre canales variable/programable con número de canales único 9: espaciado entre canales variable/programable
9	Operación principal	J: básica (sin GPS, sin Bluetooth, sin GOB incorporada) K: GPS y Bluetooth L: solo GPS M: solo Bluetooth N: Bluetooth con GOB incorporado P: GPS con GOB incorporado
10	Tipo de sistema principal	A = Convencional B: troncalización

Posicionamiento	Descripción	Valor
		C: solo analógico
11	Nivel de función	1: estándar con FM 2: sin FM 3: CSA IECEX ATEX 4: CQST
12	Letra de la versión	N/D
13	Variación única	N = Paquete estándar
xy		xy: carcasa personalizada GP328D: 03 GP338D: 04

4.3

Gráficos de modelos

4.3.1

Gráficos de modelos VHF y UHF para EMEA y ANZ

Tabla 4 :Serie DP4000, ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz

Modelo/elemento				Descripción	
MDH56JCN9PA3AN				DP4801 Ex, 136 a 174, 1 W, portátil MOTOTRBO ATEX/IECEX con teclado completo y GPS, GOB	
	MDH56JCC9LA3AN			DP4401 Ex, 136 a 174, 1 W, portátil MOTOTRBO ATEX/IECEX sin teclado y con GPS	
		MDH56JCN9QA5AN		DP4801 Ex Ma, 136 a 174, 1 W, portátil MOTOTRBOATEX/IECEX con teclado completo y GOB	
		MDH56JCC9QA5AN		DP4401 Ex Ma, 136 a 174, 1 W, portátil MOTOTRBO ATEX/IECEX sin teclado y con GOB	
X	X		PMAD4126_	Antena helicoidal para GPS (136 a 147 MHz) Ex con GPS	
X	X		PMAD4127_	Antena helicoidal para GPS (147 a 160 MHz) Ex con GPS	
X	X		PMAD4128_	Antena helicoidal para GPS (160 a 174 MHz) Ex con GPS	
X	X		PMAD4129_	Antena reducida de 11 cm (136 a 147 MHz) Ex sin GPS	
X	X		PMAD4130_	Antena reducida de 11 cm (147 a 160 MHz) Ex sin GPS	
X	X		PMAD4131_	Antena reducida de 11 cm (147 a 160 MHz) Ex sin GPS	
X	X		PMAD4132_	Antena de banda ancha (136 a 174 MHz) Ex sin GPS	
X	X		NNTN8359_	Batería de iones de litio IMPRES MOTOTRBO ATEX/IECEX, 1800 mAh	
		X	X	NNTN8840_	Batería iones de litio IMPRES MOTOTRBO ATEX/IECEX, 2075 mAh
X				54012265002	Placa indicadora DP 4801 Ex

Modelo/elemento				Descripción
MDH56JCN9PA3AN				DP4801 Ex, 136 a 174, 1 W, portátil MOTOTRBO ATEX/IECEX con teclado completo y GPS, GOB
MDH56JCC9LA3AN				DP4401 Ex, 136 a 174, 1 W, portátil MOTOTRBO ATEX/IECEX sin teclado y con GPS
MDH56JCN9QA5AN				DP4801 Ex Ma, 136 a 174, 1 W, portátil MOTOTRBOATEX/IECEX con teclado completo y GOB
MDH56JCC9QA5AN				DP4401 Ex Ma, 136 a 174, 1 W, portátil MOTOTRBO ATEX/IECEX sin teclado y con GOB
X			54012249002	Placa indicadora DP4401 Ex
	X		54012265005	Placa de identificación DP4801 Ex Ma
		X	54012249004	Placa de identificación DP4401 Ex Ma
X	X	X	36012024001	Perilla de volumen
X	X	X	36012025001	Perilla de frecuencia
X	X	X	54012264001	Logotipo, etiqueta

Tabla 5 :Serie DP4000, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz

Modelo/elemento				Descripción	
MDH56QCN9PA3AN				DP4801 Ex, 403 a 470 MHz, 1 W, portátil con teclado completo MOTOTRBO ATEX/IECEX con GPS, GOB	
MDH56QCC9LA3AN				DP4401 Ex, 403 a 470 MHz, 1 W, portátil sin teclado MOTOTRBO ATEX/IECEX con GPS	
MDH56QCN9QA5AN				DP4801 Ex Ma, 403 a 470 MHz, 1 W, portátil MOTOTRBO ATEX/IECEX con teclado completo y GOB	
MDH56QCC9QA5AN				DP4401 Ex Ma, 403 a 470 MHz, 1 W, portátil MOTOTRBO ATEX/IECEX sin teclado y con GOB	
X	X		PMAE4081_	Antena monopolo plegada DMR (403 a 433 MHz) Ex con GPS	
X	X		PMAE4082_	Antena monopolo plegada DMR (430 a 470 MHz) Ex con GPS	
X	X		PMAE4083_	Antena reducida DMR (403 a 433 MHz) Ex con GPS	
X	X		PMAE4084_	Antena reducida DMR (430 a 470 MHz) Ex con GPS	
X	X		PMAE4085_	Antena flexible DMR (403 a 470 MHz) Ex sin GPS	
X	X		NNTN8359_	Batería Li-Ion MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES, 1800 mAh	
		X	X	NNTN8840_	Batería de iones de litio IMPRES MOTOTRBO ATEX/IECEX, 2000 mAh
X			54012265002	Placa de identificación DP4801 Ex	
	X		54012249002	Placa indicadora DP4401 Ex	
		X	54012265005	Placa de identificación DP4801 Ex Ma	
			X	54012249004	Placa de identificación DP4401 Ex Ma
X	X	X	36012024001	Perilla de volumen	
X	X	X	36012025001	Perilla de frecuencia	

Modelo/elemento					Descripción
MDH56QCN9PA3AN					DP4801 Ex, 403 a 470 MHz, 1 W, portátil con teclado completo MOTOTRBO ATEX/IECEEx con GPS, GOB
MDH56QCC9LA3AN					DP4401 Ex, 403 a 470 MHz, 1 W, portátil sin teclado MOTOTRBO ATEX/IECEEx con GPS
MDH56QCN9QA5AN					DP4801 Ex Ma, 403 a 470 MHz, 1 W, portátil MOTOTRBO ATEX/IECEEx con teclado completo y GOB
MDH56QCC9QA5AN					DP4401 Ex Ma, 403 a 470 MHz, 1 W, portátil MOTOTRBO ATEX/IECEEx sin teclado y con GOB
X	X	X	X	54012264001	Logotipo, etiqueta

4.3.2

Gráficos de modelos VHF y UHF para APAC

Tabla 6 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEEx, VHF, 136–174 MHz

Modelo/elemento					Descripción
AZH56JCN9PA3AN					XiR P8668 Ex, 136 a 174 MHz, 1 W, portátil con teclado completo MOTOTRBO ATEX/IECEEx con GPS, GOB
AZH56JCC9PA3AN					XiR P8608 Ex, 136 a 174 MHz, 1 W, portátil con teclado completo MOTOTRBO ATEX/IECEEx con GPS, GOB
X	X			PMAD4126_	Antena helicoidal para GPS (136 a 147 MHz) Ex con GPS
X	X			PMAD4127_	Antena helicoidal para GPS (147 a 160 MHz) Ex con GPS
X	X			PMAD4128_	Antena helicoidal para GPS (160 a 174 MHz) Ex con GPS
X	X			PMAD4129_	Antena reducida de 11 cm (136 a 147 MHz) Ex sin GPS
X	X			PMAD4130_	Antena reducida de 11 cm (147 a 160 MHz) Ex sin GPS
X	X			PMAD4131_	Antena reducida de 11 cm (147 a 160 MHz) Ex sin GPS
X	X			PMAD4132_	Antena de banda ancha (136 a 174 MHz) Ex sin GPS
X	X			NNTN8359_	Batería Li-Ion MOTOTRBO ATEX/IECEEx IMPRES, 1800 mAh
X				54012265001	Placa indicadora XiR P8668 Ex
	X			54012249001	Placa indicadora XiR P8608 Ex
X	X			36012004001	Perilla de volumen
X	X			36012005001	Perilla de frecuencia

Modelo/elemento			Descripción
AZH56JCN9PA3AN			XiR P8668 Ex, 136 a 174 MHz, 1 W, portátil con teclado completo MOTOTRBO ATEX/IECEEx con GPS, GOB
AZH56JCC9PA3AN			XiR P8608 Ex, 136 a 174 MHz, 1 W, portátil con teclado completo MOTOTRBO ATEX/IECEEx con GPS, GOB
X	X	54012264001	Logotipo, etiqueta

Tabla 7 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEEx, UHF, 403–470 MHz

Modelo/elemento			Descripción
AZH56QCN9PA3AN			XiR P8668 Ex 403–470 MHz, 1 W, portátil con teclado completo MOTOTRBO ATEX/IECEEx con GPS, GOB
AZH56QCC9PA3AN			XiR P8608 Ex, 403 a 470 MHz, 1 W, portátil con teclado completo MOTOTRBO ATEX/IECEEx con GPS, GOB
X	X	PMAE4081_	Antena monopolo plegada DMR (403 a 433 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4082_	Antena monopolo plegada DMR (430 a 470 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4083_	Antena reducida DMR (403 a 433 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4084_	Antena reducida DMR (430 a 470 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4085_	Antena flexible DMR (403 a 470 MHz) Ex sin GPS
X	X	NNTN8359_	Batería Li-Ion MOTOTRBO ATEX/IECEEx IMPRES, 1800 mAh
X		54012265001	Placa indicadora XiR P8668 Ex
	X	54012249001	Placa indicadora XiR P8608 Ex
X	X	36012004001	Perilla de volumen
X	X	36012005001	Perilla de frecuencia
X	X	54012264001	Logotipo, etiqueta

4.3.3

Gráficos de modelos VHF y UHF para LACR

Tabla 8 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEEx, VHF, 136–174 MHz

Modelo/elemento			Descripción
LAH56JCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 136 a 174 MHz, 1 W, portátil con teclado completo MOTOTRBO ATEX/IECEEx con GPS, GOB
LAH56JCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 136 a 174 MHz, 1 W, portátil sin teclado MOTOTRBO ATEX/IECEEx con GPS, GOB
X	X	PMAD4126_	Antena helicoidal para GPS (136 a 147 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAD4127_	Antena helicoidal para GPS (147 a 160 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAD4128_	Antena helicoidal para GPS (160 a 174 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAD4129_	Antena reducida de 11 cm (136 a 147 MHz) Ex sin GPS
X	X	PMAD4130_	Antena reducida de 11 cm (147 a 160 MHz) Ex sin GPS
X	X	PMAD4131_	Antena reducida de 11 cm (147 a 160 MHz) Ex sin GPS

Modelo/elemento			Descripción
LAH56JCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 136 a 174 MHz, 1 W, portátil con teclado completo MOTOTRBO ATEX/IECEX con GPS, GOB
LAH56JCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 136 a 174 MHz, 1 W, portátil sin teclado MOTOTRBO ATEX/IECEX con GPS, GOB
X	X	PMAD4132_	Antena de banda ancha (136 a 174 MHz) Ex sin GPS
X	X	NNTN8359_	Batería Li-Ion MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES, 1800 mA
X		54012265003	Placa indicadora DGP 8550 Ex
	X	54012249003	Placa indicadora DGP 8050 Ex
X	X	36012004001	Perilla de volumen
X	X	36012005001	Perilla de frecuencia
X	X	54012264001	Logotipo, etiqueta

Tabla 9 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz

Modelo/elemento			Descripción
LAH56QCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 403 a 470 MHz, 1 W, portátil con teclado completo MOTOTRBO ATEX/IECEX con GPS, GOB
LAH56QCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 403 a 470 MHz, 1 W, portátil sin teclado MOTOTRBO ATEX/IECEX con GPS, GOB
X	X	PMAE4081_	Antena monopolo plegada DMR (403 a 433 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4082_	Antena monopolo plegada DMR (430 a 470 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4083_	Antena reducida DMR (403 a 433 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4084_	Antena reducida DMR (430 a 470 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4085_	Antena flexible DMR (403 a 470 MHz) Ex sin GPS
X	X	NNTN8359_	Batería Li-Ion MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES, 1800 mA
X		54012265003	Placa indicadora DGP 8550 Ex
	X	54012249003	Placa indicadora DGP 8050 Ex
X	X	36012004001	Perilla de volumen
X	X	36012005001	Perilla de frecuencia
X	X	54012264001	Logotipo, etiqueta

4.4

Especificaciones de ATEX/IECEX

Tabla 10 :Especificaciones generales

Generales	Teclado completo	Sin teclado
Capacidad de canales	1000	32
Frecuencia	VHF: De 136 a 174 MHz UHF: 403 a 470 MHz	

Generales	Teclado completo	Sin teclado
Dimensiones (Al. x An. x Pr.) con batería de iones de litio	138,5 x 56,7 x 39,8 mm	138,5 x 56,7 x 37,8 mm
Peso (con batería Li-Ion)	482,5 g	455,5 g
Fuente de alimentación	7,5 v nominal	
Descripción de FCC	UHF: ABZ99FT4091 VHF: ABZ99FT3089	
Descripción de IC	UHF: 109AB-99FT4091 VHF: 109AB-99FT3089	
Duración promedio de la batería con un ciclo de trabajo de 5/5/90 con ahorro de batería activado en silenciador del portador y transmisor en alta potencia.		
Batería de iones de litio (1800 mAh)	Analógico : 13,5 horas Digital: 16,5 horas	Analógico : 13,5 horas Digital: 16,5 horas



AVISO:

La descripción de IC y FCC no se aplica a los modelos DP4801 Ex Ma y DP4401 Ex Ma.

El peso puede tener un 5 % de margen de error

Aprobación de Factory Mutual

Los radios portátiles MOTOTRBO serie XPR 7000/DP4000/XiR 8000/DGP 8000 cuentan con la certificación de FM en conformidad con los códigos de EE. UU., en la cual se indica que son intrínsecamente seguros cuando se equipan correctamente con una opción de batería Motorola con aprobación FM para usarse en: Clase I, II, III; División 1; Grupos C, D, E, F, G. También están aprobadas para el uso en clase I, División 2, grupos A, B, C, D.

4.4.1

baja frecuencia

Tabla 11 :Especificaciones del receptor

baja frecuencia	Teclado completo	Sin teclado
Frecuencias	VHF: 136 a 174 MHz UHF: 403 a 470 MHz	
Separación entre canales	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz	
Estabilidad de frecuencia (-30 °C a +60 °C)	±0,5 ppm (25 °C) ±1,0 ppm (-30 °C y +60 °C)	
Sensibilidad analógica (12 dB SINAD) normal	0,25 µV	
Sensibilidad digital típica (5 % BER)	0,25 µV	
Intermodulación (TIA603C)	70 dB	
Selectividad de canal adyacente TIA603	60 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	

baja frecuencia	Teclado completo	Sin teclado
Selectividad de canal adyacente TIA603C	45 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Rechazo de señales espúreas (TIA603C)	70 dB	
Audio nominal	0,5 W	
Distorsión del audio en valor nominal de audio	5 %	
Zumbido y ruido:	-40 dB (12,5 kHz) -45 dB (20 kHz/25 kHz)	
Respuesta de audio	TIA603D	
Emisión espúrea conducida (TIA603D)	-57 dBm	

4.4.2

Transmisor

Tabla 12 :Especificaciones del transmisor

Transmisor	Teclado completo	Sin teclado
Frecuencias	VHF: 136 a 174 MHz UHF: 403 a 470 MHz	
Separación entre canales	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz	
Estabilidad de frecuencia (-30 °C a +60 °C)	±0,5 ppm (25 °C) ±1,0 ppm (-30 °C y +60 °C)	
Potencia de salida (baja potencia)	1 W	
Potencia de salida (alta potencia)	VHF/UHF: 1 W	
Limitación de modulación	±2,5 kHz (12,5 kHz) ±4,0 kHz (20 kHz) ±5,0 kHz (25 kHz)	
FM Zumbido y ruido:	-40 dB (12,5 kHz) -45 dB (20 kHz/25 kHz)	
Emisión irradiada o conducida	-36 dBm < 1 GHz -30 dBm > 1 GHz	
Potencia de canal adyacente	60 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Respuesta de audio	TIA603D	
Distorsión del audio	3 %	
Modulación FM	12,5 kHz: 11K0F3E 25 kHz: 16K0F3E	
Modulación digital 4FSK	Solo datos a 12,5 kHz: 7K60F1D y 7K60FXD	

Transmisor	Teclado completo	Sin teclado
	Datos y voz de 12,5 kHz: 7K60F1E y 7K60FXE Combinación de voz y datos a 12,5 kHz: 7K60F1W	
Tipo de codificador de voz digital:	AMBE+2™	
Protocolo digital	ETSI-TS102361-1 ETSI-TS102361-2 ETSI-TS102361-3	

4.4.3

Frecuencias Self-Quieter

Tabla 13 :Frecuencias del silenciador automático de VHF y UHF

VHF	UHF
139,200 +/- 10 kHz	403,200 ± 10 kHz
144,000 +/- 10 kHz	408,000 ± 10 kHz
148,800 +/- 10 kHz	412,800 ± 10 kHz
151,000 +/- 10 kHz	416,000 ± 10 kHz
151,740 +/- 10 kHz	422,400 ± 10 kHz
153,600 +/- 10 kHz	432,000 ± 10 kHz
158,400 +/- 10 kHz	440,000 ± 10 kHz
163,200 +/- 10 kHz	441,600 ± 10 kHz
168,000 +/- 10 kHz	449,550 ± 10 kHz
171,900 +/- 10 kHz	451,200 ± 10 kHz
172,800 +/- 10 kHz	456,000 ± 10 kHz
	460,800 ± 10 kHz
	468,000 ± 10 kHz

4.4.4

GNSS

GNSS/GPS	Valor
TTFB (tiempo para la primera posición), arranque en frío a -130 dBm (95 %)	≤ 60 Segundos
TTFB (tiempo para la primera posición), arranque en caliente a -130 dBm (95 %)	≤ 10 segundos
Precisión horizontal (precisión 2D), arranque en frío	< 5 metros
Especificaciones de precisión para el seguimiento a largo plazo (valores del percentil 95 > 5 satélites visibles en una intensidad de señal nominal de -130 dBm)	

4.4.5

Estándar MIL

Tabla 14 :Estándar militar

Estándares militares										
Estándar militar aplicable	810C		810D		810E		810F		810 G*	
	Métodos	Procedimientos	Métodos	Procedimientos	Métodos	Procedimientos	Métodos	Procedimientos	Métodos	Procedimientos
Baja presión	500.1	I	500.2	II	500.3	II	500.4	II	500.5	II
Alta temperatura	501.1	I, II	501.2	I/A1, II/A1	501.3	I/A1, II/A1	501.4	I/ calor, II/ calor	501.5	I/A1, II
Baja temperatura	502.1	I	502.2	I/C3, II/C1	502.3	I/C3, II/C1	502.4	I/C3, II/C1	502.5	I, II
Cambio de temperatura	503.1	–	503.2	I/A1/C3	503.3	I/A1/C3	503.4	I	503.5	I/C
Radiación solar	505.1	II	505.2	I	505.3	I	505.4	I	505.5	I/AI
Lluvia	506.1	I, II	506.2	I, II	506.3	I, II	506.4	I, III	506.5	I, III
Humedad	507.1	II	507.2	II	507.3	II	507.4	–	507.5	II
Niebla salina	509.1	–	509.2	–	509.3	–	509.4	–	508.5	–
Polvo	510.1	I, II I	510.2	I, II I	510.3	I, II I	510.4	I, II I	510.5	I, II I
Vibración	514.2	VIII/F, curva W	514.3	I/10, II/3	514.4	I/10, II/3	514.5	I/24	514.6	II/5
Golpe	516.2	I, II	516.3	I, IV	516.4	I, IV	516.5	I, IV	516.6	I, IV, VI



AVISO:

* Probado con estándares MIL G que sustituyen la versión anterior

4.4.6

Especificaciones ambientales

Tabla 15 :Especificaciones ambientales

*Temperatura de funcionamiento	-30 °C a +60 °C (fuera de una zona peligrosa) -20 °C a +55 °C (dentro de una zona peligrosa)
Temperatura de almacenamiento	-40 °C a +85 °C
Choques térmicos	Según estándar MIL
Humedad	Según estándar MIL
ESD	IEC 61000-4-2 nivel 3
Entrada de polvo y agua	IEC 60529 -IP67 (ambiente no peligroso) IEC 60529-IP64 (ambiente peligroso)

*La temperatura de funcionamiento con batería de ion de líquido es de -10 °C a +60 °C.

Capítulo 5

Equipos de prueba y herramientas de servicio

Equipos de prueba recomendados

La lista de equipos que figura en la siguiente tabla incluye la mayoría de los equipos de prueba estándar necesarios para realizar el servicios de radios portátiles de Motorola Solutions.

Equipo	Características	Ejemplo	Aplicación
Monitor de Servicio	Se puede usar como reemplazo.	Aeroflex 3920 o equivalente (www.aeroflex.com)	Medidor de frecuencia/ desviación y generador de señales para solución de problemas y alineación de amplio rango
Multímetro RMS digital ¹	100 μ V hasta 300 V 5 Hz hasta 1 MHz 10 Impedancia de 10 megaohmios	Fluke 179 o equivalente (www.fluke.com)	Mediciones de corriente y voltaje de CA/CC. Mediciones de voltaje de audio
Generador de señal de RF ¹	100 MHz a 1 GHz -130 dBm a +10 dBm Modulación de FM 0 kHz a 10 kHz Frecuencia de audio de 100 Hz a 10 kHz	Agilent N5181A o equivalente (www.agilent.com) Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) o equivalente	Mediciones de receptor
Osciloscopio ¹	2 canales Ancho de banda de 50 MHz 5 mV/div a 20 V/div	Leader LS8050 (www.leaderusa.com) Tektronix TDS1001b (www.tektronix.com) o equivalente	Mediciones de forma de onda
Medidor y sensor de potencia ¹	5 % de precisión 100 MHz a 500 MHz 50 Watts	Medidor de watts Thruline 43 de Bird (www.bird-electronic.com) o equivalente	Mediciones de salida de potencia del transmisor
Milivoltímetro de RF	RF de 100 mV a 3 V 10 kHz a 1 GHz	Boonton 92EA (www.boonton.com) o equivalente	Mediciones de nivel de RF
Fuente de alimentación	0 V a 32 V 0 A a 20 A	B&K Precision 1790 (www.bkprecision.com) o equivalente	Suministro de voltaje

¹ El monitor de servicio se puede usar como reemplazo.

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.

N° de pieza de Motorola	Descripción	Aplicación
RLN4460_	Conjunto de pruebas portátiles	Permite la conexión a la toma de audio/accesorio. Permite la conmutación para realizar pruebas de radio. ²
GMVN5141_	Software de programación del radio en DVD-ROM - EMEA	Permite al encargado de servicio programar los parámetros, sintonizar y solucionar problemas del radio.
RVN5115_	Software de programación del radio en DVD-ROM - NAG	Permite al encargado de servicio programar los parámetros, sintonizar y solucionar problemas del radio.
PMVN4130_	Software de programación del radio en DVD-ROM - APAC	Permite al encargado de servicio programar los parámetros, sintonizar y solucionar problemas del radio.
PMVN4131_	Sintonizador: APAC	Permite al encargado de servicio programar los parámetros, sintonizar y solucionar problemas del radio.
PMKN4012B ³	Cable de programación portátil	Este cable conecta el radio a un puerto USB para programación del radio y aplicaciones de datos.
PMKN4013C ³	Cable de programación, prueba y alineación del portátil	Este cable conecta el radio a un puerto USB para programación, pruebas y alineación del radio.
5880384G68	Adaptador ATEX de DMR SMA a BNC RF	Adapta el puerto de la antena del radio al cableado BNC de los equipos de prueba.
PMHN4085_	Eliminador de carcasa de prueba del banco	Interconecta el radio a la fuente de alimentación. Proporciona solución de problemas del radio cuando se retira la carcasa.
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.
66012037002	Apertura de perilla y chasis	Para abrir el chasis.
PMLN6430_	Eliminador de baterías	Se conecta al radio a través del cable de eliminación de la batería.

² La selección de carga está ajustada en MX, no se necesita una carga externa.

³ Las primeras versiones de los cables de programación no funcionarán con el radio.

Cable de programación, prueba y alineación

Figura 3 : Cable de programación, prueba y alineación

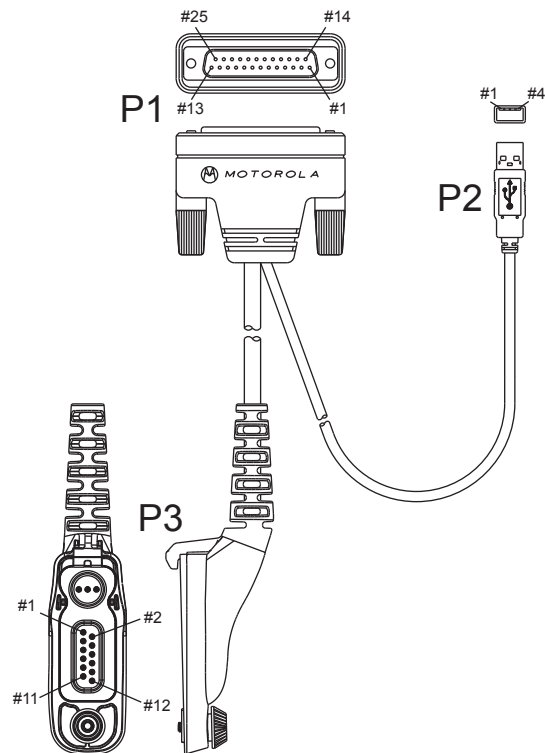
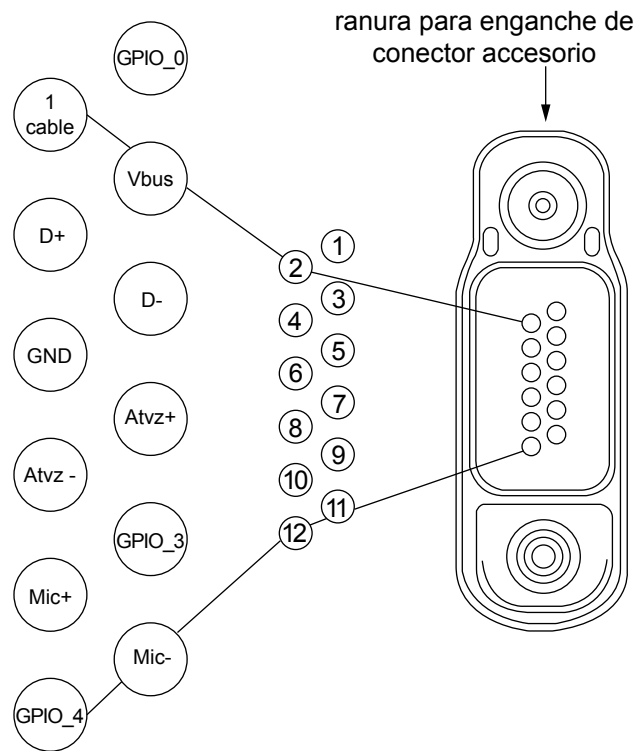


Tabla 16 :Configuración del pin del conector lateral

LA ANTENA			
P1	P2	P3	
Pin	Pin	Pin	Función
		1	CONEXIÓN A TIERRA
	1	3	VCC (5 V)
	3	4	DATOS+
	2	5	DATOS-
16	4	6	CONEXIÓN A TIERRA
1 y 5		7	ALTAVOZ EXTERNO+
2 y 7		8	ALTAVOZ EXTERNO-
20		9	PTT EXTERNO
17		10	MICRÓFONO EXTERNO+
16		11	MICRÓFONO EXTERNO-

Figura 4 : Disposición de pin del conector lateral



Capítulo 6

Pruebas de rendimiento del transceptor

Estos radios cumplen con las especificaciones publicadas en todo su proceso de fabricación, utilizando 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 en conformidad con el programa de calibración recomendado por el fabricante.

A pesar de que estos radios funcionan en los modos digital y analógico, todas las pruebas se realizan en el modo analógico.

6.1

Configuración

El voltaje de suministro se brinda a través de una fuente de alimentación de 7,5 VCC. 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:

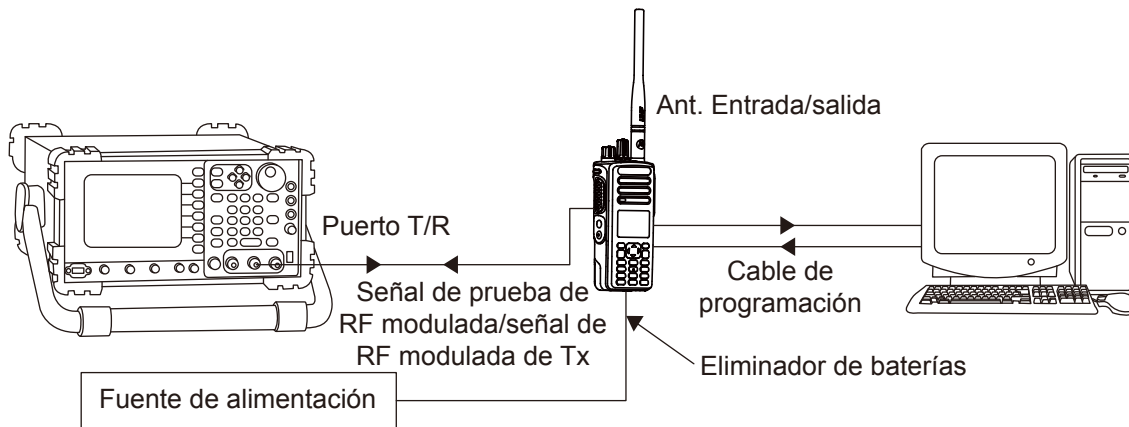
Tabla 17 :Configuración inicial de control del equipo

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: DESACTIVADO
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	

Configure la prueba de transmisor y receptor DMR según muestra la siguiente figura:

- 1 Conecte el cable de programación al radio y a la computadora.
- 2 Quite el enchufe de RF de color naranja.
- 3 Conecte el adaptador de la antena de RF con el puerto de entrada/salida de RF de 50 Ω del radio.
- 4 Conecte el otro extremo del adaptador de la antena de RF al puerto T/R del conjunto de pruebas del radio 3920 mediante el cable de RF que se muestra en la figura.

Figura 5 : Configuración de pruebas del transmisor y receptor del radio DMR



6.2

Modo de prueba del modelo con pantalla

6.2.1

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.

Tabla 18 :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 del 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

Nombre de la pantalla	Descripción	Aparece
FLASHCODE (FLASHCODE)	Los códigos FLASH, según lo programado en el codeplug.	Siempre
Banda de RF	La banda del radio.	Siempre

**AVISO:**

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. Si se presiona el botón **izquierdo** antes de que se muestre la última información, el radio suspende la pantalla de información hasta que el usuario presione el botón **derecho** para reanudar la pantalla de información. En la última pantalla se muestra el modo de prueba de RF.

6.2.2

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. 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.

Requisitos:

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 segunda línea de la pantalla es el entorno de la prueba, el número de canal y la separación entre canales. 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). 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.

**AVISO:**

DIG es el modo digital y los otros entornos de prueba son del modo analógico como se describe en la [Tabla 19 :Entornos de prueba en la página 35](#) .

Tabla 19 :Entornos de prueba

Cantidad de pitidos	Descripción	Función
1	Silenciador de la portadora (CSQ)	RX: si se detecta portadora TX: audio de micrófono
2	Tono de línea privada (TPL)	RX: no silenciado si se detecta portadora y el tono TX: audio de micrófono + tono
3	Modo Digital	RX: si se detecta portadora

Cantidad de pitidos	Descripción	Función
	(DIG)	TX: audio de micrófono
4	No silenciado (USQ)	RX: no silenciado constante TX: audio de micrófono

- Con cada presión breve del **botón lateral 1** se alterna el espaciado entre canales 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.
- Si se gira la **perilla de canal**, se cambia el canal de prueba de 1 a 16, tal y como se describe en [Tabla 20 :Frecuencias de prueba de ATEX/IECEX en la página 36](#) . El radio emite un pitido en cada posición.

Tabla 20 :Frecuencias de prueba de ATEX/IECEX

Posición del interruptor de selección de canales	Canal de prueba	VHF	UHF
1 baja potencia	TX#1 RX#1	136,075	403,025
2 baja potencia	TX#2 RX#2	143,575	414,225
3 baja potencia	TX#3 RX#3	146.575	425,425
4 baja potencia	TX#4 RX#4	155.575	436,525
5 baja potencia	TX#5 RX#5	161,575	447,825
6 baja potencia	TX#6 RX#6	167.575	459,025
7 baja potencia	TX#7 RX#7	173,975	469,975
8 baja potencia	TX#8	174.000	–

Posición del interruptor de selección de canales	Canal de prueba	VHF	UHF
	RX#8		

**AVISO:**

Frecuencia no aplicable para los canales de prueba 9 a 16

Frecuencia no aplicable para los canales de prueba 8 a 16

Tabla 21 :Verificaciones de rendimiento del transmisor

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Conjunto de pruebas	Comentarios
Frecuencia de referencia	Modo: PWR MON, frecuencia de prueba de canal 4* 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 ± 201 Hz para UHF ± 68 Hz para VHF
Potencia de RF	Como arriba	Como arriba	Como arriba	Baja potencia: 1 a 1,26 W (VHF/UHF)
Modulación de voz	Modo: PWR MON Frecuencia de prueba del cuarto canal* Atenuación de -70, entrada en la entrada/salida de RF Monitor: DVM: Voltios de CA Establecer nivel de salida de mod. en 1 kHz para 0,025 Vrms en el conjunto de pruebas, 80 mVrms en la toma del conjunto de pruebas de CA/CC	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 (interno)	Modo: PWR MON Frecuencia de prueba del cuarto canal* Atenuación de -70, entrada en la entrada/salida de RF	MODO DE PRUEBA, salida del silenciador del portador del canal de prueba 4 en la antena	Elimine la entrada de modulación	Presione el switch PTT en el radio. Diga "cuatro" muy alto en el micrófono del radio. Medir desviación: ≥ 4 kHz, pero ≤ 5 kHz (25 kHz espaciado entre canales)
Modulación TPL	Como se mencionó anteriormente	MODO DE PRUEBA,	Como arriba	Desviación: ≥ 500 Hz, pero

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Conjunto de pruebas	Comentarios
	Frecuencia de prueba del cuarto canal* Ancho de banda a banda estrecha	canal de prueba 4 TPL		≤1000 Hz (25 kHz de espaciado entre canales).
RF Power	Modo DMR. Potencia de ranura 1 y potencia de ranura 2	MODO DE PRUEBA, modo digital, transmitir 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 FSK	MODO DE PRUEBA, modo digital, transmisión con patrón de prueba 0.153 prueba	Activar el radio con modulación de patrón de prueba 0.513 con el sintonizador	No exceder 5 %
Error de magnitud	Modo DMR. Error de magnitud	Como arriba	Como anteriormente,	No exceder el 1 %.
Símbolo Desviación	Modo DMR. Desviación del símbolo	Como arriba	Como arriba	Desviación de símbolo debe estar entre 648 Hz +/-10 % y 1944 Hz +/-10 %
Transmisor BER	Modo DMR	Como arriba	Como arriba	Transmisor BER debe ser 0 %

**AVISO:**

* Consulte [Tabla 20 :Frecuencias de prueba de ATEX/IECEX en la página 36](#)

Tabla 22 :Verificaciones de rendimiento del receptor

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Conjunto de pruebas	Comentarios
Frecuencia de referencia	Modo: PWR MON, frecuencia de prueba de canal 4* Monitor: Error de frecuencia Entrada en entrada/salida de RF	MODO DE PRUEBA, salida del silenciador de portadora del canal de prueba 4 en la antena	PTT en transmisión continua (durante la comprobación de rendimiento)	Error de frecuencia debe ser ±201 Hz para UHF ±68 Hz para VHF
Audio nominal	Modo: GEN nivel de salida: 1,0 mV RF Frecuencia de prueba del sexto canal* Mod: Tono de 1 kHz en una desviación de 3 kHz	MODO DE PRUEBA, silenciador de portadora del canal de prueba 6	La selección de carga está definida en MX, no se requiere carga externa	Establecer control de volumen en 3,16 Vrms

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Conjunto de pruebas	Comentarios
	Monitor: DVM: Voltios de CA			
Distorsión	Como se muestra anteriormente, excepto en la distorsión	Como arriba	Como arriba	Distorsión <5,0 %
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 <0,3 μ V (VHF/UHF)
Umbral del silenciador de ruido (solo se deben probar radios con sistema convencional)	Nivel de RF configurado a 1 mV	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 en 3,16 Vrms (VHF/UHF)
l)	Como se mostró anteriormente, excepto cambiar la frecuencia para un sistema convencional. Aumente el nivel de RF de cero hasta que el radio quede sin silenciador.	Fuera del TEST MODE (MODO DE PRUEBA); seleccione un sistema convencional	Como arriba	La anulación del silenciador debe suceder a <0,25 μ V. SINAD preferido = 9-10 dB
Receptor BER	Modo DMR IFR. Generador de señal con patrón de prueba 0,153	Modo de prueba, modo digital, recibir patrón de prueba 0,153	Leer BER con Tuner. Ajuste niveles de RF para obtener BER 5 %	Nivel de RF debe ser <0,35 μ V para BER 5 %

**AVISO:**

* Consulte [Tabla 20 :Frecuencias de prueba de ATEX/IECEx en la página 36](#)

6.2.3

Prueba de pantalla a color**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 negro.

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 blanco.

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 las barras horizontales crecientes con la repetición de colores: rojo>verde>azul>negro>rojo>verde>azul>negro (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).

10 Presione el botón **derecho**.

En la carcasa se muestran todos los íconos en color.

En la carcasa se muestran el ícono RSSI (con barra completa), ícono de monitor, ícono de nivel de alta potencia (alto), ícono de tono desactivado, ícono de rastreo de canal de prioridad dos, ícono de tarjeta opcional, ícono de mensaje no leído, ícono de emergencia, ícono de transmisión directa e ícono de indicador de intensidad de la batería (con barra completa).

11 Presione el botón **derecho**.

Se borra la pantalla de la carcasa y se muestra el resto de los íconos (ícono de bajo nivel de energía (L), ícono de compresión e ícono de operación segura).

12 Mantenga presionado el botón lateral primero.

La pantalla cambia.

6.2.4**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.



AVISO:

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

6.2.5

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.

6.2.6

Modo de prueba de tono del altavoz

Procedimiento:

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

El radio emite un pitido y muestra `Modo prueba tono altavoz`.

El radio genera un tono de 1 kHz con el altavoz interno.

6.2.7

Modo de prueba de tono del auricular

Procedimiento:

- 1 Conecte el accesorio externo al radio.

- 2 Mantenga presionado el **botón lateral 1** después del modo de prueba de tono del altavoz.

El radio emite un pitido y muestra `Modo prueba tono auricular`.

El radio genera un tono de 1 kHz desde el auricular.

6.2.8

Modo de prueba de auricular de bucle cerrado de audio

Procedimiento:

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

El radio emite un pitido y muestra `Modo prueba bucle inv. aud.`

El radio dirige el audio del micrófono externo al auricular.

6.2.9

Modo de prueba de comprobación de la batería

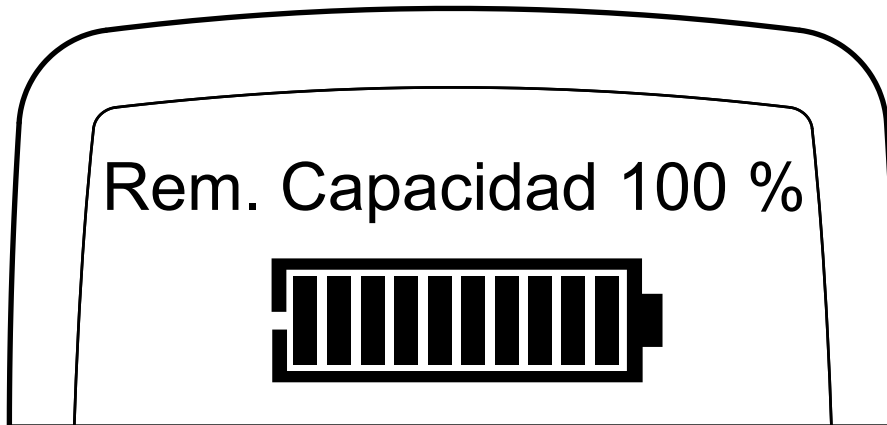
Procedimiento:

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.`

El radio muestra lo siguiente:

Figura 6 : Pantalla del modo de prueba de comprobación de la batería



6.2.10

Modo de prueba de botones/perillas/PTT

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

Tabla 23 :Comprobaciones de botones/perillas/PTT

Acción	Resultado
Mantenga presionado el botón lateral 1 .	En el radio se muestra <code>Probar botón</code> (línea 1). El radio emite un pitido una vez.
Gire la perilla de volumen .	Aparece de <code>2/1</code> a <code>2/255</code> . El radio emite un pitido en cada posición.
Gire la perilla de canal hacia la derecha.	Aparece <code>4/1</code> . El radio emite un pitido en cada posición.
Gire la perilla de canal hacia la izquierda.	Aparece <code>4/-1</code> .

Acción	Resultado
	El radio emite un pitido en cada posición.
Presione el botón lateral 1 .	Aparece 96/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 96/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón lateral 2 .	Aparece 97/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 97/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón lateral 3 .	Aparece 98/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 98/0. El radio emite un pitido.
Oprima 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.

Tabla 24 :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.

Acción	Resultado
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.
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.

Acción	Resultado
	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 129/1. El radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 129/0. El radio emite un pitido.
Presione el botón izquierdo .	Aparece 128/1. 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.

6.3

Modo de prueba del modelo sin pantalla

6.3.1

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.

6.3.2

Modo de prueba de RF

Cuando el radio está en funcionamiento en su entorno normal, el microcontrolador del radio controla la selección de canales de RF, la activación del transmisor y el silenciado del receptor, según la configuración del codeplug del cliente. Sin embargo, cuando la unidad está sobre el banco para que se le realicen pruebas, alineación o reparación, se debe retirar de su entorno normal con una rutina especial, denominada MODO DE PRUEBA o "prueba aérea".

Procedimiento:

- 1 Cada pulsación 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.

**AVISO:**

DIG corresponde al modo digital y los otros entornos de prueba al modo analógico, como se describe en la tabla 3-3.

- 2 Con cada presión breve del **botón lateral 1** se alterna el espaciado entre canales de 25 KHz, 12,5 KHz y 20 KHz. El radio emite un sonido cuando el radio cambia a 20 kHz, dos sonidos para 25 kHz y tres sonidos para 12,5 kHz.
- 3 Si se gira la **perilla de canal**, se cambia el canal de prueba de 1 a 16, tal y como se describe en [Tabla 20 :Frecuencias de prueba de ATEX/IECEx en la página 36](#) . El radio emite un pitido en cada posición.

6.3.3

Modode 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.

6.3.4

Modo de prueba de tono del altavoz

Procedimiento:

Mantenga presionado el **botón lateral 1** después del modo de prueba de LED.
El radio emite un pitido una vez.

El radio genera un tono de 1 kHz con el altavoz interno.

6.3.5

Modo de prueba de tono del auricular**Procedimiento:**

Mantenga presionado el **botón lateral 1** después del modo de prueba de tono del altavoz.
El radio emite un pitido una vez.

El radio genera un tono de 1 kHz con el auricular.

6.3.6

Modo de prueba de auricular de bucle cerrado de audio**Procedimiento:**

Mantenga presionado el **botón lateral 1** después del modo de prueba de tono del auricular.
El radio emite un pitido una vez.

El radio dirige el audio del micrófono externo al auricular.

6.3.7

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

6.3.8

Modo de prueba de botones/perillas/PTT

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

Tabla 25 :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.

Acción	Resultado
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.
Oprima 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.

Capítulo 7

Programación y sintonización del radio

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



AVISO:

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.

Tabla 26 :Configuración de sintonización del radio en los kits de instalación de software

Descripción	Número de pieza
CD de las aplicaciones MOTOTRBO CPS, Tuner y AirTracer	GMVN5141_
DVD del software MOTOTRBO CPS 2.0/RM	GMVN6241_
MOTOTRBO CPS y AirTracer en CD-ROM	PMVN4130_
MOTOTRBO Tuner en CD-ROM	PMVN4131_
Aplicaciones MOTOTRBO CPS, Tuner y AirTracer	Este kit no se puede adquirir. Se puede descargar en https://businessonline.motorolutions.com

7.1

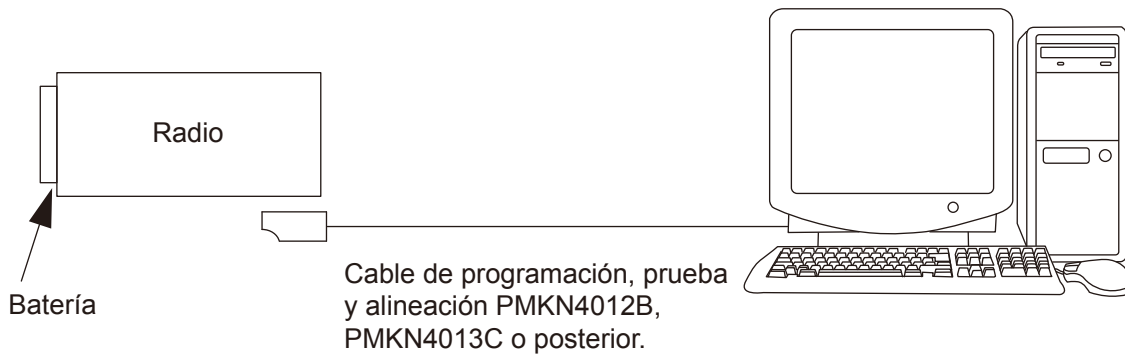
Configuración del software de programación para el cliente

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 7 : Configuración de programación de CPS

7.2

Herramienta de aplicación AirTracer

La herramienta de aplicación AirTracer MOTOTRBO posee la capacidad de capturar a través del tráfico del radio digital inalámbrico y guardar 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.

7.3

Configuración de la sintonización del radio

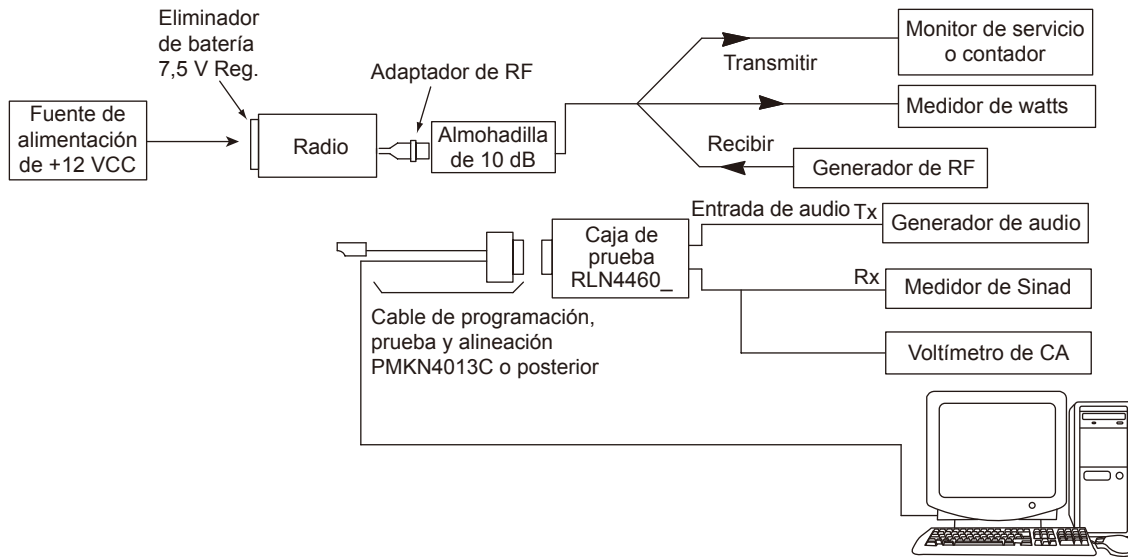
No es necesario volver a sintonizar el radio si se reemplazó el kit de servicio y se sintonizó con los valores de fábrica. Sin embargo, revise el rendimiento del kit de servicio antes de usarlo.

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 8 : Configuración del equipo de sintonización del radio

Capítulo 8

Procedimiento de mantenimiento del radio para radios con certificación ATEX/IECEX

Este capítulo proporciona detalles acerca de:

- Mantenimiento preventivo (inspección, precauciones de manipulación y limpieza).

8.1

Mantenimiento preventivo

Se recomienda realizar una inspección visual y limpieza periódicas.

8.1.1

Inspección

Verifique que las superficies externas del radio estén limpias y que todos los controles externos y switches sean funcionales.



ADVERTENCIA:

No inspeccione los circuitos electrónicos interiores.

Para garantizar la seguridad y el cumplimiento reglamentario de los radios con certificación ATEX/IECEX, el radio solo debe repararse en centros de servicio de Motorola Solutions. Consulte los apéndices específicos para la región para obtener la dirección y la información de contacto del centro de servicio de Motorola Solutions más cercano.

Si se observa lo siguiente durante la inspección de los radios, es posible que se comprometa el cumplimiento reglamentario para ATEX/IECEX y la utilización segura de los radios en entornos peligrosos:

- Modificaciones de la carcasa, antenas o batería.
- Se conectaron al radio baterías, antenas o accesorios no aprobados por Motorola Solutions.
- La etiqueta inferior o la etiqueta de la batería de ATEX/IECEX está dañada y el contenido se puede leer solo en parte o es totalmente ilegible.
- Hay adhesivos u otras etiquetas en la carcasa externa del radio y la batería.
- Hay otras etiquetas en el chasis y en la cubierta de la batería que cubren las etiquetas originales de Motorola Solutions.
- El aislamiento de la antena está roto o dañado, o hay piezas faltantes.
- La cubierta antipolvo está dañada o rota.
- El sello de contacto de la batería está dañado.
- Hay un grabado en la carcasa del radio, el chasis o en la carcasa de la batería.
- Hay fisuras o rayas profundas en la lente o en el radio, y la carcasa de la batería.
- Faltan tornillos o las etiquetas para evidenciar violación están dañadas (que indican que los radios han sido abiertos por personas no autorizadas).

Signos de que el equipo ha sido expuesto a temperaturas, sustancias químicas o tensiones mecánicas superiores a los límites y la especificación de Motorola Solutions, como:

- Decoloración de las piezas de plástico.
- Señales de una gran corrosión en el chasis de los radios.
- Señales de deformación de los radios o de la carcasa de la batería (solo se pueden doblar las antenas si el plástico todavía está intacto).
- Dificultad para apretar/aflojar la antena (roscas dañadas).
- Dificultad para bloquear y desbloquear la batería (la interfaz o el seguro de la batería pueden estar dañados).
- Si el radio se sumergió en un líquido aceitoso, asegúrese de que no entren en contacto sustancias grasosas con la ventilación. Si se expuso el área de ventilación del radio a un líquido aceitoso, reemplace los orificios de ventilación. (Consulte la vista detallada).
- Si se observa cualquiera de las condiciones anteriores, se deben reparar los radios en cuestión o se deben reemplazar las piezas defectuosas.

8.1.2

Precauciones de manipulación

El radio cumple con las especificaciones IP67, lo que permite que soporte condiciones adversas en terreno, como la inmersión en agua.

- Si sumergió el radio en agua, sacúdalo a fin de eliminar el agua que puede haber quedado dentro de la rejilla del altavoz y el puerto del micrófono. Si queda agua en el interior, el rendimiento del audio podría disminuir.
- Si el área de contacto de la batería del radio ha quedado expuesta al agua, limpie y seque los contactos del radio y de la batería antes de conectar la batería al radio. El agua podría provocar un cortocircuito en el radio.
- Si sumergió el radio en una sustancia corrosiva (por ejemplo, agua salada), enjuague el radio y la batería en agua dulce y, a continuación, séquelos.
- Para limpiar las superficies exteriores del radio, use una solución diluida de detergente suave de lavavajillas y agua potable (por ejemplo, una cucharadita de detergente en 3,7 litros de agua).
- No introduzca objetos punzantes en la ventilación (el orificio) del chasis del radio, bajo el contacto de la batería. Esta ventilación permite igualar la presión del radio. Si lo hace, se crea una trayectoria de fuga en el radio y se puede perder la capacidad de sumergir el radio.
- No obstruya ni cubra la ventilación, ni siquiera con etiquetas.
- Compruebe que no haya sustancias aceitosas en contacto con la ventilación.
- El radio con la antena debidamente conectada tiene un diseño que le permite sumergirse a una profundidad máxima de 1 metro (3,28 pies) durante un tiempo máximo de 30 minutos. Si se excede el límite máximo, o si no se usa con la antena, se producirán daños en el radio.
- Cuando limpie el radio, no use chorros a alta presión, ya que esto excedería la presión correspondiente a 1 metro de profundidad y puede provocar la filtración del agua en el interior del radio.



PRECAUCIÓN:

No desarme el radio. Esto podría dañar los sellados del radio y producir puntos de filtraciones en el radio. Las tareas de mantenimiento del radio deben realizarse solo en el centro de servicio, que está equipado para realizar la comprobación del sellado del radio y reemplazarlo si es necesario.

8.1.3

Procedimiento de limpieza

Los siguientes procedimientos describen los agentes de limpieza recomendados y los métodos que se utilizarán al limpiar las superficies externas e internas del radio. Las superficies externas incluyen la cubierta delantera, el conjunto de la carcasa y el estuche de la batería. Estas superficies se deben limpiar cada vez que una inspección visual periódica revele la presencia de manchas, grasa o suciedad.

El único agente recomendado para limpiar las superficies externas del radio es una solución al 0,5 % de un detergente suave para vajilla en agua. El único líquido recomendado por la fábrica para limpiar las tarjetas de circuitos impresos y sus componentes es alcohol isopropílico (100 % por volumen).

**PRECAUCIÓN:**

En entornos peligrosos utilice solo un paño húmedo (con agua) para limpiar los radios. 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.

Limpieza de las superficies plásticas externas

Aplique la solución de 0,5 % de detergente disuelto en agua en pequeñas cantidades con un cepillo rígido, que no sea de metal y de cerda corta para eliminar la suciedad del radio. Utilice un paño o un pañuelo de papel suave, absorbente y que no suelte pelusas para eliminar la solución y secar el radio. Asegúrese de que no quede agua acumulada junto a los conectores, las grietas o las hendiduras.

**AVISO:**

Siempre use un suministro de alcohol nuevo y un contenedor limpio para evitar la contaminación por materiales disueltos (de usos anteriores).

**PRECAUCIÓN:**

No utilice productos químicos para limpiar el radio. Utilice solo los agentes de limpieza indicados por el fabricante. Asegúrese de seguir todas las precauciones de seguridad como se definen en la etiqueta o ficha técnica de seguridad de los materiales.

8.2

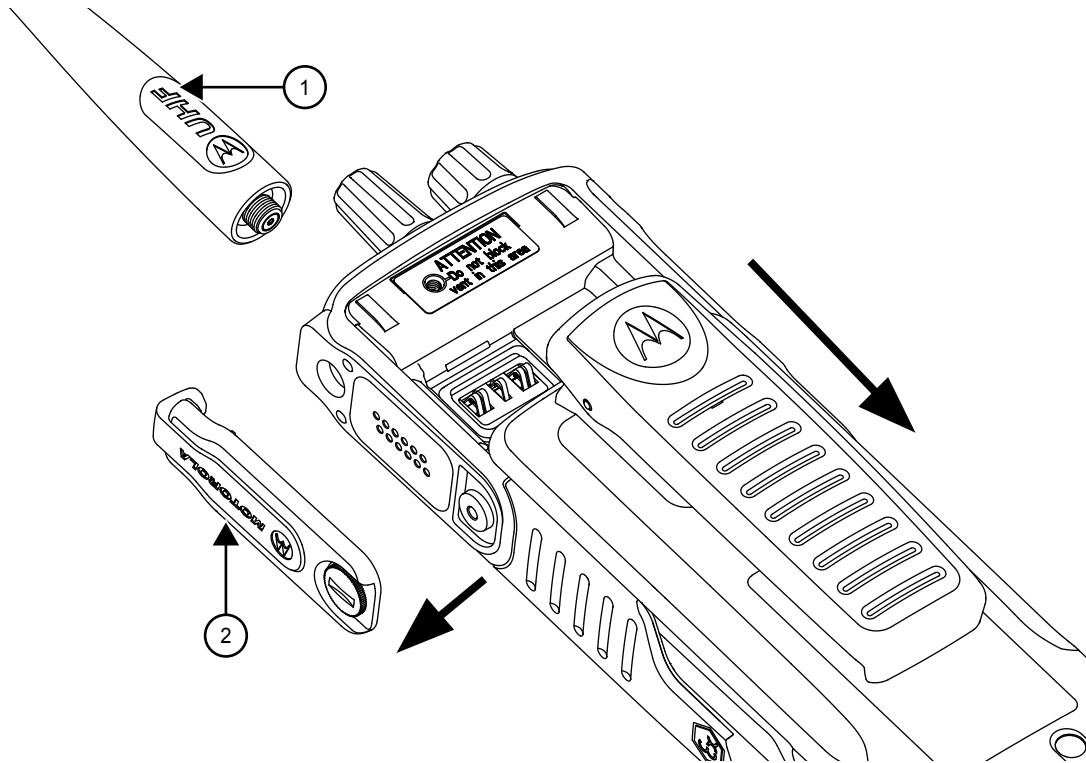
Armado para radios con certificación ATEX/IECEx

8.2.1

Desarmado de la antena, la batería y la cubierta de polvo

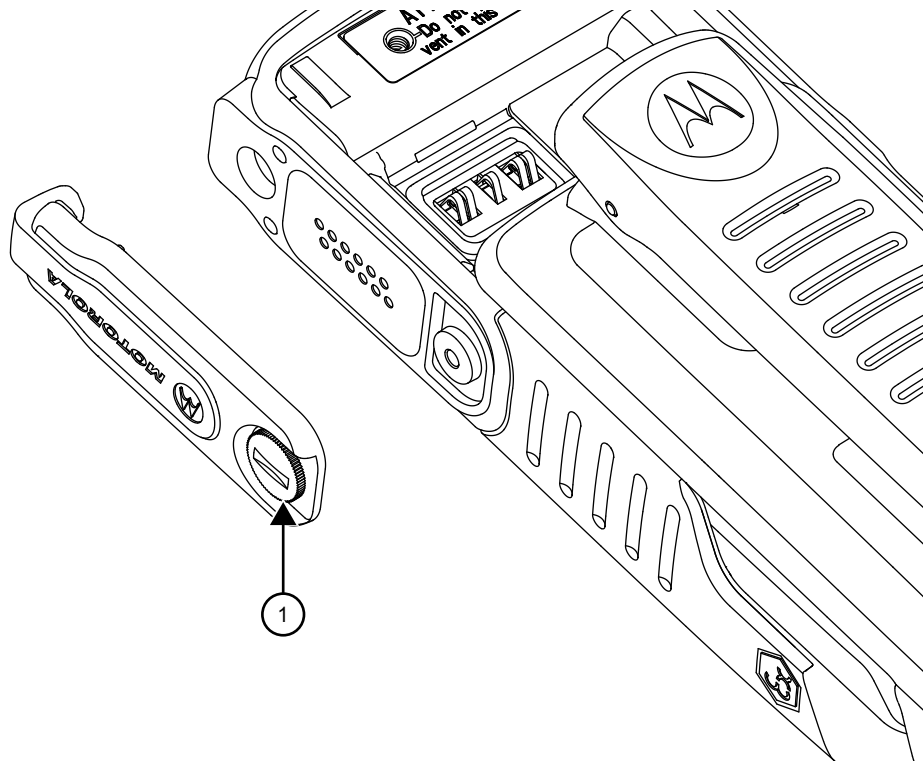
Procedimiento:

- 1 Apague el radio.
- 2 Retire la batería:
 - a Suelte el seguro de la batería moviéndolo a la posición de desbloqueo.
 - b Con el pestillo liberado, deslice la batería hacia abajo.
 - c Retire la batería del radio.
- 3 Retire la antena girándola a la izquierda.



Etiqueta	Descripción
1	Bluetooth
2	Cubierta contra polvo

- 4 Quite la cubierta de polvo al girar el tornillo hacia la izquierda.

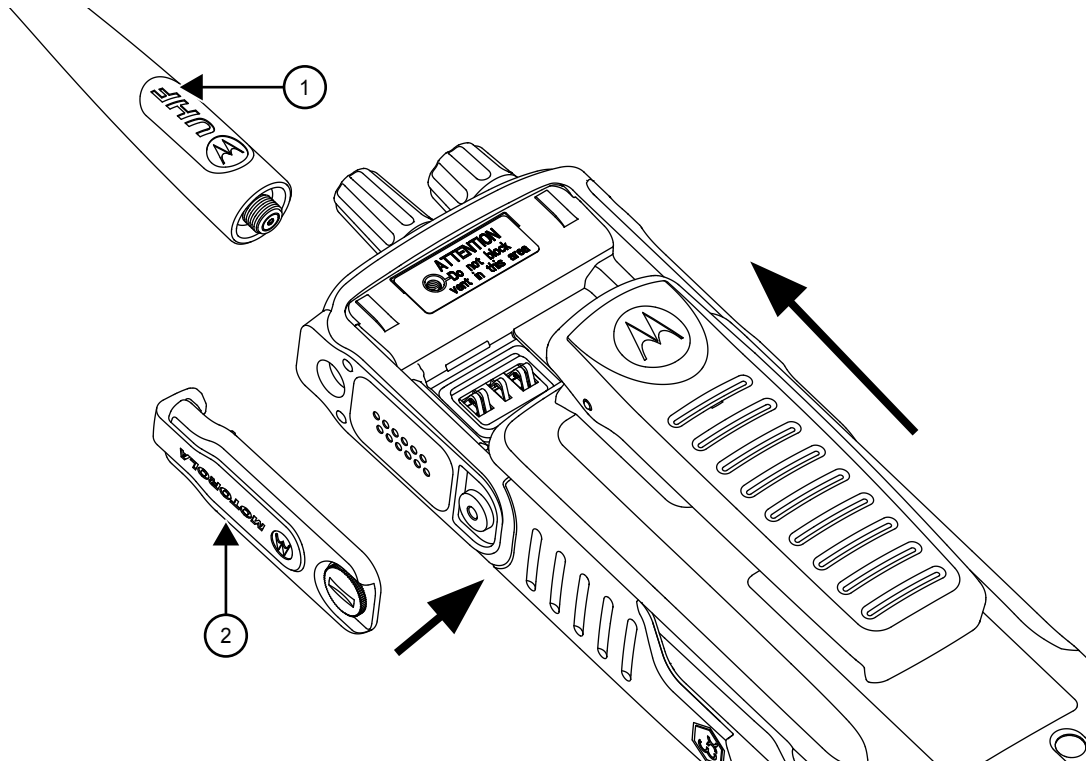
Figura 9 : Extracción de la cubierta antipolvo

Etiqueta	Descripción
1	Tornillo de ajuste manual

8.2.2

Armado de la antena, la batería y la cubierta de polvo**Procedimiento:**

- 1 Fije la cubierta en la apertura y asegúrela al girar el tornillo hacia la derecha hasta que quede firmemente asegurado.
- 2 Inserte la batería y deslícela hacia arriba, hasta que escuche un clic.
- 3 Fijar la antena al colocarla en la ranura de la antena y gírela hacia la derecha hasta que esté firmemente asegurada.



Etiqueta	Descripción
1	Bluetooth
2	Cubierta contra polvo

**ADVERTENCIA:**

La batería, la antena y la cubierta o uno de los accesorios aprobados se deben fijar al radio en un ambiente peligroso.

8.2.3

Reemplazo de la placa con el nombre y la etiqueta con el logotipo**Procedimiento:**

Retirar la placa dañada con el nombre y la etiqueta con el logotipo al despegarla cuidadosamente y reemplázela pegando una nueva placa con el nombre y etiqueta con el logotipo.

Capítulo 9

Autocomprobación de encendido

En esta sección, se describen códigos de error de encendido y códigos de operación.

9.1

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.



AVISO:

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.



AVISO:

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 fatales 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.

Tabla 27 :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.

Código de error	Descripción	Tipo de error	Acción correctiva
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.
FAIL 01/A2	La suma de comprobación del bloque de codeplug de ajuste es incorrecta.	Grave	Reprograme el codeplug.
FALLA 01/81	La suma de comprobación de ROM es incorrecta.	Grave	Reprograme la memoria FLASH y repita la prueba.
FALLA 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.
FALLA 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.
ERROR 02/82	Falla de la prueba DSP RAM1.	Grave	Vuelva a probar el radio apagándolo y encendiéndolo nuevamente.
ERROR 02/84	Falla de la prueba DSP RAM2.	Grave	Vuelva a probar el radio apagándolo y encendiéndolo nuevamente.
FALLA 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.
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

Código de error	Descripción	Tipo de error	Acción correctiva
			distribuidor de servicio autorizado por Motorola Solutions.

**AVISO:**

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.

9.2

Códigos de error de operación

Durante la operación del radio, el radio 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. La presencia de un código de error debe indicar al usuario que existe un problema y que se debe comunicar con un proveedor MOTOTRBO autorizado por Motorola Solutions. Use [Tabla 28 :Códigos de error de operación en la página 60](#) como ayuda para entender códigos particulares de error de operación.

Tabla 28 :Códigos de error de operación

Código de error	Descripción	Tipo de error	Acción correctiva
FALLA 001	Sintetizador fuera de bloqueo	NO GRAVE	1. Vuelva a programar el codeplug. 2. Consulte el Manual de servicio detallado.
FALLA 002	Error de suma de comprobación de personalidad o de bloque del sistema	NO GRAVE	Reprograme el codeplug.

Capítulo 10

Kits y piezas de reemplazo

En este manual, se explica el mantenimiento de nivel 1 y 2.

El mantenimiento de nivel 1 es la evaluación o la reparación de fallas en términos de fallas de los accesorios o del aspecto físico del producto; no se incluye el desmontaje de la unidad. Se limita al reemplazo de antena, batería, auricular, micrófonos externos, perillas externas, todo lo relacionado con la programación de frecuencias de los clientes y, a veces, la alineación o la sintonización del software de programación para el cliente (CPS).

El mantenimiento de nivel 2 incluye todas las actividades de nivel 1 más la evaluación que requiere el desmontaje del radio y la rectificación de un fallo mediante la sustitución de las piezas mecánicas principales (como la sustitución de los biseles).

El mantenimiento de nivel 2 no incorpora el reemplazo discreto de los componentes.

Para el mantenimiento de nivel 2, solo los centros de servicio de Motorola Solutions o los distribuidores autorizados por Motorola Solutions pueden realizar estas funciones. Cualquier manipulación realizada por distribuidores no autorizados por Motorola Solutions anula la garantía del radio.

Para obtener más información sobre los centros de servicio de Motorola Solutions, visite <http://www.motorolasolutions.com>.



AVISO:

Solo el centro de servicio o el taller de Motorola Solutions pueden realizar el mantenimiento de nivel 3, ya que puede afectar en gran medida el rendimiento del radio.

Capítulo 11

Pedido de piezas de repuesto

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 las piezas se pueden asignar con un número de pieza de Motorola Solutions, es posible que no estén disponibles en la Organización de productos y soluciones para radio de Motorola Solutions⁴ (RPSO). 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:

- Para las regiones APAC y ANZ, regístrese en <https://asiaonline.mot-solutions.com>.
- Para la región LACR, regístrese en <https://businessonline.motorolasolutions.com>.

⁴ La Organización de productos y soluciones para radio (RPSO) antes era conocida como la División de servicios de productos de radio (RPSD) o División de accesorios y mercado posventa (AAD).

Capítulo 12

Oficinas de Motorola Solutions

Para obtener más información sobre su radio, comuníquese con las siguientes oficinas de Motorola Solutions para enviar sus consultas.

Tabla 29 :Oficinas de Motorola Solutions

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, 8º andar, 05676-120	0800-0552277 0800-0168272

Capítulo 13

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 para repuesto" o "devolución para reparación", se debe realizar una revisión del producto antes de devolver 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, disponible con el representante de Servicio al cliente. Los productos deben enviarse en su empaque original o empacarse correctamente para garantizar que no se produzcan 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/contactus>.

13.1

Información de servicio para EMEA

Operaciones de soporte técnico para EMEA (TSO)

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 asistencia técnica. 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 que se enumeran. 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 asistencia técnica, comuníquese con el servicio de atención al cliente local o con el administrador de la cuenta local.

Detalles de contacto

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

Si necesita ayuda para identificar las piezas de repuesto que no tienen referencia, envíe una solicitud al servicio de atención al cliente del representante local de Motorola Solutions. Los pedidos de piezas de repuesto, kits y conjuntos deben presentarse directamente en la empresa de distribución local de Motorola Solutions o a través del sitio web externo de Motorola Online en <https://emeaonline.motorolasolutions.com>.

Sin embargo, no puede solicitar productos o piezas de repuesto con control de exportación, como tarjetas relacionadas con TEA, a través de Motorola Online. Envíe un formulario de pedido con detalles reales de cliente final por correo electrónico a su equipo de atención al cliente.

Sus opiniones

Envíe preguntas y comentarios sobre la documentación del usuario a documentation@motorolasolutions.com.

13.2

Información de servicio para APAC

Este tema contiene detalles de contacto para centros de servicio en la región de Asia y el Pacífico.

Asistencia técnica

La asistencia técnica está disponible para ayudar a los distribuidores a resolver cualquier falla que encuentren. El contacto inicial debe realizarse por teléfono en la medida de lo posible. Cuando se comunique con el soporte técnico de Motorola Solutions, prepárese para proporcionar el número de modelo del producto y el número de serie.

Asistencia adicional de Motorola Solutions

También puede comunicarse con la mesa de ayuda al cliente a través del sitio web: http://www.motorolasolutions.com/en_xp/products. Si una unidad requiere la realización de pruebas más completas, más información o detalles de solución de problemas, o bien un mantenimiento a nivel de componentes mayor que el que se realiza generalmente a nivel básico, envíe el radio a uno de los centros de servicio de Motorola Solutions que se indican en la siguiente tabla:

Tabla 30 : Información de servicio: números de teléfono y direcciones de centros de Motorola Solutions en la región de Asia y el Pacífico

País	Número telefónico	Dirección
Singapur	+65-6352-6383	Motorola Solutions Singapore Pte. Ltd,

País	Número telefónico	Dirección
		c/o Azure Engineering, 49 Jalan Pemimpin, #03-11 APS Industrial Building, Singapur 577203 Contacto: Alvin Tan Correo electrónico: alvin.tan@motorolasolutions.com Contacto: Gan Saw See Correo electrónico: gan.sawsee@motorolasolutions.com
Malasia	+603-7809-0000	Motorola Solutions Sdn. Bhd. Level 14, Persoft Tower, No. 68, Pesiaran Tropicana, 47410 Petaling Jaya Selangor Darul Ehsan, Malasia Contacto: Koh Tiong Eng Correo electrónico: A21001@motorolasolutions.com
Indonesia	+62-21-3043-5239	PT. Motorola Solutions Indonesia 30th Floor, Gedung BRI II, Suite 3001, Jl. Jend. Sudirman Kav. 44-46, Jakarta 10210, Indonesia Contacto: Eko Haryanto Correo electrónico: Eko.Haryanto@motorolasolutions.com
Tailandia	Tel.: +662-653-220 Fax: +668-254-5922	Motorola Solutions (Thailand) Ltd. 142 Two Pacific Place Suite 2201, 3220 Sukhumvit Road, Klongtoey, Bangkok 10110 Contacto: Nitas Vatanasupapon Correo electrónico: Nitas@motorolasolutions.com
India	+91-9844218850	Motorola Solutions India Pvt. Ltd. C/o Communication Test Design India Private Limited, #4, 5 Maruthi Industrial Estate, Rajapalya, Hoodi Village, Bangalore - 560048, India Contacto: K. Umamaheswari Correo electrónico: umamaheshwari@motorolasolutions.com
China	+86-10-8473-5128	Motorola Solutions (China) Co. Ltd. No. 1 Wang Jing East Road, Chao Yang District, Beijing, 100102,

País	Número telefónico	Dirección
		P.R. China Contacto: Sophy Wang Correo electrónico: C18170@motorolasolutions.com
Hong Kong	852-2966-4823	Motorola Solutions Asia Pacific Ltd. Unit 1807-1812, 18/F, Two Harbourfront, 22 Tak Fung Street, Hungghom, Kowloon, Hong Kong Contacto: Judy Leung Correo electrónico: Judy.Leung@motorolasolutions.com
Filipinas	Tel.: +632 858-7500 Fax: +632 841-0681	Motorola Communications Philippines, Inc. Unit 2102, One Global Place Building, 5th Ave., Bonifacio Global City, Taguig, Filipinas 1634. Contacto: Arthur Nieves Correo electrónico: Arthur.Nieves@motorolasolutions.com
Corea	+822-3497-3649	Motorola Solutions Korea, Inc. 9th Floor, Hibrand Building, 215, Yangjae-Dong, Seocho-Gu, Seúl, 137-924, Corea. Contacto: KS Kwak Correo electrónico: r45321@motorolasolutions.com
Taiwán	+886-2-8729 8000	Motorola Solutions Taiwán, Ltd. 8F, No. 9, Songgao Rd., Taipei 110, Taiwán (R.O.C.) Contacto: Michael Chou Correo electrónico: ftpe239@motorolasolutions.com
Australia	+613-9847-7725	Motorola Solutions Australia Pty. Ltd. 10 Wesley Court, Tally Ho Business Park, East Burwood Victoria 3151, Australia. Correo electrónico: servicecentre.au@motorolasolutions.com

Piezas

Algunas piezas, repuestos o información de productos se pueden pedir directamente. Si se le asigna a la pieza un número de pieza Motorola Solutions completo, este número estará disponible en la organización de servicio de Motorola Solutions. Si no se asignó un número de pieza, la pieza no estará disponible en Motorola Solutions. Si no se incluye una lista de piezas, significa que no hay piezas que el usuario pueda reparar para ese kit o conjunto.

El software de programación del cliente no tiene capacidad para ajustar el radio. El ajuste del radio solo se puede llevar a cabo en la fábrica o en el centro de reparación de Motorola Solutions correspondiente. El reemplazo de componentes puede afectar el ajuste del radio y solo se debe realizar por parte del centro de reparación de Motorola Solutions correspondiente.

Todos los pedidos de piezas/información deben incluir el número completo de identificación de Motorola Solutions. Todos los pedidos de piezas deben dirigirse a la organización local de servicio de Motorola Solutions. Consulte las páginas con los precios más recientes.

Identificación y pedidos de piezas

Si necesita ayuda para identificar las piezas de repuesto que no tienen referencia, debe dirigirse a la organización del servicio de atención al cliente del representante local de Motorola Solutions. Los pedidos de piezas de repuesto, kits y conjuntos deben dirigirse directamente a una organización de distribución local de Motorola Solutions, o bien deben realizarse a través de Motorola Solutions Online (Extranet).

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.

Software de programación del cliente ((CPS):) Software con una interfaz gráfica de usuario que contiene el conjunto de funciones de un radio.

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.

Línea privada digital ((DPL):) un tipo de comunicaciones digitales que utiliza llamada de privacidad, así como canal de memoria y bloqueo de canal ocupado para mejorar la eficiencia en las comunicaciones.

Comisión Federal de Comunicaciones ((FCC):) Regula las comunicaciones interestatales e internacionales por radio, televisión, telégrafo, satélite y cable en los 50 estados de EE. UU., el distrito de Columbia y los territorios de Estados Unidos. Fue establecida por la ley de comunicaciones de 1934 y funciona como una agencia independiente del gobierno de EE. UU., supervisada por el Congreso. La comisión se compromete a ser una agencia efectiva y eficaz, con capacidad de respuesta, capaz de hacer frente a las oportunidades tecnológicas y económicas del nuevo milenio.

Frecuencia: Cantidad de veces que un ciclo completo de ondas electromagnéticas se produce en una unidad de tiempo fija (generalmente un segundo).

Entrada/salida de uso general: (GPIO) clavijas cuya función es programable.

Sistema de navegación satelital global GNSS utiliza satélites desde los sistemas GPS, GLONASS y BeiDou.

- Sistema de posicionamiento global (GPS)
 - Incluye el sistema de ampliación basado en satélite (SBAS).
 - Método de localización basado en la recepción de señales de satélite múltiples por un dispositivo ubicado en el suelo o en un avión.
- Sistema de navegación satelital global (GLONASS)
- Sistema de navegación satelital BeiDou (BDS)
 - Sistema de navegación por satélite chino

Frecuencia intermedia Un rango de frecuencias de radio y audio frecuentes.

| Abreviación:SI

kilohertz (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.

Motorola Digital Communications ((MDC):) Un esquema señalización exclusivo de Motorola Solutions que permite la transferencia de comunicaciones de datos a una velocidad de 1200 bits por segundo. Está diseñado específicamente para obtener una alta confiabilidad en entornos de radios terrestres-móviles. La codificación digital permite que pase una cantidad mucho mayor de información a través del canal con cada mensaje que con los métodos de codificación alternativos. Algunas funciones incluyen: ID de PTT, emergencia, alerta de llamada, alarma de emergencia, llamada de selección por voz (SelCall), verificación de radio y monitor.

Megahertz (MHz) Un millón de ciclos por segundo. Se utiliza especialmente como una unidad de radiofrecuencia.

Localización Comunicación de una vía que alerta al receptor para que recupere un mensaje.

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.

Silenciador de tono de línea privada ((PL):) tono subaudible continuo que se transmite junto con el portador.

Cable de programación: Un cable que permite que la computadora se comunique directamente con determinados radios mediante USB.

baja frecuencia 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.

Repetidor: Aparato remoto para recibir/transmitir que retransmite señales recibidas para mejorar el rango y la cobertura de las comunicaciones (funcionamiento convencional).

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.

Espectro Rango de frecuencia dentro del cual la radiación tiene características específicas.

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.

Temporizador de tiempo de espera (TOT) Temporizador que limita la duración de una transmisión.

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 analógicas o digitales.

| **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 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.

Bus serie universal (USB) Estándar de bus externo que admite velocidades de transferencia de datos de 12 Mbps.

Conteúdo

Lista de figuras.....	5
Lista de tabelas.....	6
Prefácio.....	7
Segurança do Produto e Adequação à Exposição à RF.....	7
Informações sobre Rádio Intrinsecamente Seguro (aplica somente a rádios ATEX/IECEEx).....	7
Cuidados na Operação de Equipamento de Segurança Intrínseca.....	9
Direitos Autorais do Software do Computador.....	9
Direitos autorais do documento.....	10
Isenção de responsabilidade.....	10
Marcas registradas.....	10
Capítulo 1 : Histórico do documento.....	11
Capítulo 2 : Publicações Relacionadas.....	12
Capítulo 3 : Notações Usadas neste Manual.....	13
Capítulo 4 : Introdução.....	14
4.1 Descrição do Rádio.....	14
4.1.1 Modelo com Teclado Completo ATEX/IECEEx	14
4.1.2 Modelo sem Teclado ATEX/IECEEx.....	16
4.2 Esquema de Numeração do Modelo de Rádio Portátil.....	17
4.3 Gráficos do Modelo.....	18
4.3.1 Diagramas do Modelo VHF e UHF para EMEA e ANZ.....	18
4.3.2 Diagramas do Modelo VHF e UHF para APAC.....	20
4.3.3 Diagramas do Modelo VHF e UHF para LACR.....	21
4.4 Especificações ATEX/IECEEx.....	22
4.4.1 Receptor.....	23
4.4.2 Transmissor.....	24
4.4.3 Frequências do Autossilenciador.....	25
4.4.4 GNSS.....	25
4.4.5 Padrão MIL.....	26
4.4.6 Especificações Ambientais.....	27
Capítulo 5 : Equipamento de Teste e Ferramentas de Serviço.....	28
Capítulo 6 : Teste de Desempenho do Transceptor.....	32
6.1 Configurar.....	32
6.2 Modo de Teste de Modelos com Visor.....	33
6.2.1 Entrar no Modo de Teste do Rádio com Visor.....	33
6.2.2 Modo de Teste de RF.....	34

6.2.3	Teste do Visor Colorido.....	38
6.2.4	Modo de teste de LED.....	39
6.2.5	Modo de teste da luz de fundo.....	39
6.2.6	Modo de Teste de Tom do Alto-falante.....	40
6.2.7	Modo de Teste de Tom de Fone de Ouvido.....	40
6.2.8	Modo de Teste de Fone de Ouvido de Retorno de Áudio.....	40
6.2.9	Modo de Teste de Verificação da Bateria.....	40
6.2.10	Modo de Teste de Botão/PTT.....	41
6.3	Modo de Teste de Modelo sem Visor.....	44
6.3.1	Entrar no Modo de Teste do Rádio sem Visor.....	44
6.3.2	Modo de Teste de RF.....	44
6.3.3	Modo de Teste de LED.....	45
6.3.4	Modo de Teste de Tom do Alto-falante.....	45
6.3.5	Modo de Teste de Tom de Fone de Ouvido.....	45
6.3.6	Modo de Teste de Fone de Ouvido de Retorno de Áudio.....	45
6.3.7	Modo de teste de verificação da bateria.....	46
6.3.8	Modo de Teste de Botão/PTT.....	46
Capítulo 7 : Programar e ajustar o rádio.....		47
7.1	Configuração do Software de Programação do Cliente.....	47
7.2	Ferramenta do aplicativo AirTracer.....	48
7.3	Sintonizar o rádio.....	48
Capítulo 8 : Procedimentos de Manutenção para Rádios Certificados ATEX/IECEX.....		49
8.1	Manutenção Preventiva.....	49
8.1.1	Inspeção.....	49
8.1.2	Precauções no Manuseio.....	50
8.1.3	Procedimento de Limpeza.....	50
8.2	Montagem para Rádios Certificados ATEX/IECEX.....	51
8.2.1	Desmontagem da Antena, Bateria e Tampa de Proteção.....	51
8.2.2	Remontagem da Antena, Bateria e Tampa de Proteção.....	53
8.2.3	Substituição da Placa de Identificação e da Etiqueta de Logotipo.....	54
Capítulo 9 : Autoteste de Inicialização.....		55
9.1	Códigos de Erros de Ativação.....	55
9.2	Códigos de Erros Operacionais.....	57
Capítulo 10 : Peças e Kits de Reposição.....		58
Capítulo 11 : Pedido de Peças de Reposição.....		59
Capítulo 12 : Escritórios da Motorola Solutions.....		60
Capítulo 13 : Garantia, Serviço e Suporte Técnico.....		61

13.1 Informações de serviço para EMEA.....	61
13.2 Informações de serviço para APAC.....	62
Glossário.....	66

Lista de figuras

Figura 1 : Modelo com Teclado Completo ATEX/IECEX	14
Figura 2 : Modelo sem Teclado ATEX/IECEX	16
Figura 3 : Cabo de Programação, Teste e Alinhamento	30
Figura 4 : Layout do pino do conector lateral	31
Figura 5 : Configuração do teste do transmissor e do receptor do rádio DMR	33
Figura 6 : Tela do Modo de Teste de Verificação da Bateria	41
Figura 7 : Configuração da Programação do CPS	47
Figura 8 : Configurar o equipamento de sintonização do rádio	48
Figura 9 : Remoção da Tampa de Proteção	53

Lista de tabelas

Tabela 1 :Bandas de Frequência de Rádio e Níveis de Potência	14
Tabela 2 :Esquema de Numeração do Modelo de Rádio Portátil	17
Tabela 3 :Modelos de Venda - Descrição de Símbolos	17
Tabela 4 :Série DP4000 ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz	18
Tabela 5 :Série DP4000 ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz	19
Tabela 6 :XiR série P8000, ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz	20
Tabela 7 :XiR série P8000, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz	21
Tabela 8 :DGP série 8000, ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz	21
Tabela 9 :DGP série 8000, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz	22
Tabela 10 :Especificações gerais	22
Tabela 11 :Especificações do receptor	23
Tabela 12 :Especificações do transmissor	24
Tabela 13 :Frequências do Autossilenciador VHF e UHF	25
Tabela 14 :Padrão Militar	26
Tabela 15 :Especificações Ambientais	27
Tabela 16 :Configuração do Pino do Conector Lateral	30
Tabela 17 :Configurações iniciais de controle do equipamento	32
Tabela 18 :Telas do Modo de Teste do Acesso ao Painel Dianteiro	33
Tabela 19 :Ambientes de Teste	34
Tabela 20 :Frequências de Teste do ATEX/IECEX	35
Tabela 21 :Verificações de Desempenho do Transmissor	35
Tabela 22 :Verificações de Desempenho do Receptor	37
Tabela 23 :Verificações de Botão/PTT	41
Tabela 24 :Verificações do Teclado	42
Tabela 25 :Verificações de Botão/PTT	46
Tabela 26 :Kits de instalação do software de sintonização do rádio	47
Tabela 27 :Tipos de Código de Erro	55
Tabela 28 :Códigos de Erros Operacionais	57
Tabela 29 :Escritórios da Motorola Solutions	60
Tabela 30 :Informações de Serviço – Números de Telefone e Endereços dos Centros Motorola Solutions na Ásia e no Pacífico	62

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.

Esse nível de serviço abrange testes, programação e manutenção dos rádios, mas não abrange a abertura dos rádios, e é típico de alguns dos centros de serviço locais, clientes automantidos e distribuidores.



ATENÇÃO:

Antes de usar este produto, leia as instruções operacionais contidas no Manual de Segurança ATEX (68012007083) fornecido com o rádio, para operá-lo com segurança.

Segurança do Produto e Adequação à Exposição à RF

ATENÇÃO: Este rádio destina-se somente ao uso ocupacional para atender aos requisitos de exposição à energia de FCC RF/ICNIRP. Antes de usar este produto, leia as informações sobre energia de RF e as instruções de operação no manual Segurança do Produto e Exposição à RF fornecido com o rádio para garantir a conformidade com os limites de exposição à energia de RF.

Para obter uma lista de antenas, baterias e outros acessórios aprovados pela Motorola Solutions, acesse o site: <http://www.motorolasolutions.com>

Informações sobre Rádio Intrinsecamente Seguro (aplica somente a rádios ATEX/IECEx)

Instruções de Segurança da Área de Risco e Listagem de Acessórios Aprovados para Modelos de Rádio abaixo:

- XPR 7550 Ex (Modelo com teclado completo NAG)
- DP4801 Ex (Modelo com teclado completo EMEA)
- DP4401 Ex (Modelo sem teclado EMEA)
- DP4801 Ex Ma (Modelo com teclado completo EMEA)
- DP4401 Ex Ma (Modelo sem teclado EMEA)
- XiR P8668 Ex (Modelo com teclado completo APAC)
- XiR P8608 Ex (Modelo sem teclado APAC)
- DGP 8550 Ex (Modelo com teclado completo LACR)
- DGP 8050 Ex (Modelo sem teclado LACR)



OBSERVAÇÃO:

As instruções de reparo/serviço neste manual foram escritas para garantir a conformidade com os padrões IEC 60079-19, IEC 60079-0, IEC 60079-11.

Etiqueta Inferior ATEX/IECEx



Etiqueta Inferior DP4801 Ex e DP4401 Ex Ma



IECEX

Os modelos listados acima (exceto DP4801 Ex Ma e DP4401 Ex Ma), quando devidamente equipados com a bateria NNTN8359_, são certificados para uso conforme a classificação abaixo:

- Ex ib IIC T4 Gb (aprovado para Zona 1,2, grupo de equipamento II, grupo de gás C, classe de temperatura T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (aprovado para Zona 21,22, grupo de equipamento III, grupo de poeira C)
- Ex ib I Mb (aprovado para Zona M2, grupo de equipamento I)

Para os modelos DP4801 Ex Ma e DP4401 Ex Ma, quando devidamente equipados com a bateria NNTN8840_, são certificados para uso conforme a classificação abaixo:

- Ex ib IIC T4 Gb (aprovado para Zona 1,2, grupo de equipamento II, grupo de gás C, classe de temperatura T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (aprovado para Zona 21,22, grupo de equipamento III, grupo de poeira C)
- Ex ia I Ma (aprovado para Zona M1, grupo de equipamento I)

ATEX

Os modelos de rádio listados acima (exceto DP4801 Ex Ma e DP4401 Ex Ma), quando devidamente equipados com a bateria NNTN8359_, são certificados para uso conforme a classificação abaixo:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (aprovado para categoria 2G/Zona 1,2, grupo de equipamento II, grupo de gás C, classe de temperatura T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (aprovado para categoria 2D/Zona 21,22, grupo de equipamento III, grupo de poeira C)
- I M2 Ex ib I Mb (aprovado para categoria/Zona M2, grupo de equipamento I)

Para os modelos de rádio DP4801 Ex Ma e DP4401 Ex Ma, quando devidamente equipados com a bateria NNTN8840_, são certificados para uso conforme a classificação abaixo:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (aprovado para categoria 2G/Zona 1,2, grupo de equipamento II, grupo de gás C, classe de temperatura T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (aprovado para categoria 2D/Zona 21,22, grupo de equipamento III, grupo de poeira C)
- I M1 Ex ia I Ma (aprovado para categoria/Zona M1, grupo de equipamento I)

Os rádios listados acima são certificados para:

- Faixa de temperatura ambiente: $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 55^{\circ}\text{C}$
- Nível de proteção de entrada: IP64

Cuidados na Operação de Equipamento de Segurança Intrínseca

Os rádios devem ser enviados da fábrica da Motorola Solutions com a etiqueta de aprovação de segurança intrínseca e capacidade de atmosfera potencialmente explosiva (aprovado por FM, UL, CSA, ATEX/IECEX ou ATEX). Os rádios não serão atualizados para esse recurso e etiquetados depois de serem enviados. Uma modificação altera o hardware do rádio da sua configuração de projeto original. As modificações podem ser feitas apenas pelo fabricante original do produto.



ATENÇÃO:

- Não opere equipamentos de comunicação por rádio em uma atmosfera potencialmente explosiva, a menos que sejam de um tipo especialmente qualificado (por exemplo, aprovados por FM, UL, CSA, ATEX/IECEX ou ATEX). O resultado poderá ser uma explosão ou fogo.
- Não opere uma unidade de rádio aprovada como intrinsecamente segura em atmosferas potencialmente explosivas se ela estiver danificada fisicamente (por exemplo, parte externa rachada). O resultado poderá ser uma explosão ou fogo.
- Não substitua ou carregue baterias em uma atmosfera potencialmente explosiva. Podem ocorrer faíscas no contato durante a instalação ou remoção das baterias, causando explosão ou fogo.
- Não substitua ou carregue acessórios em uma atmosfera potencialmente explosiva. Podem ocorrer faíscas no contato durante a instalação ou remoção dos acessórios e causar explosão ou fogo.
- Desligue o rádio antes de remover ou instalar a bateria ou acessório.
- Não desmonte um produto intrinsecamente seguro de forma a expor os circuitos internos do rádio.
- Se uma bateria intrinsecamente segura ou acessórios aprovados especificamente para o rádio não forem usados, poderá resultar em uma condição insegura perigosa de uma combinação não aprovada sendo usada em um local de risco.
- A modificação incorreta ou não autorizada do Produto aprovado intrinsecamente seguro negará a aprovação da classificação do produto.
- Os reparos ou etiquetagem incorretos de um rádio aprovado por uma agência como intrinsecamente seguro poderão afetar a aprovação da classificação da unidade.
- O uso de um rádio que não é intrinsecamente seguro em uma atmosfera potencialmente explosiva poderá resultar em danos graves e até em morte.



AVISO:

Os reparos em rádios ATEX/IECEX com segurança intrínseca certificada da Motorola Solutions devem ser realizados SOMENTE por funcionários treinados da Motorola Solutions I.S., que estão cientes das peças especiais e procedimentos necessários para manter a conformidade ATEX/IECEX do produto. Os centros de serviço interno da Motorola Solutions passam por treinamentos regulares e recebem uma certificação interna da Motorola Solutions que lhes permite realizar consertos em conformidade com ATEX/IECEX .

Direitos Autorais do Software do Computador

Os produtos da Motorola Solutions descritos neste manual podem incluir programas de computador da Motorola Solutions protegidos por direitos autorais, armazenados em memórias de semicondutores ou em outras mídias. As leis dos Estados Unidos e de outros países reservam à Motorola Solutions determinados direitos exclusivos sobre programas de computador protegidos por direitos autorais, incluindo, entre outros, o direito exclusivo de copiar ou reproduzir, de qualquer forma, o programa protegido por direitos autorais. Consequentemente, nenhum programa de computador da Motorola

Solutions protegido por direitos autorais contido nos produtos da Motorola Solutions descritos neste manual pode ser copiado, reproduzido, modificado, alvo de engenharia reversa ou distribuído sob qualquer forma, sem o consentimento expresso, por escrito, da Motorola Solutions. Além disso, a compra de produtos Motorola Solutions não confere, direta ou implicitamente, por preclusão ou qualquer outra forma, licenças sob direitos autorais, patentes ou aplicativos patenteados pela Motorola Solutions, exceto a licença normal, não exclusiva para utilização lícita decorrente da venda do produto conforme determina a lei.

Direitos autorais do documento

Nenhuma duplicação ou distribuição deste documento, ou de qualquer parte dele, poderá ocorrer sem o consentimento expresso por escrito da Motorola Solutions. Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida, distribuída ou transmitida de forma alguma ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, para qualquer finalidade, sem o consentimento expresso por escrito da Motorola Solutions.

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.

Marcas registradas

© © 2021 Motorola Solutions, Inc. Todos os direitos reservados.

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS e o logotipo M estilizado são marcas comerciais ou marcas registradas da Motorola Trademark Holdings, LLC e são usadas sob licença. Todas as demais marcas comerciais são de propriedade de seus respectivos proprietários.

Diretiva de WEEE (Waste of Electrical and Electronic Equipment, resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos) da UE (European Union, União Europeia)



■ A diretiva de WEEE da União Europeia exige que os produtos vendidos nos países da UE tenham a etiqueta de lixeira riscada no produto (ou na embalagem, em alguns casos).

Conforme definido pela diretiva de WEEE, essa etiqueta de lixeira cruzada indica que os clientes e os usuários finais nos países da UE não devem descartar equipamentos ou acessórios elétricos ou eletrônicos em lixo doméstico.

Os clientes ou os usuários finais nos países da UE devem entrar em contato com o representante local do fornecedor do equipamento ou com a central de serviços para obter informações sobre o sistema de coleta de lixo em seu país.

Capítulo 1

Histórico do documento

As seguintes alterações importantes foram implementadas neste manual desde a edição anterior:

Edição	Descrição	Data
68012008005-A	Versão inicial	Fevereiro de 2013
68012008005-B	Informações de mineração M1 adicionadas.	Setembro de 2015
68012008005-BA	Correção do número de peça do botão de volume e de frequência	Dezembro de 2017
68012008005-BB	Capítulo de informações de serviço atualizado.	Novembro de 2019
68012008005-BC	Atualizado o tópico Estabilidade da frequência no receptor e transmissor das especificações e o tópico Especificação do receptor.	Junho de 2020

Capítulo 2

Publicações Relacionadas

A lista a seguir contém os números de peça e títulos de publicações relacionadas.

- 6816787H01, *Manual do Usuário do Carregador para Única Unidade Adaptável IMPRES*
- 6816789H01, *Manual do Usuário do Carregador para Várias Unidades Adaptável IMPRES*
- 6871357L01, *Manual de Manutenção do Carregador para Várias Unidades Adaptável IMPRES*
- 6871003L01, *Manual do Usuário do Microfone com Alto-falante Remoto*
- 6871004L01, *Manual do Usuário do Microfone com Alto-falante Remoto IMPRES*
- 6871532L01, *Manual de Aprovação Mútua da Fábrica*
- 6864117B25, *Segurança do Produto e Exposição à RF*

Capítulo 3

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.

Capítulo 4

Introdução

4.1

Descrição do Rádio

Os rádios portáteis da série XiR/GP™, DP, DEP™ estão disponíveis nas seguintes bandas de frequência e níveis de potência.

Tabela 1 :Bandas de Frequência de Rádio e Níveis de Potência

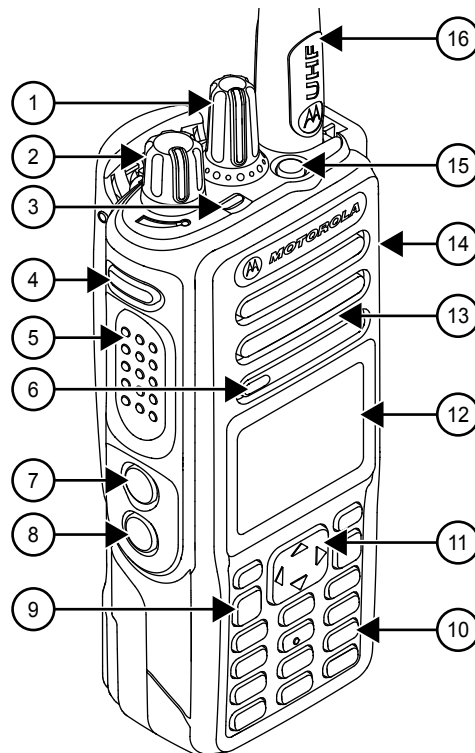
Banda de Frequência	Largura de banda	Nível de Potência
VHF	136-174 MHz	1 W
UHF	403-470 MHz	1 W

Esses rádios digitais estão entre os bidirecionais mais sofisticados disponíveis. Eles têm um design robusto para usuários de rádio que necessitam de alto desempenho, qualidade e confiabilidade nas suas comunicações diárias. Essa arquitetura oferece a capacidade de suportar uma grande variedade de recursos legados e avançados, resultando em uma solução de comunicação de rádio bidirecional mais econômica.

4.1.1

Modelo com Teclado Completo ATEX/IECEx

Figura 1 : Modelo com Teclado Completo ATEX/IECEx

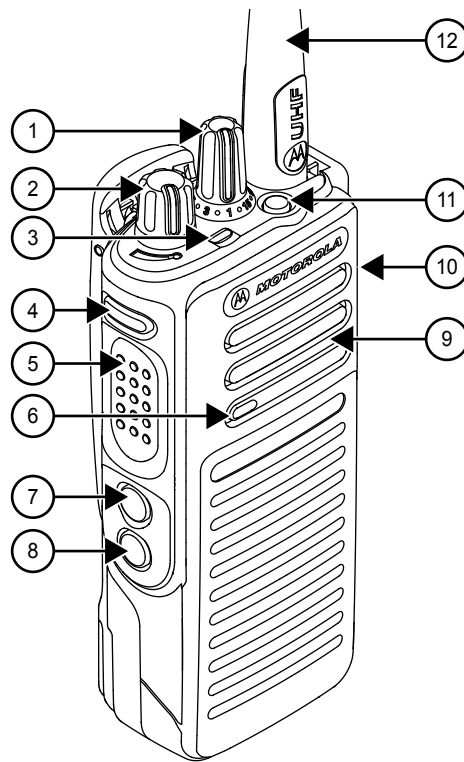


- 1** BOTÃO SELETOR DE CANAL - Gire no sentido horário para aumentar e no sentido anti-horário para diminuir o canal.
- 2** BOTÃO DE LIGA/DESLIGA E VOLUME - Gire no sentido horário até ouvir um clique para ligar o rádio; gire no sentido anti-horário até ouvir um clique para desligar o rádio. Gire no sentido horário para aumentar o volume; gire no sentido anti-horário para diminuir o volume.
- 3** INDICADORES LED - Os LEDs vermelho, verde e laranja indicam o status operacional.
- 4** BOTÃO LATERAL 1 - Este botão é programável em campo usando o CPS.
- 5** PUSH-TO-TALK (PTT) - Pressione para executar operações de voz (por exemplo, Chamada de Grupo e Chamada Privada).
- 6** MICROFONE - Permite que a voz seja enviada quando operações PTT ou de voz são ativadas.
- 7** BOTÃO LATERAL 2 - Este botão é programável em campo usando o CPS.
- 8** BOTÃO LATERAL 3 - Este botão é programável em campo usando o CPS.
- 9** BOTÕES FRONTAIS - Este botão é programável em campo usando o CPS.
- 10** TECLADO - Doze teclas que permitem ao usuário inserir caracteres para diversas operações baseadas em texto. (Somente para visores coloridos)
- 11** TECLAS DE NAVEGAÇÃO DO MENU – Cinco teclas fornecem navegação de menu e interface de seleção.
- 12** LCD (Tela de Cristal Líquido): Visor colorido de 132 x 90 altamente transfletivo fornece informações visuais sobre muitos recursos do rádio.
- 13** ALTO-FALANTE - Produz todos os tons e áudio gerados pelo rádio (como recursos de tons de teclado e áudio de voz).
- 14** CONECTOR UNIVERSAL PARA ACESSÓRIOS - Ponto de interface para todos os acessórios a serem usados com o rádio. Ele tem doze pontos nos quais acessórios específicos serão conectados e ativados.
- 15** BOTÃO DE EMERGÊNCIA - Liga e desliga as Operações de Emergência.
- 16** ANTENA - Fornece a amplificação RF necessária ao transmitir ou receber.

4.1.2

Modelo sem Teclado ATEX/IECEX

Figura 2 : Modelo sem Teclado ATEX/IECEX



- 1 BOTÃO SELETOR DE CANAL - Gire no sentido horário para aumentar e no sentido anti-horário para diminuir o canal.
- 2 BOTÃO DE LIGA/DESLIGA E VOLUME - Gire no sentido horário até ouvir um clique para ligar o rádio; gire no sentido anti-horário até ouvir um clique para desligar o rádio. Gire no sentido horário para aumentar o volume; gire no sentido anti-horário para diminuir o volume.
- 3 INDICADORES LED - Os LEDs vermelho, verde e laranja indicam o status operacional.
- 4 BOTÃO LATERAL 1 - Este botão é programável em campo usando o CPS.
- 5 PUSH-TO-TALK (PTT) - Pressione para executar operações de voz (por exemplo, Chamada de Grupo e Chamada Privada).
- 6 MICROFONE - Permite que a voz seja enviada quando operações PTT ou de voz são ativadas.
- 7 BOTÃO LATERAL 2 - Este botão é programável em campo usando o CPS.
- 8 BOTÃO LATERAL 3 - Este botão é programável em campo usando o CPS.
- 9 ALTO-FALANTE - Produz todos os tons e áudio gerados pelo rádio (como recursos de tons de teclado e áudio de voz).
- 10 CONECTOR UNIVERSAL PARA ACESSÓRIOS - Ponto de interface para todos os acessórios a serem usados com o rádio. Ele tem doze pontos nos quais acessórios específicos serão conectados e ativados.
- 11 BOTÃO DE EMERGÊNCIA - Liga e desliga as Operações de Emergência.
- 12 ANTENA - Fornece a amplificação RF necessária ao transmitir ou receber.

4.2

Esquema de Numeração do Modelo de Rádio Portátil

Tabela 2 :Esquema de Numeração do Modelo de Rádio Portátil

Posição	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	xy
Número do Modelo Típico:	AZ	H	5	6	J	C	N	9	P	A	3	A	N	

Tabela 3 :Modelos de Venda - Descrição de Símbolos

Posição	Descrição	Valor
1	Região	AA = América do Norte AZ = Ásia LA = América Latina MD = Europa
2	Tipo de Unidade	H = Portátil
3	Série do Modelo	Modelo Séries XPR 7000/DP4000/XiR P8000/ DGP 8000: 56
4		
5	Banda	J = 136–174 MHz Q = 403–470 MHz
6	Nível de Potência	C = 1, 2, 2,5 ou 3,5 W D = 4-5 W
7	Pacotes Físicos	C = Nível Baixo (Comum) H = Nível Médio (Visor Monocromático com FKP e Visor Monocromático com LKP) N = Nível Alto (Visor Colorido com FKP) J = 3 Botão MOR T = Nível Limitado (Sem Monitor)
8	Informações do Canal	8 = Espaçamento de Canais Variável/Programável com nº de canais únicos 9 = Espaçamento de Canais Variável/Programável
9	Operação Principal	J = Básico (Sem GPS, sem Bluetooth, sem GOB incorporado) K = GPS e Bluetooth L = Apenas GPS M = Apenas Bluetooth N =Bluetooth com GOB incorporado P = GPS com GOB incorporado
10	Tipo de Sistema Principal	A = Convencional B = Entroncamento

Posição	Descrição	Valor
		C = Somente Analógico
11	Nível de Recurso	1 = Padrão com FM 2 = Não FM 3 = CSA IECEx ATEX 4 = CQST
12	Letra da Versão	N/A
13	Variação Única	N = Pacote Padrão
xy		xy = Compartimento Personalizado GP328D: 03 GP338D: 04

4.3

Gráficos do Modelo

4.3.1

Diagramas do Modelo VHF e UHF para EMEA e ANZ

Tabela 4 :Série DP4000 ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz

Modelo/Item				Descrição	
MDH56JCN9PA3AN				DP4801 Ex, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil com Teclado Completo e GPS, GOB	
	MDH56JCC9LA3AN			DP4401 Ex, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil sem Teclado e com GPS	
	MDH56JCN9QA5AN			DP4801 Ex Ma, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil com Teclado Completo com GOB	
	MDH56JCC9QA5AN			DP4401 Ex Ma, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil Sem Teclado com GOB	
X	X		PMAD4126_	Antena Helicoidal GPS (136-147 MHz) Ex com GPS	
X	X		PMAD4127_	Antena Helicoidal GPS (147-160 MHz) Ex com GPS	
X	X		PMAD4128_	Antena Helicoidal GPS (160-174 MHz) Ex com GPS	
X	X		PMAD4129_	Antena Stubby 11CM (136 -147 MHz) Ex sem GPS	
X	X		PMAD4130_	Antena Stubby 11CM (147 -160 MHz) Ex sem GPS	
X	X		PMAD4131_	Antena Stubby 11CM (147 -160 MHz) Ex sem GPS	
X	X		PMAD4132_	Antena de Banda Larga (136 -174 MHz) Ex sem GPS	
X	X		NNTN8359_	Baterias de Íons de Lítio IMPRES MOTOTRBO ATEX/IECEX, 1.800 mAh	
		X	X	NNTN8840_	Baterias de Íons de Lítio IMPRES MOTOTRBO ATEX/IECEX, 2075 mAh
X				54012265002	Placa de Identificação DP 4801 Ex

Modelo/Item				Descrição
MDH56JCN9PA3AN				DP4801 Ex, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil com Teclado Completo e GPS, GOB
MDH56JCC9LA3AN				DP4401 Ex, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil sem Teclado e com GPS
MDH56JCN9QA5AN				DP4801 Ex Ma, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil com Teclado Completo com GOB
MDH56JCC9QA5AN				DP4401 Ex Ma, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil Sem Teclado com GOB
X			54012249002	Placa de Identificação DP4401 Ex
	X		54012265005	Placa de Identificação DP4801 Ex Ma
		X	54012249004	Placa de Identificação DP4401 Ex Ma
X	X	X	36012024001	Botão, Volume
X	X	X	36012025001	Botão, Frequência
X	X	X	54012264001	Logotipo, Rótulo

Tabela 5 :Série DP4000 ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz

Modelo/Item				Descrição	
MDH56QCN9PA3AN				DP4801 Ex 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil com Teclado Completo com GPS, GOB	
MDH56QCC9LA3AN				DP4401 Ex 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil sem Teclado com GPS	
MDH56QCN9QA5AN				DP4801 Ex Ma, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil com Teclado Completo com GOB	
MDH56QCC9QA5AN				DP4401 Ex Ma, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil Sem Teclado com GOB	
X	X		PMAE4081_	Monopolo Dobrado DMR (403-433 MHz) Ex com GPS	
X	X		PMAE4082_	Monopolo Dobrado DMR (430-470 MHz) Ex com GPS	
X	X		PMAE4083_	Antena Stubby DMR (403-433 MHz) Ex com GPS	
X	X		PMAE4084_	Antena Stubby DMR (430-470 MHz) Ex com GPS	
X	X		PMAE4085_	Antena Whip DMR (403-470 MHz) Ex sem GPS	
X	X		NNTN8359_	Bateria de Íons de Lítio IMPRES MOTOTRBO ATEX/IECEX, 1.800 mAh	
		X	X	NNTN8840_	Bateria de Íons de Lítio IMPRES MOTOTRBO ATEX/IECEX, 2000 mAh
X			54012265002	Placa de Identificação DP4801 Ex	
	X		54012249002	Placa de Identificação DP4401 Ex	
		X	54012265005	Placa de Identificação DP4801 Ex Ma	
			X	54012249004	Placa de Identificação DP4401 Ex Ma
X	X	X	X	36012024001	Botão, Volume

Modelo/Item					Descrição
MDH56QCN9PA3AN					DP4801 Ex 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil com Teclado Completo com GPS, GOB
MDH56QCC9LA3AN					DP4401 Ex 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil sem Teclado com GPS
MDH56QCN9QA5AN					DP4801 Ex Ma, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil com Teclado Completo com GOB
MDH56QCC9QA5AN					DP4401 Ex Ma, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil Sem Teclado com GOB
X	X	X	X	36012025001	Botão, Frequência
X	X	X	X	54012264001	Logotipo, Rótulo

4.3.2

Diagramas do Modelo VHF e UHF para APAC

Tabela 6 :XiR série P8000, ATEX/IECEX, VHF, 136-174 MHz

Modelo/Item					Descrição
AZH56JCN9PA3AN					XiR P8668 Ex 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil com Teclado Completo com GPS, GOB
AZH56JCC9PA3AN					XiR P8608 Ex 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil sem Teclado com GPS, GOB
X	X			PMAD4126_	Antena Helicoidal GPS (136-147MHz) Ex com GPS
X	X			PMAD4127_	Antena Helicoidal GPS (147-160MHz) Ex com GPS
X	X			PMAD4128_	Antena Helicoidal GPS (160-174MHz) Ex com GPS
X	X			PMAD4129_	Antena Stubby 11 cm (136-147MHz) Ex sem GPS
X	X			PMAD4130_	Antena Stubby 11 cm (147-160MHz) Ex sem GPS
X	X			PMAD4131_	Antena Stubby 11 cm (147-160MHz) Ex sem GPS
X	X			PMAD4132_	Antena de Banda Larga (136-174MHz) Ex sem GPS
X	X			NNTN8359_	Bateria de Íons de Lítio IMPRES MOTOTRBO ATEX/IECEX, 1.800 mAh
X				54012265001	Placa de identificação XiR P8668 Ex
	X			54012249001	Placa de identificação XiR P8608 Ex
X	X			36012004001	Botão, Volume
X	X			36012005001	Botão, Frequência

Modelo/Item		Descrição	
AZH56JCN9PA3AN		XiR P8668 Ex 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil com Teclado Completo com GPS, GOB	
AZH56JCC9PA3AN		XiR P8608 Ex 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil sem Teclado com GPS, GOB	
X	X	54012264001	Logotipo, Rótulo

Tabela 7 :XiR série P8000, ATEX/IECEX, UHF, 403-470 MHz

Modelo/Item		Descrição	
AZH56QCN9PA3AN		XiR P8668 Ex 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil com Teclado Completo com GPS, GOB	
AZH56QCC9PA3AN		XiR P8608 Ex 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil sem Teclado com GPS, GOB	
X	X	PMAE4081_	Monopolo Dobrado DMR (403-433 MHz) Ex com GPS
X	X	PMAE4082_	Monopolo Dobrado DMR (430-470 MHz) Ex com GPS
X	X	PMAE4083_	Antena Stubby DMR (403-433 MHz) Ex com GPS
X	X	PMAE4084_	Antena Stubby DMR (430-470 MHz) Ex com GPS
X	X	PMAE4085_	Antena Whip DMR (403-470 MHz) Ex sem GPS
X	X	NNTN8359_	Bateria de Íons de Lítio IMPRES MOTOTRBO ATEX/IECEX, 1.800 mAh
X		54012265001	Placa de identificação XiR P8668 Ex
	X	54012249001	Placa de identificação XiR P8608 Ex
X	X	36012004001	Botão, Volume
X	X	36012005001	Botão, Frequência
X	X	54012264001	Logotipo, Rótulo

4.3.3

Diagramas do Modelo VHF e UHF para LACR

Tabela 8 :DGP série 8000, ATEX/IECEX, VHF, 136-174 MHz

Modelo/Item		Descrição	
LAH56JCN9PA3AN		DGP 8550 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil com Teclado Completo com GPS, GOB	
LAH56JCC9PA3AN		DGP 8050 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil sem Teclado com GPS, GOB	
X	X	PMAD4126_	Antena Helicoidal GPS (136-147 MHz) Ex com GPS
X	X	PMAD4127_	Antena Helicoidal GPS (147-160 MHz) Ex com GPS
X	X	PMAD4128_	Antena Helicoidal GPS (160-174 MHz) Ex com GPS
X	X	PMAD4129_	Antena Stubby 11CM (136 -147 MHz) Ex sem GPS
X	X	PMAD4130_	Antena Stubby 11CM (147 -160 MHz) Ex sem GPS

Modelo/Item			Descrição
LAH56JCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil com Teclado Completo com GPS, GOB
LAH56JCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil sem Teclado com GPS, GOB
X	X	PMAD4131_	Antena Stubby 11CM (147 -160 MHz) Ex sem GPS
X	X	PMAD4132_	Antena de Banda Larga (136-174 MHz) Ex sem GPS
X	X	NNTN8359_	Bateria de Íons de Lítio IMPRES MOTOTRBO ATEX/IECEX, 1.800 mAh
X		54012265003	Placa de identificação DGP 8550 Ex
	X	54012249003	Placa de identificação DGP 8050 Ex
X	X	36012004001	Botão, Volume
X	X	36012005001	Botão, Frequência
X	X	54012264001	Logotipo, Rótulo

Tabela 9 :DGP série 8000, ATEX/IECEX, UHF, 403-470 MHz

Modelo/Item			Descrição
LAH56QCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil com Teclado Completo com GPS, GOB
LAH56QCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Portátil sem Teclado com GPS, GOB
X	X	PMAE4081_	Monopolo Dobrado DMR (403-433 MHz) Ex com GPS
X	X	PMAE4082_	Monopolo Dobrado DMR (430-470 MHz) Ex com GPS
X	X	PMAE4083_	Antena Stubby DMR (403-433 MHz) Ex com GPS
X	X	PMAE4084_	Antena Stubby DMR (430-470 MHz) Ex com GPS
X	X	PMAE4085_	Antena Whip DMR (403-470 MHz) Ex sem GPS
X	X	NNTN8359_	Bateria de Íons de Lítio IMPRES MOTOTRBO ATEX/IECEX, 1.800 mAh
X		54012265003	Placa de identificação DGP 8550 Ex
	X	54012249003	Placa de identificação DGP 8050 Ex
X	X	36012004001	Botão, Volume
X	X	36012005001	Botão, Frequência
X	X	54012264001	Logotipo, Rótulo

4.4

Especificações ATEX/IECEX

Tabela 10 :Especificações gerais

Geral	Teclado completo	Sem Teclado
Capacidade do canal	1000	32

Geral	Teclado completo	Sem Teclado
Frequência	VHF: 136-174 MHz UHF: 403-470 MHz	
Dimensões (A x L x T) com a bateria de Íons de Lítio	138,5 x 56,7 x 39,8 mm	138,5 x 56,7 x 37,8 mm
Peso (com a bateria de Íons de Lítio)	482,5 g	455,5 g
Fonte de alimentação	7,5 v nominal	
Descrição FCC	UHF: ABZ99FT4091 VHF: ABZ99FT3089	
Descrição IC	UHF: 109AB-99FT4091 VHF: 109AB-99FT3089	
Duração média da bateria no ciclo de serviço 5/5/90 com economizador de bateria habilitado no silenciador da operadora e no transmissor em alta potência.		
Bateria de Íons de Lítio (1800 mAh)	Analogico: 13,5 h Digital: 16,5 h	Analogico: 13,5 h Digital: 16,5 h



OBSERVAÇÃO:

A descrição da FCC e IC não é aplicável aos modelos DP4801 Ex Ma e DP4401 Ex Ma.

O peso pode ter uma margem de erro de 5%

Aprovação Mútua da Fábrica

A série de rádios portáteis MOTOTRBO Série XPR 7000/DP4000/XiR 8000/DGP 8000 recebeu a certificação pelo código dos Estados Unidos e Canadá constatando que são intrinsecamente seguros para o uso nas Classes I, II, III, Divisão 1, Grupos C, D, E, F, G, quando equipados adequadamente com uma opção de bateria da Motorola Solutions aprovada pelo FM. Eles também são aprovados para uso na Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D.

4.4.1

Receptor

Tabela 11 :Especificações do receptor

Receptor	Teclado completo	Sem Teclado
Frequências	VHF: 136 - 174MHz UHF: 403 - 470 MHz	
Espaçador de canais	12,5 kHz/ 20 kHz/ 25 kHz	
Estabilidade de frequência (-30°C a +60°C)	±0,5 ppm (25 °C) ±1,0 ppm (-30 °C e +60 °C)	
Sensibilidade analógica (12 dB SINAD) típica	0,25 µV	
Sensibilidade digital típica (5% BER)	0,25 µV	
Intermodulação (TIA603C)	70 dB	

Receptor	Teclado completo	Sem Teclado
Seletividade de canal adjacente TIA603	60 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Seletividade de canal adjacente TIA603C	45 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Rejeição falsa (TIA603C)	70 dB	
Áudio nominal	0,5 W	
Distorção de áudio em áudio nominal	5%	
Zumbido e ruído	-40 dB (12,5 kHz) -45 dB (20 kHz/25 kHz)	
Resposta de áudio	TIA603D	
Emissão Falsa Conduzida (TIA603D)	-57 dBm	

4.4.2

Transmissor

Tabela 12 :Especificações do transmissor

Transmissor	Teclado completo	Sem Teclado
Frequências	VHF: 136 - 174 MHz UHF: 403 - 470 MHz	
Espaçador de canais	12,5 kHz/ 20 kHz/ 25 kHz	
Estabilidade de frequência (-30°C a +60°C)	±0,5 ppm (25 °C) ±1,0 ppm (-30 °C e +60 °C)	
Saída de potência (baixa potência)	1 W	
Saída de potência (alta potência)	VHF/UHF: 1 W	
Limitação de modulação	±2,5 kHz (12,5 kHz) ±4,0 kHz (20 kHz)) ±5,0 kHz (25 kHz)	
Zumbido e ruído FM	-40 dB (12,5 kHz) -45 dB (20 kHz/25 kHz)	
Emissão conduzida/irradiada	-36 dBm < 1 GHz -30 dBm > 1 GHz	
Potência do canal adjacente	60 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Resposta de áudio	TIA603D	
Distorção de áudio	3%	
Modulação FM	12,5 kHz: 11K0F3E 25 kHz: 16K0F3E	

Transmissor	Teclado completo	Sem Teclado
Modulação digital 4FSK	Somente dados de 12,5 kHz: 7K60F1D e 7K60FXD Dados e voz de 12,5 kHz: 7K60F1E e 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	

4.4.3

Frequências do Autossilenciador

Tabela 13 :Frequências do Autossilenciador VHF e UHF

VHF	UHF
139,200 +/- 10 kHz	403,200 ± 10 kHz
144,000 +/- 10 kHz	408,000 ± 10 kHz
148,800 +/- 10 kHz	412,800 ± 10 kHz
151,000 +/- 10 kHz	416,000 ± 10 kHz
151,740 +/- 10 kHz	422,400 ± 10 kHz
153,600 +/- 10 kHz	432,000 ± 10 kHz
158,400 +/- 10 kHz	440,000 ± 10 kHz
163,200 +/- 10 kHz	441,600 ± 10 kHz
168,000 +/- 10 kHz	449,550 ± 10 kHz
171,900 +/- 10 kHz	451,200 ± 10 kHz
172,800 +/- 10 kHz	456,000 ± 10 kHz
	460,800 ± 10 kHz
	468,000 ± 10 kHz

4.4.4

GNSS

GNSS/GPS	Valor
Partida a Frio de TTFF (Time to First Fix) em -130 dBm (95%)	≤ 60 segundos
Partida a Quente de TTFF (Time to First Fix) em -130 dBm (95%)	≤ 10 segundos
Partida a Frio de Precisão Horizontal (Precisão 2D)	< 5 metros
As especificações de precisão são para rastreamento a longo prazo (valores de 95º percentil > 5 satélites visíveis em uma intensidade de sinal nominal de -130 dBm)	

4.4.5

Padrão MIL

Tabela 14 :Padrão Militar

Normas Militares										
MIL–STD Aplicável	810C		810D		810E		810F		810G*	
	Métodos	Procedimentos	Métodos	Procedimentos	Métodos	Procedimentos	Métodos	Procedimentos	Métodos	Procedimentos
Baixa Pressão	500.1	I	500.2	II	500.3	II	500.4	II	500.5	II
Alta Temperatura	501.1	I, II	501.2	I/A1, II/A1	501.3	I/A1, II/A1	501.4	I/Quente, II/Quente	501.5	I/A1, II
Baixa Temperatura	502.1	I	502.2	I/C3, II/C1	502.3	I/C3, II/C1	502.4	I/C3, II/C1	502.5	I, II
Choque de Temperatura	503.1	–	503.2	I/A1/C3	503.3	I/A1/C3	503.4	I	503.5	I/C
Radiação Solar	505.1	II	505.2	I	505.3	I	505.4	I	505.5	I/AI
Chuva	506.1	I, II	506.2	I, II	506.3	I, II	506.4	I, III	506.5	I, III
Umidade	507.1	II	507.2	II	507.3	II	507.4	–	507.5	II
Névoa salgada	509.1	–	509.2	–	509.3	–	509.4	–	508.5	–
Poeira	510.1	I, II I	510.2	I, II I	510.3	I, II I	510.4	I, II I	510.5	I, II I
Vibração	514.2	VIII/ F, Curva-W	514.3	I/10, II/3	514.4	I/10, II/3	514.5	I/24	514.6	II/5
Choque	516.2	I, II	516.3	I, IV	516.4	I, IV	516.5	I, IV	516.6	I, IV, VI



OBSERVAÇÃO:

*Testada para padrão MIL G que sobrepõe versão anterior.

4.4.6 Especificações Ambientais

Tabela 15 :Especificações Ambientais

*Temperatura Operacional	-30 °C a +60 °C (área de risco externa) -20 °C a +55 °C (área de risco interna)
Temperatura de Armazenamento	-40 °C a +85 °C
Choque Térmico	Por MIL-STD
Umidade	Por MIL-STD
ESD	IEC 61000-4-2 Nível 3
Entrada de Poeira e Água	IEC 60529 -IP67 (ambiente sem perigo) IEC 60529-IP64 (ambiente perigoso)

* A especificação da temperatura operacional com bateria de Íons de Lítio é de -10 °C a +60 °C.

Capítulo 5

Equipamento de Teste e Ferramentas de Serviço

Equipamento de Teste Recomendado

A lista de equipamentos contida na tabela a seguir inclui a maioria dos equipamentos de teste padrão necessários para a assistência aos rádios portáteis da Motorola Solutions.

Equipamento	Características	Exemplo	Aplicativo
Monitor de Serviço	Pode ser usado como um substituto.	Aeroflex 3920 ou equivalente (www.aeroflex.com)	Medidor de desvio/frequência e gerador de sinais para vários métodos de alinhamento e solução de problemas
Multímetro RMS Digital ¹	100 μ V para 300 V 5 Hz a 1 MHz 10 Impedância de Mega Ohms	Fluke 179 ou equivalente (www.fluke.com)	Medições de corrente e de tensão CA/CC. Medições de tensão de áudio
Gerador de Sinal RF ¹	100 MHz a 1 GHz -130 dBm para +10 dBm Modulação de FM de 0 kHz a 10 kHz Frequência de Áudio 100 Hz a 10 kHz	Agilent N5181A ou equivalente (www.agilent.com) Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) ou equivalente	Medições do receptor
Osciloscópio ¹	2 Canais Largura de Banda de 50 MHz 5 mV/div a 20 V/div	Leader LS8050 (www.leaderusa.com) Tektronix TDS1001b (www.tektronix.com) ou equivalente	Medições de forma de onda
Sensor e Medidor de Potência ¹	5% de Precisão 100 MHz a 500 MHz 50 Watts	Medidor de watts Bird 43 ThruLine (www.bird-electronic.com) ou equivalente	Medições de saída de energia do transmissor
Milivoltímetro de RF	100 mV a 3 V RF 10 kHz a 1 GHz	Boonton 92EA (www.boonton.com) ou equivalente	Medições de nível de RF
Fonte de alimentação	0 V a 32 V 0 A a 20 A	B&K Precision 1790 (www.bkprecision.com) ou equivalente	Tensão de alimentação

¹ Monitor de Serviço pode ser usado como substituto.

Ferramentas de Serviço

A tabela a seguir lista as ferramentas de serviço recomendadas para trabalhar no rádio. Embora todos esses itens estejam disponíveis na Motorola Solutions, a maioria consiste em itens de equipamento de oficina padrão e qualquer item equivalente com o mesmo desempenho pode ser substituído pelo item listado.

Nº de Peça da Motorola	Descrição	Aplicativo
RLN4460_	Conjunto de Teste Portátil	Permite conectar à entrada de áudio/acessório. Permite alternar para testes do rádio. ²
GMVN5141_	Customer Programming Software no DVD-ROM - EMEA	Permite ao técnico programar os parâmetros do rádio, sintonizar e solucionar problemas dos rádios.
RVN5115_	Customer Programming Software no DVD-ROM - NAG	Permite ao técnico programar os parâmetros do rádio, sintonizar e solucionar problemas dos rádios.
PMVN4130_	Customer Programming Software e Air Tracer no DVD-ROM -APAC	Permite ao técnico programar os parâmetros do rádio, sintonizar e solucionar problemas dos rádios.
PMVN4131_	Tuner - APAC	Permite ao técnico programar os parâmetros do rádio, sintonizar e solucionar problemas dos rádios.
PMKN4012B ³	Cabo de Programação Portátil	Este cabo conecta o rádio à porta USB para programação de rádio e aplicativos de dados.
PMKN4013C ³	Cabo de Alinhamento, Teste e Programação Portátil	Este cabo conecta o rádio à porta USB para programação de rádio, teste e alinhamento.
5880384G68	Adaptador DMR SMA para BNC RF ATEX	Adapta a porta da antena do rádio ao cabo BNC do equipamento de teste.
PMHN4085_	Eliminador da Carcaça de Teste de Bancada	Interliga o rádio à fonte de alimentação. Fornece solução de problemas do rádio quando a carcaça é removida.
NLN9839_	Kit de Bomba de Vácuo	Permite que o técnico teste se há vazamentos.
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.
66012037002	Chassi e Abridor do Botão	Para abrir o chassi.
PMLN6430_	Eliminador da Bateria	Conecta o rádio via cabo do eliminador de bateria.

² A seleção de carga é definida como MX, nenhuma carga externa é necessária.

³ As versões anteriores dos cabos de programação não funcionarão com o rádio.

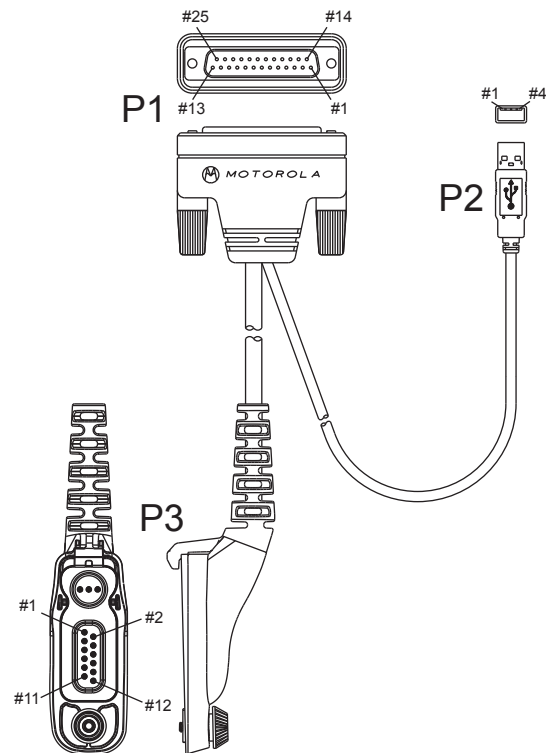
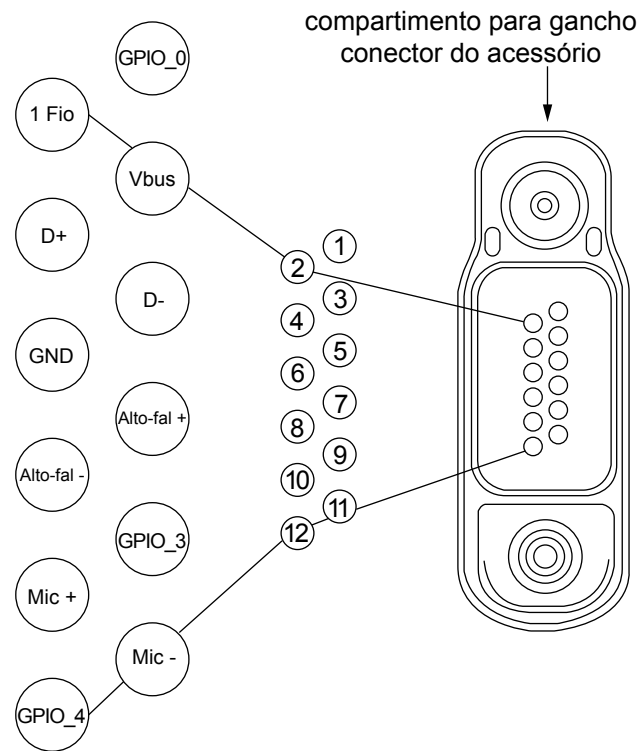
Cabo de Programação, Teste e Alinhamento**Figura 3 : Cabo de Programação, Teste e Alinhamento**

Tabela 16 :Configuração do Pino do Conector Lateral

CONEXÃO			
P1	P2	P3	
Pino	Pino	Pino	Função
		1	ATERRAMENTO
	1	3	V DC (5 V)
	3	4	DADOS+
	2	5	DADOS-
16	4	6	ATERRAMENTO
1 e 5		7	ALTO-FALANTE EXTERNO+
2 e 7		8	ALTO-FALANTE EXTERNO-
20		9	PTT EXTERNO
17		10	MICROFONE EXTERNO+
16		11	MICROFONE EXTERNO-

Figura 4 : Layout do pino do conector lateral

Capítulo 6

Teste de Desempenho do Transceptor

Esses rádios atendem às especificações publicadas através de um processo de fabricação, usando equipamento de teste de qualidade de laboratório de alta precisão.

O equipamento de serviço de campo recomendado inclui a precisão do equipamento de fabricação com algumas exceções. É necessário manter a conformidade dessa precisão com a programação de calibragem programada pelo fabricante.

Embora esses rádios funcionem nos modos digital e analógico, todos os testes são feitos no modo analógico.

6.1

Configurar

A tensão de alimentação é fornecida por meio de uma fonte de alimentação de 7,5 VCC. 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:

Tabela 17 :Configurações iniciais de controle do equipamento

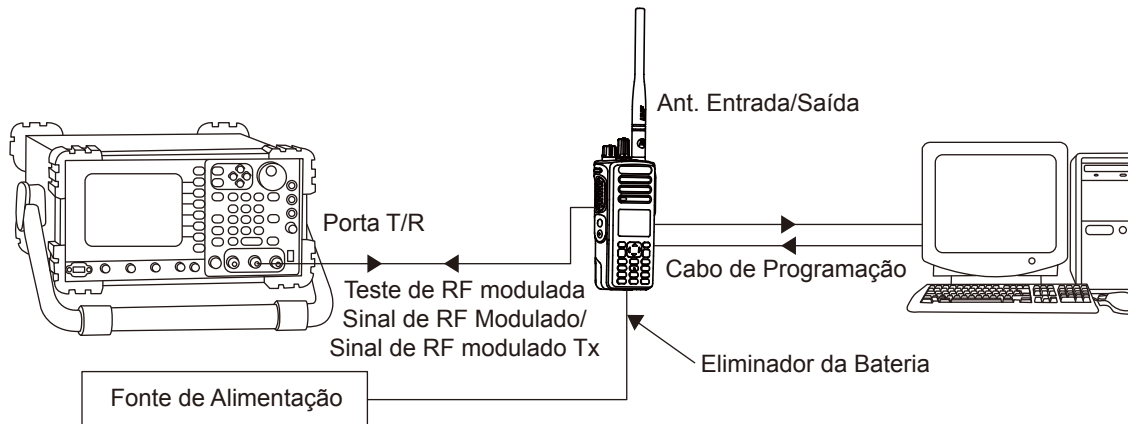
Monitor de serviço	Fonte de alimentação	Conjunto de testes
Modo de monitor: Monitor de potência	Tensão: 7,5 VCC	Conjunto de alto-falantes: A
Atenuação RF: -70	CC ligado/em espera: em espera	Alto-falante/carregar: Alto-falante
AM, CW, FM: FM	Alcance da tensão: 10 V	PTT: OFF
Fonte do osciloscópio: mod 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	

Configure o teste do transmissor e do receptor DMR conforme a figura a seguir:

- 1 Conecte o cabo de programação ao rádio e ao computador.
- 2 Remova o plugue de RF laranja.

- 3 Conecte o adaptador da antena de RF à porta de Entrada/Saída de RF de 50 Ω do rádio.
- 4 Conecte a outra extremidade do adaptador da antena de RF à porta de T/R do Conjunto de teste de rádio 3920 usando o cabo RF mostrado na figura.

Figura 5 : Configuração do teste do transmissor e do receptor do rádio DMR



6.2

Modo de Teste de Modelos com Visor

6.2.1

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 bipe e mostra uma série de exibições que fornecem informações sobre diferentes números de versão e informações específicas do rádio. Os visores estão descritos na tabela a seguir.

Tabela 18 :Telas do Modo de Teste do Acesso ao Painel Dianteiro

Nome da Tela	Descrição	Aparece
Service Mode	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 de modelo do rádio, conforme programado no codeplug.	Sempre
MSN	O número serial do rádio, conforme programado no codeplug.	Sempre
FLASHCODE	Os códigos FLASH conforme programados no codeplug.	Sempre

Nome da Tela	Descrição	Aparece
RF Band	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. Se o botão **Esquerdo** for pressionado antes da última exibição de informações, o rádio suspenderá a exibição de informações até que o usuário pressione o botão **Direito**, para retomar a exibição. A última exibição mostra *Modo de teste RF*.

6.2.2

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, ativação do transmissor e o silenciador do receptor, de acordo com a configuração do codeplug do cliente. No entanto, quando a unidade está na bancada para teste, alinhamento ou reparo, ela deve ser retirada do ambiente normal por meio de uma rotina especial, chamado MODO DE TESTE ou teste de ar.

Pré-requisitos:

No Modo de Teste de RF, a exibição na primeira linha é *Teste de RF*, juntamente com o ícone de nível de energia no canto direito da primeira linha. A exibição na segunda linha é o ambiente de teste, o número do canal e espaçamento de canal. 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 sinal 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 na [Tabela 19 :Ambientes de Teste na página 34](#) .

Tabela 19 :Ambientes de Teste

Número de Bipes	Descrição	Função
1	Silenciador da Operadora (CSQ)	RX: se a operadora for detectada TX: áudio do microfone
2	Linha Privada de Tom (TPL)	RX: desativar silenciador se a portadora e o tom forem detectados TX: áudio + tom do microfone
3	Modo Digital (DIG)	RX: se a operadora for detectada TX: áudio do microfone
4	Desativar silenciador (USQ)	RX: desativar silenciador de forma constante TX: áudio do microfone

- 2 Cada pressionamento rápido do **Botão Lateral 1** ativa ou desativa o espaçamento de canal entre 25 kHz, 12,5 kHz e 20 kHz. O rádio emite um sinal sonoro uma vez quando alterna para 20 kHz, duas vezes para 25 kHz e três vezes para 12,5 kHz.
- 3 Girar o **Botão Canal** altera o canal de teste de 1 para 16 conforme descrito em [Tabela 20 :Frequências de Teste do ATEX/IECEX na página 35](#) . O rádio emite um sinal sonoro em cada posição.

Tabela 20 :Frequências de Teste do ATEX/IECEX

Posição do Interruptor Seletor de Canais	Canal de Teste	VHF	UHF
1 Baixa Potência	TX nº 1 RX nº 1	136,075	403,025
2 Baixa Potência	TX nº 2 RX nº 2	143,575	414,225
3 Baixa Potência	TX nº 3 RX nº 3	146,575	425,425
4 Baixa Potência	TX nº 4 RX nº 4	155,575	436,525
5 Baixa Potência	TX nº 5 RX nº 5	161,575	447,825
6 Baixa Potência	TX nº 6 RX nº 6	167,575	459,025
7 Baixa Potência	TX nº 7 RX nº 7	173,975	469,975
8 Baixa Potência	TX nº 8 RX nº 8	174,000	-

**OBSERVAÇÃO:**

Frequência Não Aplicável para Canal de Teste 9 a 16.

Frequência Não Aplicável para Canal de Teste 8 a 16.

Tabela 21 :Verificações de Desempenho do Transmissor

Nome do Teste	Analizador de Comunicações	Rádio	Conjunto de Testes	Comentários
Frequência de Referência	Modo: PWR MON Frequência de teste do 4º canal PWR MON* 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)	Erro de frequência deve ser ± 201 Hz para UHF ± 68 Hz para VHF

Nome do Teste	Analisador de Comunicações	Rádio	Conjunto de Testes	Comentários
Potência de RF	Conforme acima	Conforme acima	Conforme acima	Baixa Potência: 1 – 1,26 W (VHF/ UHF)
Modulação de Voz	Modo: PWR MON teste do 4º canal frequência* aten. para -70, entrada para Entrada/Saída de RF Monitor: DVM: V CA Ajuste do nível Modo de Saída de 1 kHz para 0,025 Vrms no conjunto de testes, 80 mVrms na tomada do conjunto de teste AC/DC	Conforme acima	Conforme acima, seletor do medidor no microfone	Desvio: ≥ 4,0 kHz mas ≤ 5,0 kHz (25 kHz Esp. Can.).
Modulação de Voz (interna)	Modo: PWR MON frequência de teste do 4º canal* aten. para -70, entrada para Entrada/Saída de RF	MODO DE TESTE, saída do silenciador da operadora do Canal de Teste 4 na antena	Remover a entrada da modulação	Pressione o interruptor PTT no rádio. Indica o estado "quatro" alto no microfone do rádio. Desvio medido: ≥ 4,0 kHz mas ≤ 5,0 kHz (25 kHz Esp. Can.)
Modulação TLP	Conforme acima frequência de teste do 4º canal* BW para limitar	MODO DE TESTE, Canal de Teste 4 TPL	Conforme acima	Desvio: ≥ 500Hz mas ≤ 1000 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
Erro FSK	Modo DMR. Erro FSK	MODO DE TESTE, modo digital, transmitir com o padrão de teste 0.153	Acione o rádio com modulação de padrão de teste 0.513 usando o Tuner	Não Exceder 5%
Erro de Magnitude	Modo DMR. Erro de magnitude	Conforme acima	Conforme acima,	Não exceder 1 %.
Símbolo Desvio	Modo DMR. Desvio de símbolo	Conforme acima	Conforme acima	O Desvio de Símbolo deve ficar entre 648

Nome do Teste	Analisador de Comunicações	Rádio	Conjunto de Testes	Comentários
				Hz +/-10% e 1944 Hz +/-10%
BER do Transmissor	Modo DMR	Conforme acima	Conforme acima	O BER do transmissor deve ser de 0 %

**OBSERVAÇÃO:*** Consulte [Tabela 20 :Frequências de Teste do ATEX/IECEX na página 35](#)

Tabela 22 :Verificações de Desempenho do Receptor

Nome do Teste	Analisador de Comunicações	Rádio	Conjunto de Testes	Comentários
Frequência de Referência	Modo: PWR MON Frequência de teste do 4º canal PWR MON* 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)	Erro de frequência deve ser ± 201 Hz em UHF ±68 Hz para VHF
Áudio Nominal	Modo: GEN Nível de saída: Frequência de teste do 6º canal RF a 1,0 mV* Mod: Tom de 1 kHz com desvio de 3 kHz Monitor: DVM: V CA	MODO DE TESTE silenciador da operadora do Canal de Teste 6	A seleção de carga está definida para MX, Nenhuma carga externa é necessária	Definir controle de volume para 3,16 Vrms
Distorção	Conforme acima, exceto distorções	Conforme acima	Conforme acima	Distorção <5,0 %
Sensibilidade (SINAD)	Conforme acima, exceto SINAD, inferior ao nível de RF para 12 dB SINAD.	Conforme acima	PTT em DESLIGADO (central)	Entrada de RF deve ser <0,3 µV (VHF/UHF)
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), seleção do medidor para Áudio PA, alto-falante/carregar para alto-falante	Definir controle de volume para 3,16 Vrms (VHF/ UHF)
	Conforme acima, exceto pela alteração de frequência para um sistema convencional. Aumento do nível de RF	Fora do MODO DE TESTE; selecione um sistema convencional	Conforme acima	Desativação do silenciador em <0,25 µV. SINAD preferencial = 9 - 10 dB

Nome do Teste	Analizador de Comunicações	Rádio	Conjunto de Testes	Comentários
	de zero até desativar o silenciador do rádio.			
BER do receptor	Modo IFR DMR. Gerador de sinal com padrão de teste 0.153	Modo de teste, modo digital, receber padrão de teste 0.153	Ler BER usando o Tuner. Ajustar o nível de RF para obter 5% de BER	O nível de RF deve ser <0,35 µV para 5 % de BER

**OBSERVAÇÃO:**

* Consulte [Tabela 20 :Frequências de Teste do ATEX/IECEX na página 35](#)

6.2.3

Teste do Visor Colorido**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 preto.
- 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 branco.
- 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 (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).

10 Pressione o botão **Direito**.

O compartimento exibe o ícone todasem cores.
A caixa exibe o ícone RSSI (com barra cheia), o ícone do monitor, o ícone do alto nível de energia (H), o ícone de tom desativado, o ícone de varredura de canal de duas prioridades, o ícone da placa opcional, o ícone de mensagem não lida, o ícone de emergência, o ícone de modo direto e indicador da intensidade da bateria (com barra cheia).

11 Pressione o botão **Direito**.

O compartimento limpa a tela e exibe o restante dos ícones (o ícone de nível baixo de potência (L), o ícone de compressão e o ícone de operação segura).

12 Mantenha pressionado o primeiro botão lateral.

A tela será alterada.

6.2.4

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.

6.2.5

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.

6.2.6

Modo de Teste de Tom do Alto-falante

Procedimento:

Mantenha pressionado o **Botão Lateral 1** após o Modo de Teste da Luz de Fundo.

O rádio emite um sinal sonoro uma vez e exibe `Modo de Teste de Tom do Alto-Falante`.

O rádio gera um tom de 1 kHz com o alto-falante interno.

6.2.7

Modo de Teste de Tom de Fone de Ouvido

Procedimento:

- 1 Conecte o acessório externo ao rádio.
- 2 Pressione e mantenha pressionado o **Botão Lateral 1** após o Modo de Teste de Tom do Alto-falante.

O rádio emite um sinal sonoro uma vez e exibe a mensagem `Modo de Teste de Tom do Fone`.

O rádio gera um tom de 1 kHz do fone de ouvido.

6.2.8

Modo de Teste de Fone de Ouvido de Retorno de Áudio

Procedimento:

Pressione e segure o **Botão Lateral 1** após o Modo de Teste do Tom do Fone de Ouvido.

O rádio emite um sinal sonoro uma vez e exibe a mensagem `Modo de Teste do Fone Auricular de Retorno de Áudio`

O rádio direciona qualquer áudio no microfone externo para o fone de ouvido.

6.2.9

Modo de Teste de Verificação da Bateria

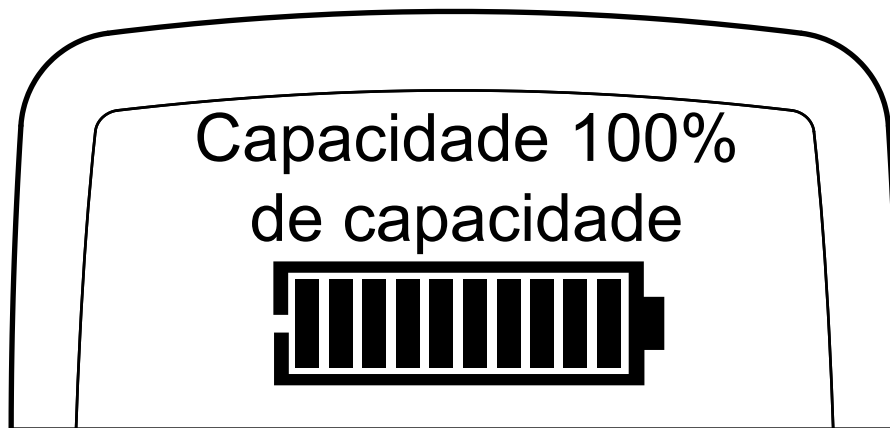
Procedimento:

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`.

O rádio exibe o seguinte:

Figura 6 : Tela do Modo de Teste de Verificação da Bateria



6.2.10

Modo de Teste de Botão/PTT

Pressionar qualquer tecla faz que o teste avance de uma etapa para a outra.

Tabela 23 :Verificações de Botão/PTT

Ação	Resultado
Mantenha pressionado o Botão Lateral 1 .	O rádio exibe <i>Teste de Botão</i> (linha 1). O rádio emite um sinal sonoro uma vez.
Gire o Botão de Volume .	2/1 até 2/255 aparece. O rádio emite um sinal sonoro em cada posição.
Gire o Botão de Canal no sentido horário.	4/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro em cada posição.
Gire o Botão de Canal no sentido anti-horário.	4/-1 aparece. 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.

Ação	Resultado
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.

Tabela 24 :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.

Ação	Resultado
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.
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 .	129/1 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	129/0 aparece. 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.

Ação	Resultado
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. O rádio emite um sinal sonoro.
Solte o botão.	136/0 aparece. O rádio emite um sinal sonoro.

6.3

Modo de Teste de Modelo sem Visor

6.3.1

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.

6.3.2

Modo de Teste de RF

Quando o rádio estiver operando em seu ambiente normal, o microcontrolador do rádio controla a seleção do canal RF, ativação do transmissor e o silenciador do receptor, de acordo com a configuração do codeplug do cliente. No entanto, quando a unidade está na bancada para teste, alinhamento ou reparo, ele deve ser retirado do ambiente normal através de uma rotina especial, chamado MODO DE TESTE ou "teste de ar".

Procedimento:

- 1 Cada pressionamento curto do **Botão Lateral 2** altera o ambiente de teste (CSQ->TPL->DIG->USQ). O rádio emite um sinal 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 na Tabela 3-3.

- 2 Cada pressionamento curto do **Botão Lateral 1** ativa ou desativa o espaçamento de canal entre 25 KHz, 12,5 KHz e 20 KHz. O rádio emite um sinal sonoro uma vez quando alterna para 20KHz, duas vezes para 25KHz e três vezes para 12,5KHz.

- 3 Girando o **Botão Canal**, o canal de teste é alterado de 1 a 16 conforme descrito em [Tabela 20 :Frequências de Teste do ATEX/IECEX na página 35](#) . O rádio emite um sinal sonoro em cada posição.

6.3.3

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.

6.3.4

Modo de Teste de Tom do Alto-falante

Procedimento:

- Mantenha pressionado o **Botão Lateral 1** após o Modo de Teste de LED.
O rádio emite um sinal sonoro uma vez.

O rádio gera um tom de 1 kHz com o alto-falante interno.

6.3.5

Modo de Teste de Tom de Fone de Ouvido

Procedimento:

- Mantenha pressionado o **Botão Lateral 1** após o Modo de Teste de Tom do Alto-falante.
O rádio emite um sinal sonoro uma vez.

O rádio gera um tom de 1 kHz com o fone de ouvido.

6.3.6

Modo de Teste de Fone de Ouvido de Retorno de Áudio

Procedimento:

- Mantenha pressionado o **Botão Lateral 1** após o Modo de Teste de Tom do Fone de Ouvido.
O rádio emite um sinal sonoro uma vez.

O rádio direciona qualquer áudio no microfone externo para o fone de ouvido.

6.3.7

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

6.3.8

Modo de Teste de Botão/PTT

Pressionar qualquer tecla faz que o teste avance de uma etapa para a outra.

Tabela 25 :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.
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.

Capítulo 7

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.

Tabela 26 :Kits de instalação do software de sintonização do rádio

Descrição	Número da peça
CD de aplicativos do MOTOTRBO CPS, Tuner e AirTracer	GMVN5141_
DVD DO SOFTWARE MOTOTRBO CPS 2.0/RM	GMVN6241_
MOTOTRBO CPS e AirTracer em CD-ROM	PMVN4130_
MOTOTRBO Tuner em CD-ROM	PMVN4131_
Aplicativos MOTOTRBO CPS, Tuner e AirTracer	Este kit não pode ser adquirido. Faça o download em https://businessonline.motorolasolutions.com

7.1

Configuração do Software de Programação do Cliente

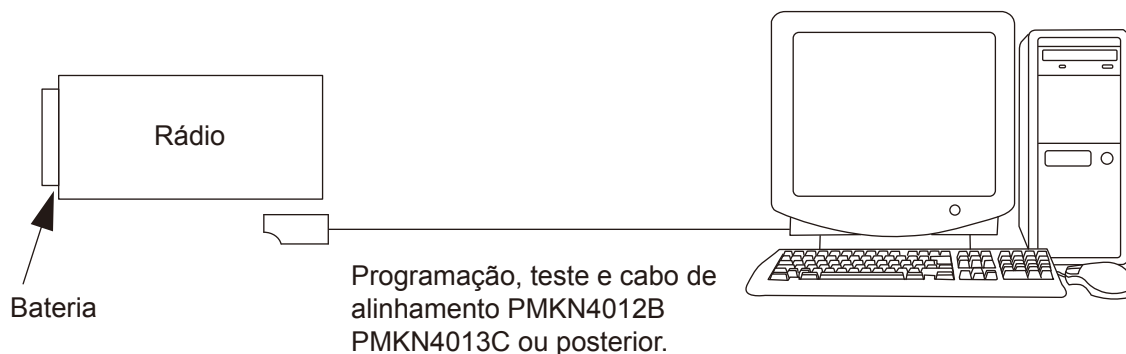
Programo o rádio com a seguinte configuração.



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 7 : Configuração da Programação do CPS



7.2

Ferramenta do aplicativo AirTracer

A ferramenta do aplicativo MOTOTRBO AirTracer tem a capacidade de capturar o tráfego do rádio digital Over-The-Air e salvar 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.

7.3

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.

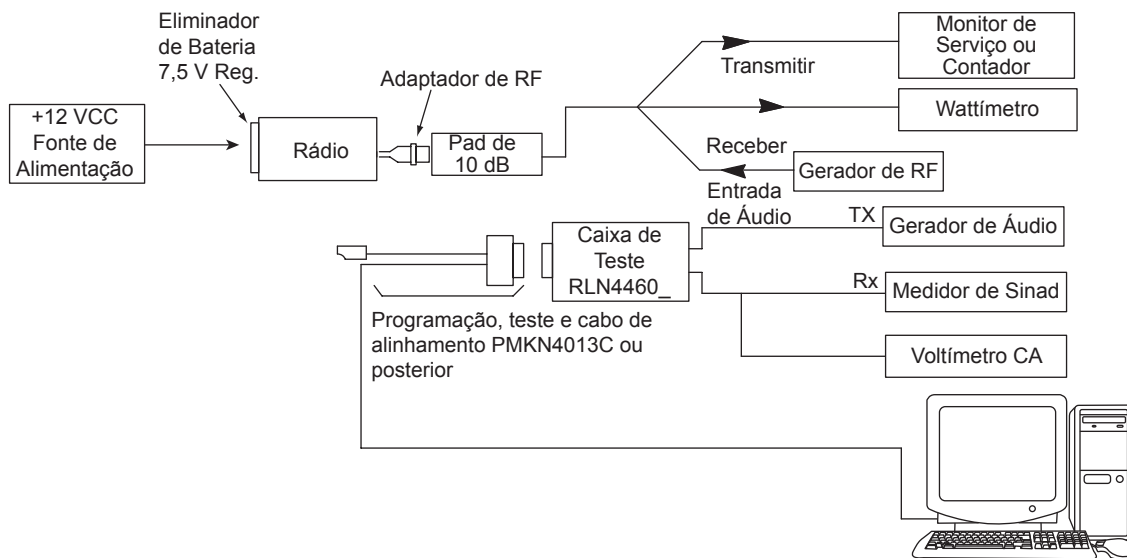


ATENÇÃO:

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 8 : Configurar o equipamento de sintonização do rádio



Capítulo 8

Procedimentos de Manutenção para Rádios Certificados ATEX/IECEX

Este capítulo fornece detalhes sobre o seguinte:

- Manutenção preventiva (inspeção, precauções de manuseio e limpeza).

8.1

Manutenção Preventiva

É recomendado realizar inspeção visual e fazer limpeza periodicamente.

8.1.1

Inspeção

Certifique-se de que as superfícies externas do rádio estejam limpas e todos os controles e switches externos funcionando.



AVISO:

Não inspecione o circuito eletrônico interno.

Para garantir a segurança e a conformidade com as regulamentações dos rádios certificados ATEX/IECEX, o rádio deve ser consertado somente nas instalações de serviço da Motorola Solutions. Consulte os apêndices específicos de regiões para obter as informações de endereço e contato do centro de serviço Motorola Solutions mais próximo.

Se os itens a seguir forem observados durante a inspeção dos rádios, a conformidade com ATEX/IECEX e a utilização segura dos rádios em ambientes perigosos podem ser afetados:

- Modificações no compartimento, nas antenas ou na bateria.
- Acessórios ou antenas de baterias que não sejam aprovados pela Motorola Solutions estão conectados ao rádio.
- A etiqueta inferior ou a ATEX/IECEX da bateria está danificado e o conteúdo é parcial ou completamente ilegível.
- Adesivos ou rótulos adicionais no compartimento externo do rádio e da bateria.
- Rótulos adicionais no chassi e na tampa da bateria que cobrem os rótulos originais da Motorola Solutions.
- O isolamento da antena está danificado, quebrado ou uma parte dele está faltando.
- A tampa contra poeira está danificada ou quebrada.
- A vedação do contato da bateria está danificada.
- Há uma gravação na carcaça do rádio, no chassi ou no compartimento da bateria.
- Rachaduras ou riscos profundos na lente ou no compartimento do rádio e da bateria.
- Parafusos faltando ou etiquetas violadas danificadas (indicando que os rádios foram abertos por pessoas não autorizadas).

Sinais de que o equipamento foi exposto a temperaturas, substâncias químicas ou estresse mecânico acima dos limites e da especificação da Motorola Solutions, como:

- Descoloração das peças plásticas.

- Sinais de forte corrosão no chassi dos rádios.
- Sinais de deformação dos rádios ou do compartimento da bateria (antenas dobradas são permitidas se o plástico ainda estiver intacto).
- Dificuldades para parafusar/desparafusar a antena (fio danificado).
- Dificuldade para travar e destravar a bateria (a trava ou a interface da bateria pode estar danificadas).
- Se o rádio tiver sido imerso em líquido à base de óleo, certifique-se de que nenhuma substância oleosa entre em contato com a saída de ar. Se a área da saída de ar do rádio tiver sido exposta ao líquido à base de óleo, substitua as saídas de ar. (consulte a vista explodida.)
- Se qualquer uma das opções acima for observada, esses rádios em particular devem ser reparados ou as peças com defeito devem ser substituídas.

8.1.2

Precauções no Manuseio

O rádio atende às especificações IP67, o que permite ele suporte condições de campo adversas, como a imersão em água.

- Se o rádio tiver sido imerso em água, sacuda-o bem para remover a água presa dentro da grade do alto-falante e da porta de microfone. A água presa pode prejudicar o desempenho do áudio.
- Se a área de contato da bateria do rádio tiver sido exposta à água, limpe e seque os contatos do rádio e da bateria antes de instalá-la no rádio. A água residual poderá causar curto circuito no rádio.
- Se o rádio tiver sido imerso em alguma substância corrosiva (por exemplo, água salgada), lave o rádio e a bateria em água fresca e seque-os.
- Para limpar as superfícies externas do rádio, use uma solução diluída de detergente suave e água (por exemplo, uma colher de chá de detergente para 4 litros de água).
- Nunca aperte a saída de ar (orifício) localizada no chassi do rádio abaixo do contato da bateria. Essa saída de ar permite a equalização da pressão no rádio. Isso poderá criar canais de vazamento dentro do rádio e fazer com que a impermeabilidade do aparelho seja perdida.
- Nunca obstrua nem cubra a saída de ar, nem com uma etiqueta.
- Certifique-se de que nenhuma substância oleosa entre em contato com a saída de ar.
- O rádio com antena instalada corretamente é projetado para ser imerso a uma profundidade máxima de 1 metro (3,28 pés) e pelo tempo máximo de 30 minutos. Se o limite máximo for excedido ou for usado sem antena, o rádio poderá ser danificado.
- Ao limpar o rádio, não use spray de jato de alta pressão, pois isso poderá exceder a pressão de profundidade de 1 metro e fazer com que entre água no aparelho.



ATENÇÃO:

Não desmonte o rádio. Isso pode danificar as vedações do rádio e criar canais de vazamento para dentro do rádio. A manutenção do rádio deve ser feita somente em um estabelecimento para manutenção equipado para testar e substituir o lacre do rádio.

8.1.3

Procedimento de Limpeza

Os procedimentos a seguir descrevem os agentes de limpeza recomendados e os métodos que devem ser usados ao limpar as superfícies externa e interna do rádio. As superfícies externas incluem a tampa frontal, montagem do compartimento e estojo para bateria. As superfícies devem ser limpas sempre que uma inspeção visual periódica exibir a presença de manchas, gordura e/ou sujeira.

O único agente recomendado para limpar as superfícies externas do rádio é uma solução a 0,5 % de detergente suave em água. O único líquido recomendado pela fábrica para limpeza das placas de circuito impressas e de seus componentes é o álcool isopropílico (100% por volume).

**ATENÇÃO:**

Em ambientes perigosos, use apenas um pano úmido (água) para limpar os rádios. Os efeitos de determinados produtos químicos e seus vapores podem danificar determinados plásticos. Evite usar sprays de aerossol, limpadores de rádio e outros produtos químicos.

Limpar as Superfícies Plásticas Externas

Aplique uma pequena quantidade de solução de detergente-água a 0,5 % com uma escova dura, não metálica de cerdas curtas para remover toda a sujeira do rádio. Use um tecido ou pano macio, absorvente e que não solte fiapos para remover a solução e secar o rádio. Certifique-se de que não haja água próximo aos conectores, de que não haja rachaduras ou fissuras.

**OBSERVAÇÃO:**

Sempre use álcool dentro do período de validade e um recipiente limpo para evitar a contaminação com material dissolvido (da utilização anterior).

**ATENÇÃO:**

Não use produtos químicos para limpar o rádio. Use apenas agentes de limpeza conforme prescrito pelo fabricante. Siga todas as precauções de segurança conforme definidas no rótulo ou na folha de dados de segurança do material.

8.2

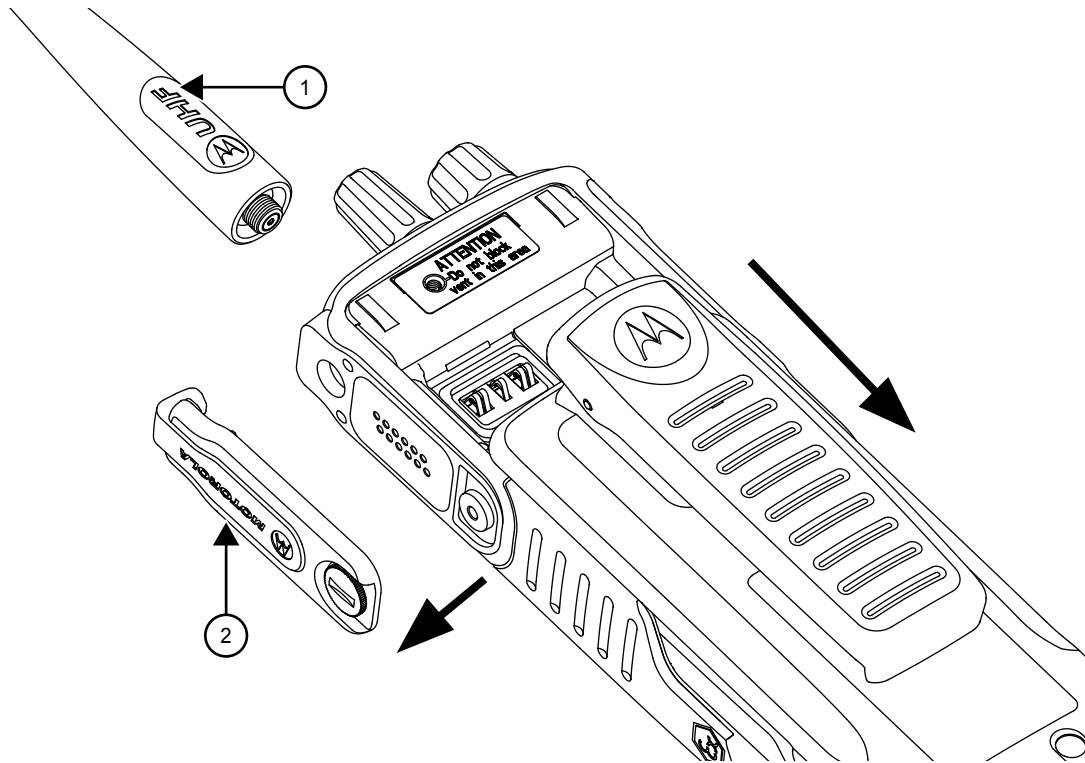
Montagem para Rádios Certificados ATEX/IECEX

8.2.1

Desmontagem da Antena, Bateria e Tampa de Proteção

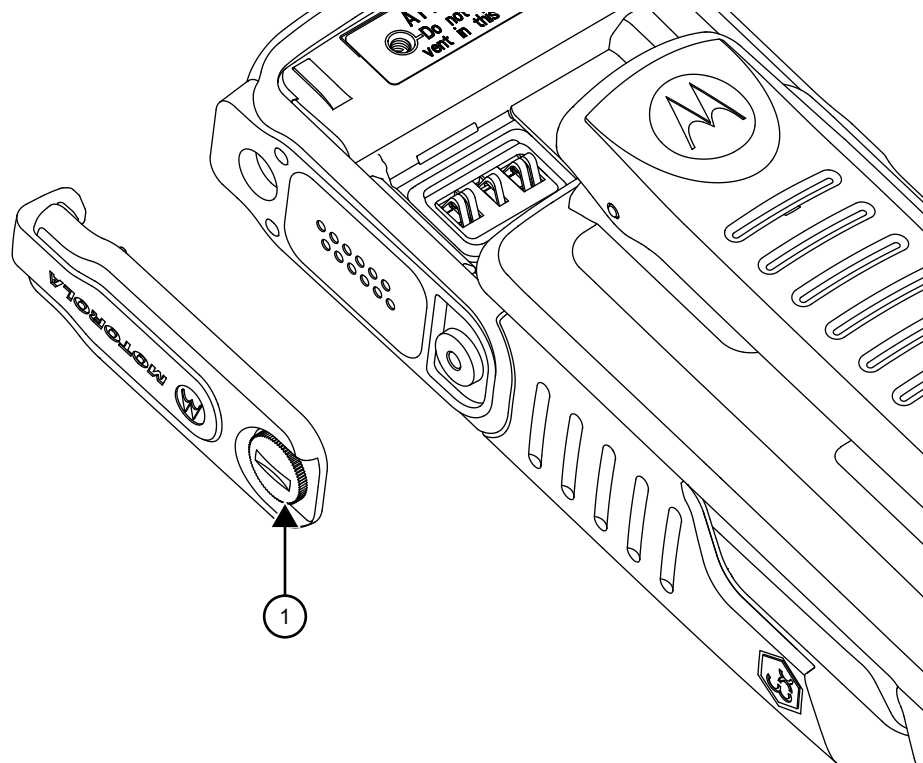
Procedimento:

- 1 Desligue o rádio.
- 2 Remova a bateria:
 - a Libere a trava da bateria movendo até a posição destravada.
 - b Com a trava liberada, deslize a bateria para baixo.
 - c Remova a bateria do rádio.
- 3 Remova a antena girando-a no sentido anti-horário.



Rótulo	Descrição
1	Antena
2	Tampa de Proteção

- 4 Remova a tampa de proteção girando o parafuso-borboleta no sentido anti-horário.

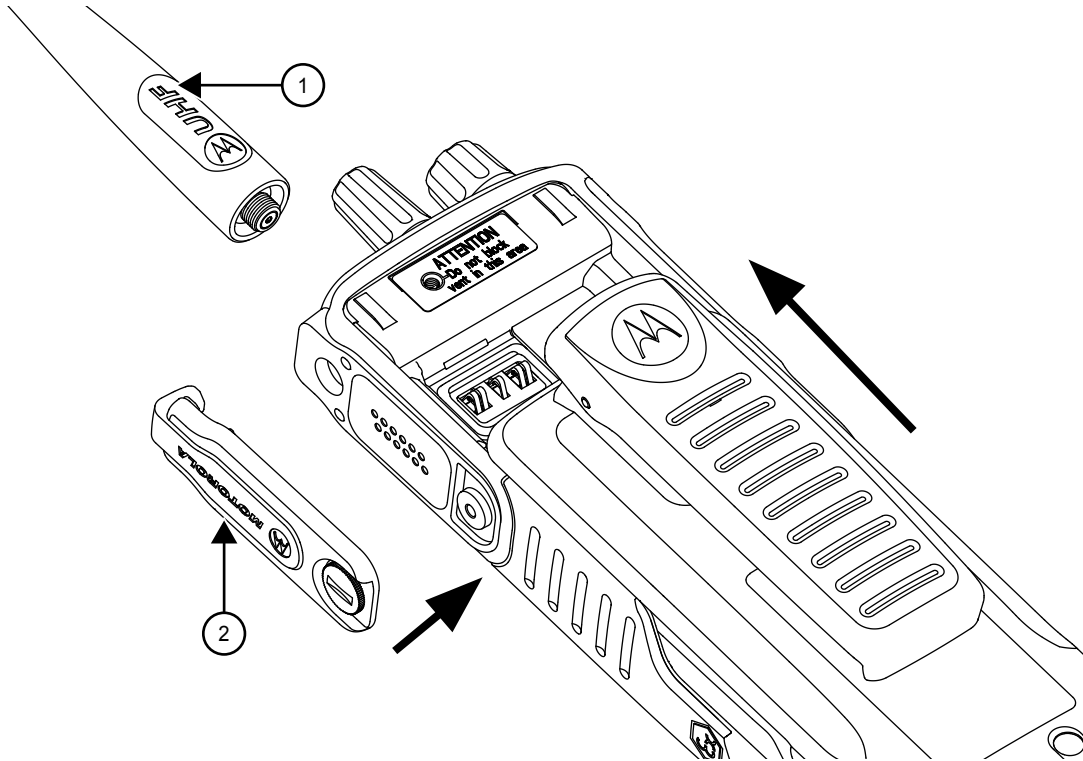
Figura 9 : Remoção da Tampa de Proteção

Rótulo	Descrição
1	Parafuso Borboleta

8.2.2

Remontagem da Antena, Bateria e Tampa de Proteção**Procedimento:**

- 1 Fixe a tampa de proteção na abertura e prenda-a girando o parafuso-borboleta no sentido horário até ficar firme.
- 2 Insira a bateria e deslize para cima até ouvir um clique.
- 3 Fixe a antena, colocando-a em seu soquete e girando-a no sentido horário até ficar firme.



Rótulo	Descrição
1	Antena
2	Tampa de Proteção

**AVISO:**

Bateria, antena e tampa de proteção ou um dos acessórios aprovados precisa de conectado ao rádio no ambiente perigoso.

8.2.3

Substituição da Placa de Identificação e da Etiqueta de Logotipo

Procedimento:

Remova a placa de identificação e a etiqueta de logotipo danificadas retirando-as com cuidado e substitua afixando uma nova placa de identificação e etiqueta de logotipo.

Capítulo 9

Autoteste de Inicialização

Esta seção descreve os Códigos Operacionais e os Códigos de Erro da Energização.

9.1

Códigos de Erros de Ativação

Após a ativação, o rádio executa certos testes para determinar se seus componentes eletrônicos básicos e o software estão funcionando corretamente. Todo erro detectado tem um código de erro associado 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 Tom de Falha do Autoteste. Se os testes forem concluídos com êxito, o rádio gerará o Tom de Autoteste.

**OBSERVAÇÃO:**

Rádios sem visor emitirão o Tom 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 RAM incluem verificação da soma ROM incorreta, verificação da soma RAM incorreta e verificações de soma incorretas dos blocos de codeplug (armazenamento persistente) que contêm parâmetros operacionais.

Se os parâmetros operacionais do bloco do codeplug estiverem corrompidos, a operação da unidade na frequência, sistema e grupo corretos será duvidosa.

Tentar usar essas informações pode transmitir uma falsa sensação de certeza 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 pode ser inconveniente para o usuário.

Tabela 27 :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 pode ser inconveniente para o usuário. Reprogramar o codeplug.

Código de Erro	Descrição	Tipo de Erro	Ação Corretiva
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	Re programe a memória FLASH e repita 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	Re programe 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. O módulo do visor está danificado.	Fatal	Verifique a conexão entre a placa principal e o módulo 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.

9.2

Códigos de Erros Operacionais

Durante a operação, o rádio executa testes dinâmicos para determinar se está funcionando corretamente. Problemas detectados durante esses testes são apresentados como códigos de erro no visor do rádio. A presença de um código de erro deve avisar o usuário sobre a existência de um problema e que um revendedor do MOTOTRBO autorizado pela Motorola Solutions deve ser contatado. Utilize a [Tabela 28 :Códigos de Erros Operacionais na página 57](#) para ajudar na compreensão dos códigos de erro operacionais específicos.

Tabela 28 :Códigos de Erros Operacionais

Código de Erro	Descrição	Tipo de Erro	Ação Corretiva
FAIL 001	Sintetizador Destravado	NÃO FATAL	1. Reprogramar o codeplug. 2. Consulte o Manual de Manutenção Detalhado.
FAIL 002	Erro de soma de verificação de personalidade ou do bloco do sistema	NÃO FATAL	Reprogramar o codeplug.

Capítulo 10

Peças e Kits de Reposição

Este manual cobre Manutenção de Nível 1 e 2.

A manutenção de nível 1 é a avaliação e/ou conserto de falhas em termos de acessório com defeito ou aspecto físico do produto, não incluindo a desmontagem da unidade. Está limitada à substituição de antena, bateria, handset, microfones externos, botões externos, tudo relacionado à programação de frequência dos clientes e, às vezes, ao alinhamento ou ajuste pelo CPS (Customer Programming Software, software de programação de cliente).

A manutenção de Nível 2 inclui todas as atividades do Nível 1, além da avaliação que exigem a desmontagem do rádio e a retificação de uma falha pela substituição de peças mecânicas importantes (como a substituição de tampas).

A manutenção do Nível 2 não incorpora a substituição discreta de componentes.

Para manutenção de Nível 2, somente os Motorola Solutions Service Centers ou os Revendedores de Serviço Autorizados da Motorola Solutions podem exercer essas funções. Qualquer violação por parte de Revendedores de Serviço não autorizados da Motorola Solutions anulará a garantia do rádio.

Para saber mais sobre o Centro de Serviço da Motorola Solutions, acesse <http://www.motorolasolutions.com>.



OBSERVAÇÃO:

Somente o Centro de Serviços/Depósito da Motorola Solutions pode realizar a manutenção de Nível 3, pois isso pode afetar profundamente o desempenho do rádio.

Capítulo 11

Pedido de Peças de Reposição

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 Radio Products and Solutions Organization da Motorola Solutions ⁴ (RPSO). Algumas peças podem ter se tornado obsoletas e não estar mais disponíveis 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.

Coloque pedidos de peças de substituição, kits e montagens diretamente na organização local de distribuição da Motorola Solutions ou via Motorola Online. Quando você fizer pedido de peças de substituição ou informações do equipamento, inclua todo o número de identificação. Isso se aplica a todos os componentes, kits e chassi. Se o número da peça do componente não for conhecido, o pedido deverá incluir o número do chassi ou do kit do qual ele 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 acesso de login:

- 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>.

⁴ A RPSO (Radio Products and Solutions Organization, organização de produtos e soluções de rádio) 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).

Capítulo 12

Escritórios da Motorola Solutions

Para obter mais informações sobre seu rádio, entre em contato com os escritórios da Motorola Solutions a seguir e envie suas dúvidas.

Tabela 29 :Escritórios da Motorola Solutions

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, 4.800 Cidade Jardim Corporate Center Torre 3, 8º andar, 05676-120	0800-0552277 0800-0168272

Capítulo 13

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 reparo do produto durante o período de garantia e suporte de serviço/reparo ou peças sobressalentes fora da garantia. Qualquer "devolução para troca" ou "devolução para reparo" feito por um revendedor autorizado da Motorola Solutions deve ser acompanhado de um Formulário de Pedido de Garantia. Os Formulários de Pedido de Garantia são obtidos entrando em contato com um revendedor autorizado da Motorola Solutions.

Período de Garantia e Instruções 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, e as observações a seguir são apenas para fins de orientação.

Nos casos em que o produto está assegurado com uma garantia de "devolução para substituição" ou "devolução para reparo", uma verificação do produto deverá ser realizada antes que você envie a unidade de volta à Motorola Solutions. Isso serve para garantir que o produto tenha sido corretamente programado ou não tenha sido submetido a danos fora dos termos da garantia.

Antes de enviar um rádio de volta para a autorizada adequada da Motorola Solutions, entre em contato com o setor de Recursos do Cliente. Todas as devoluções devem ser acompanhadas de um Formulário de Pedido de Garantia, disponível com o seu representante de Serviços ao Cliente. Os produtos devem ser enviados na embalagem original ou embalados corretamente para garantir que nenhum dano ocorra durante o envio.

Após o Período de Garantia

Após o Período de Garantia, a Motorola Solutions continua oferecendo suporte a seus produtos de duas maneiras:

- 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 individuais e módulos que podem ser comprados por revendedores que são tecnicamente capazes de realizar reparos e análises de falhas.

Mais Assistência

Também é possível entrar em contato com o Suporte Técnico ao Cliente pelo site <http://www.motorolasolutions.com/contactus>.

13.1

Informações de serviço para EMEA

Operações de Suporte Técnico da EMEA (TSO)

As Operações do Suporte Técnico EMEA (TSO) fornecem um Serviço de Suporte Técnico remoto 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 Serviço de Suporte Técnico. Os especialistas técnicos de TSO podem ser acessados por meio do Balcão de Serviço eletronicamente ou usando os números de telefone

listados. Se você não estiver certo se seu contrato de serviço atual lhe concede o benefício desse serviço, ou se quiser mais informações sobre o Serviço de Suporte Técnico, entre em contato com o suporte ao cliente local ou gerente de conta.

Detalhes do Contato

Solicitações Técnicas: techsupport.emea@motorolasolutions.com

Suporte de Reparo: repair.emea@motorolasolutions.com

Entre em contato conosco: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

Identificação e Pedido de Peças

Se você precisar de ajuda para identificar peças sobressalentes não referenciadas, envie um pedido para a Organização de Atendimento ao Cliente de um representante local da Motorola Solutions. Pedidos de peças de substituição, kits e montagens devem ser feitos diretamente na organização local de distribuição da Motorola Solutions ou pelo site da Extranet Motorola Online em <https://emeaonline.motorolasolutions.com>.

No entanto, você não pode solicitar produtos ou peças sobressalentes controlados por exportação, como placas relacionadas a TEA, por meio do Motorola Online. Envie um formulário de pedido com detalhes do cliente final por email para sua equipe de atendimento ao cliente.

Sua Participação

Envie as perguntas e os comentários sobre a documentação do usuário para documentation@motorolasolutions.com.

13.2

Informações de serviço para APAC

Esse tópico contém detalhes de contato para centros de serviço na região da Ásia e Pacífico.

Suporte Técnico

O suporte técnico está disponível para auxiliar o revendedor/distribuidor a resolver quaisquer problemas de mau funcionamento que possam surgir. O contato inicial deve ser por telefone sempre que possível. Ao entrar em contato com o Suporte Técnico da Motorola Solutions, esteja preparado para fornecer o número de modelo e o número de série do produto.

Assistência adicional da Motorola Solutions

Você também pode contatar o Suporte Técnico ao Cliente pelo seguinte website: http://www.motorolasolutions.com/en_xp/products. Se a unidade exigir testes, conhecimento e/ou detalhes de solução de problemas de componentes ou um serviço mais completo do que seja normalmente executado no nível básico, envie o rádio para um Centro de Assistência da Motorola Solutions listado na tabela a seguir:

Tabela 30 :Informações de Serviço – Números de Telefone e Endereços dos Centros Motorola Solutions na Ásia e no Pacífico

País	Número de telefone	Endereço
Singapura	+65-6352-6383	Motorola Solutions Singapore Pte. Ltd, A/C Azure Engineering, 49 Jalan Pemimpin, #03-11 APS Industrial Building,

País	Número de telefone	Endereço
		Cingapura 577203 Contato: Alvin Tan Email: alvin.tan@motorolasolutions.com Contato: Gan Saw See Email: gan.sawsee@motorolasolutions.com
Malásia	+603-7809-0000	Motorola Solutions Sdn. Bhd. Level 14, Persoft Tower, N° 68, Pesiaran Tropicana, 47410 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malásia Contato: Koh Tiong Eng Email: A21001@motorolasolutions.com
Indonésia	+62-21-3043-5239	PT. Motorola Solutions Indonesia 30th Floor, Gedung BRI II, Suite 3001, Jl. Jend. Sudirman Kav. 44-46, Jakarta 10210, Indonésia Contato: Eko Haryanto Email: Eko.Haryanto@motorolasolutions.com
Tailândia	Tel: +662-653-220 Fax: +668-254-5922	Motorola Solutions (Thailand) Ltd. 142 Two Pacific Place Suite 2201, 3220 Sukhumvit Road, Klongtoey, Bangkok 10110 Contato: Nitas Vatanasupapon Email: Nitas@motorolasolutions.com
Índia	+91-9844218850	Motorola Solutions India Pvt. Ltd. C/o Communication Test Design India Private Limited, #4, 5 Maruthi Industrial Estate, Rajapalya, Hoodi Village, Bangalore - 560048, Índia Contato: K. Umamaheswari Email: umamaheshwari@motorolasolutions.com
China	+86-10-8473-5128	Motorola Solutions (China) Co. Ltd. No. 1 Wang Jing East Road, Chao Yang District, Beijing, 100102, P.R. China Contato: Sophy Wang Email: C18170@motorolasolutions.com
Hong Kong	852-2966-4823	Motorola Solutions Asia Pacific Ltd. Unit 1807-1812, 18/F, Two Harbourfront,

País	Número de telefone	Endereço
		22 Tak Fung Street, Hung Hom, Kowloon, Hong Kong Contato: Judy Leung Email: Judy.Leung@motorolasolutions.com
Filipinas	Tel: +632 858-7500 Fax: +632 841-0681	Motorola Communications Philippines, Inc. Unit 2102, One Global Place Building, 5th Ave., Bonifacio Global City, Taguig, Filipinas 1634. Contato: Arthur Nieves Email: Arthur.Nieves@motorolasolutions.com
Coreia	+822-3497-3649	Motorola Solutions Korea, Inc. 9th Floor, Hibrand Building, 215, Yangjae-Dong, Seocho-Gu, Seoul, 137-924, Coreia do Sul. Contato: KS Kwak Email: r45321@motorolasolutions.com
Taiwan	+886-2-8729 8000	Motorola Solutions Taiwan, Ltd. 8F, N° 9, Songgao Rd., Taipei 110, Taiwan (R.O.C.) Contato: Michael Chou Email: ftpe239@motorolasolutions.com
Austrália	+613-9847-7725	Motorola Solutions Australia Pty. Ltd. 10 Wesley Court, Tally Ho Business Park, East Burwood Victoria 3151, Austrália. Email: servicecentre.au@motorolasolutions.com

Peças

Algumas peças de reposição, peças sobressalentes e/ou informações de produto podem ser solicitadas diretamente. Se um número de peça completo da Motorola Solutions for atribuído à peça, ele estará disponível no Serviço de Assistência da Motorola Solutions. Se não houver nenhum número de peça atribuído, ela não estará disponível na Motorola Solutions. Se uma lista de peças não estiver incluída, significa que nenhuma peça reparada pelo usuário estará disponível para esse kit ou montagem.

O Software de Programação do Cliente não tem nenhum recurso para sintonizar o rádio. A sintonia do rádio só pode ser realizada na fábrica ou em uma Central de Reparos da Motorola Solutions Adequada. A substituição de componentes pode afetar a sintonia do rádio e só deve ser realizada pela Central de Reparos da Motorola Solutions adequada.

Todos os pedidos de peças/informações devem incluir o número de identificação completa da Motorola Solutions. Todos os pedidos de peças devem ser dirigidos ao Serviço de Assistência local da Motorola Solutions. Consulte as páginas de preços mais recentes.

Identificação e Pedido de Peças

A solicitação de ajuda na identificação de peças sobressalentes não referenciadas deve ser encaminhada à Organização de Atendimento ao Cliente da representação local da Motorola Solutions. Pedidos de peças de substituição, kits e conjuntos devem ser feitos diretamente na organização local de distribuição/revendedor da Motorola Solutions ou da Motorola Solutions Online (Extranet).

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.

Customer Programming Software (CPS) Software com uma interface gráfica do usuário que contém o conjunto de recursos de um rádio.

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.

Linha privativa digital (DPL) Um tipo de comunicação digital que utiliza chamada privativa, além de bloqueio de canal de memória e de canal ocupado para aprimorar a eficiência da comunicação.

Federal Communications Commission (FCC) Regula as comunicações interestaduais e internacionais por rádio, televisão, fio, satélite e cabo nos 50 estados, em Washington, D.C. e nos territórios dos EUA. Ela foi criada pela Lei de Comunicações de 1934 e opera como uma agência independente do governo dos EUA monitorada pelo Congresso. A comissão tem o compromisso de ser uma agência responsiva, eficiente e eficaz capaz de encarar as oportunidades tecnológicas e econômicas do novo milênio.

Frequência Número de vezes que um ciclo completo de onda eletromagnética ocorre em uma unidade de tempo fixa (geralmente um segundo).

Entrada/saída para fins gerais (GPIO) Pinos cuja função é programável.

Sistema global de navegação por satélite O GNSS usa satélites dos sistemas GPS, GLONASS e BeiDou.

- Sistema de Posicionamento Global (GPS)
 - Ele inclui o SBAS (Satellite-Based Augmentation System, sistema de aumento baseado em satélite).
 - Método de localização baseado no recebimento de múltiplos sinais de satélite por um dispositivo no solo ou em uma aeronave.
- GLONASS (Global Navigation Satellite System, sistema global de navegação por satélite)
- BDS (BeiDou Navigation Satellite System, sistema de navegação por satélite BeiDou)
 - Sistema de Navegação de Satélite Chinês.

Frequência Intermediária Um intervalo de frequência constante de áudio e rádio.

| Abreviação: SE

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.

Light-Emitting Diode, diodo de emissão de luz (LED) Um dispositivo eletrônico que acende quando eletricidade passa por ele.

Motorola Digital Communications (MDC) Um esquema de sinalização da Motorola Solutions que permite a transferência de comunicações de dados na taxa de 1200 bits por segundo. Projetado especificamente para alta confiabilidade no ambiente de rádio terrestre/móvel. A codificação digital permite que uma quantidade muito maior de informações passe pelo canal com cada mensagem em comparação com os métodos alternativos de codificação de tom. Alguns recursos incluem: ID do PTT, Emergência, Alerta de Chamada, Alarme de Emergência, Chamada de Seleção de Voz (SelCall), Verificação de Rádio e Monitor.

Megahertz (MHz) Um milhão de ciclos por segundo. Usado especificamente como uma unidade de radiofrequência.

Paginação Comunicação unidirecional que alerta o receptor para recuperar uma mensagem.

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.

Silenciador de tom de linha privada (PL) Um tom subaudível contínuo que é transmitido junto com a portadora.

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.

Repetidor Instalação remota de transmissão/recepção que retransmite sinais recebidos para aumentar o alcance e a cobertura das comunicações (operação convencional).

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.

Espectro Faixa de frequência dentro da qual a radiação possui características específicas.

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.

Timer de Tempo Limite (TOT) Um timer que limita a duração de uma transmissão.

Linha Privada de Tom (Tone Private Line) (TPL) Um silenciador contínuo codificado por tons, 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 analógicos ou digitais.

| **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 (Ultra-High Frequency) (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.

Barramento Serial Universal (USB) Um padrão de barramento externo que suporta taxas de transferência de dados de 12 Mbps.

Inhalt

Verzeichnis der Abbildungen.....	5
Verzeichnis der Tabellen.....	6
Vorwort.....	7
Produktsicherheit und Einhaltung der HF-Strahlenschutzbestimmungen.....	7
Informationen zu eigensicheren Funkgeräten (nur für ATEX/IECEX-Funkgeräte).....	7
Betriebliche Warnhinweise für eigensichere Geräte.....	9
Copyright-Hinweis zur Computersoftware.....	10
Copyright-Hinweis zur Dokumentation.....	11
Haftungsausschluss.....	11
Marken.....	11
Kapitel 1 : Dokumentverlauf.....	12
Kapitel 2 : Verwandte Publikationen.....	13
Kapitel 3 : In diesem Handbuch verwendete Anmerkungen.....	14
Kapitel 4 : Einleitung.....	15
4.1 Funkgeräte-Beschreibung.....	15
4.1.1 ATEX/IECEX-Modell mit Volltastatur.....	15
4.1.2 ATEX/IECEX-Modell ohne Tastatur.....	17
4.2 Nummerierung für Handsprechfunkgerätemodelle.....	18
4.3 Modelldiagramme.....	19
4.3.1 Modelldiagramme für VHF und UHF (EMEA und ANZ).....	19
4.3.2 Modelldiagramme für VHF und UHF (APAC).....	21
4.3.3 Modelldiagramme für VHF und UHF (LACR).....	22
4.4 Technische Daten für ATEX/IECEX.....	23
4.4.1 Empfänger.....	24
4.4.2 Sender.....	25
4.4.3 Frequenzen Self-Quierer.....	26
4.4.4 GNSS.....	26
4.4.5 MIL-Standard.....	27
4.4.6 Umgebungsspezifikationen.....	28
Kapitel 5 : Testausrüstung und Servicehilfen.....	29
Kapitel 6 : Transceiver-Leistungsprüfung.....	33
6.1 Einstellungen.....	33
6.2 Testmodus für Modelle mit Display.....	34
6.2.1 Starten des Testmodus für Funkgeräte mit Display.....	34
6.2.2 HF-Testmodus.....	35

6.2.3 Test des Farbdisplays.....	39
6.2.4 LED-Testmodus.....	40
6.2.5 Testmodus für Hintergrundbeleuchtung.....	41
6.2.6 Testmodus für Lautsprecherton.....	41
6.2.7 Testmodus für Ohrhörerklang.....	41
6.2.8 Testmodus für Ohrhörer mit Audio-Loopback.....	41
6.2.9 Testmodus für Akkutest.....	42
6.2.10 Testmodus für Taste/Knopf/Sendetaste (PTT).....	42
6.3 Testmodus für Modelle ohne Display.....	45
6.3.1 Funkgerät-Testmodus für Modell ohne Display.....	45
6.3.2 HF-Testmodus.....	45
6.3.3 LED-Testmodus.....	46
6.3.4 Testmodus für Lautsprecherton.....	46
6.3.5 Testmodus für Ohrhörerklang.....	47
6.3.6 Testmodus für Ohrhörer mit Audio-Loopback.....	47
6.3.7 Testmodus für Akkutest.....	47
6.3.8 Testmodus für Taste/Knopf/Sendetaste (PTT).....	47
Kapitel 7 : Programmieren und Einstellen des Funkgeräts.....	49
7.1 Setup der Programmiersoftware.....	49
7.2 AirTracer-Anwendungs-Tool.....	50
7.3 Setup zur Abstimmung des Funkgeräts.....	50
Kapitel 8 : Wartungsmaßnahmen für ATEX/IECEx-zertifizierte Funkgeräte.....	52
8.1 Präventive Wartung.....	52
8.1.1 Inspektion.....	52
8.1.2 Sicherheitshinweise für die Handhabung.....	53
8.1.3 Reinigungsverfahren.....	54
8.2 Montage für ATEX/IECEx-zertifizierte Funkgeräte.....	54
8.2.1 Demontage der Antenne, des Akkus und der Staubabdeckung.....	54
8.2.2 Montage der Antenne, des Akkus und der Staubabdeckung.....	56
8.2.3 Ersetzen des Typenschildes und Logoetiketts.....	57
Kapitel 9 : Selbsttest beim Einschalten.....	58
9.1 Fehlercodes beim Einschalten.....	58
9.2 Betriebsbedingte Fehlercodes.....	60
Kapitel 10 : Ersatzteile und Kits.....	61
Kapitel 11 : Ersatzteile bestellen.....	62
Kapitel 12 : Motorola Solutions-Niederlassungen.....	63
Kapitel 13 : Garantie, Service und technischer Support.....	64
13.1 Kundendienstinformationen für EMEA.....	64

13.2 Kundendienstinformationen für APAC..... 65

Glossar..... 69

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1 : ATEX/IECEEx-Modell mit Volltastatur	15
Abbildung 2 : ATEX/IECEEx-Modell ohne Tastatur	17
Abbildung 3 : Kabel zum Programmieren, Testen und Anpassen	31
Abbildung 4 : Pin-Belegung am seitlichen Anschluss	32
Abbildung 5 : Setup des Tests von DMR-Sender und -Empfänger	34
Abbildung 6 : Testmodusanzeige für Akkutest	42
Abbildung 7 : Setup der CPS-Programmiersoftware	50
Abbildung 8 : Setup der Ausrüstung zur Abstimmung des Funkgeräts	51
Abbildung 9 : Entfernen der Staubabdeckung	56

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1 :Frequenzbereiche und Leistungspegel des Funkgeräts	15
Tabelle 2 :Nummerierung für Handsprechfunkgerätemodelle	18
Tabelle 3 :Vertriebsmodelle - Beschreibung von Symbolen	18
Tabelle 4 :Serie DP4000, ATEX/IECEEx, VHF, 136-174 MHz	19
Tabelle 5 :Serie DP4000, ATEX/IECEEx, UHF, 403-470 MHz	20
Tabelle 6 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEEx, VHF, 136-174 MHz	21
Tabelle 7 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEEx, UHF, 403-470 MHz	22
Tabelle 8 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEEx, VHF, 136-174 MHz	22
Tabelle 9 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEEx, UHF, 403-470 MHz	23
Tabelle 10 :Allgemeine Daten	23
Tabelle 11 :Technische Daten des Empfängers	24
Tabelle 12 :Technische Daten des Senders	25
Tabelle 13 :VHF- und UHF-Frequenzen Self-Quieter	26
Tabelle 14 :Militärstandard	27
Tabelle 15 :Umgebungsspezifikationen	28
Tabelle 16 :Pin-Konfiguration am seitlichen Anschluss	31
Tabelle 17 :Kontrolleinstellungen für Erstausrüstung	33
Tabelle 18 :Testmodus-Anzeigen bei Zugriff auf Vorderseite	34
Tabelle 19 :Testumgebungen	35
Tabelle 20 :ATEX/IECEEx-Testfrequenzen	36
Tabelle 21 :Leistungsprüfungen für Sender	37
Tabelle 22 :Leistungsüberprüfungen für Empfänger	38
Tabelle 23 :Prüfungen von Tasten/Knöpfen/PTT-Taste	42
Tabelle 24 :Tastaturtests	43
Tabelle 25 :Prüfungen von Tasten/Knöpfen/PTT-Taste	47
Tabelle 26 :Software-Installations-Kits für Einstellungssetup des Funkgeräts	49
Tabelle 27 :Arten von Fehlercodes	58
Tabelle 28 :Betriebsbedingte Fehlercodes	60
Tabelle 29 :Motorola Solutions-Niederlassungen	63
Tabelle 30 :Service-Informationen – Telefonnummern und Adressen von Motorola Solutions Service Centern im Asien-Pazifik-Raum	65

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.

Diese Wartungsebene erstreckt sich bis auf die Prüfung, Programmierung und Wartung der Funkgeräte, jedoch nicht das Öffnen der Funkgeräte. Sie ist typisch für einige lokale Service-Center sowie für die Selbstwartung durch Kunden und Distributoren.



VORSICHT:

Lesen Sie vor der Verwendung des Produkts die Bedienungsanweisungen für einen sicheren Betrieb in dem dem Funkgerät beiliegenden ATEX-Sicherheitshandbuch (68012007083) .

Produktsicherheit und Einhaltung der HF-Strahlenschutzbestimmungen

ACHTUNG: Dieses Funkgerät bezieht sich nur auf die Nutzung in Arbeitsumgebungen und erfüllt die FCC RF/ICNIRP -Energiebelastungsbestimmungen. Lesen Sie vor Verwendung des Produkts die HF-Energie-Vorsichtsinformationen und die Bedienungsanweisungen in dem Heft über Produktsicherheit und Funkfrequenzstrahlung, das dem Funkgerät beiliegt, um die Einhaltung der HF-Energiegrenzwerte zu gewährleisten.

Eine Auflistung der von Motorola Solutions genehmigten Antennen, Akkus und anderen Zubehörteilen finden Sie auf folgender Website: <http://www.motorolasolutions.com>

Informationen zu eigensicheren Funkgeräten (nur für ATEX/IECEx-Funkgeräte)

Sicherheitshinweise für Gefahrenbereiche und genehmigte Zubehörliste für folgende Funkgerätemodelle:

- XPR 7550 Ex (NAG-Modell mit Volltastatur)
- DP4801 Ex (EMEA-Modell mit Volltastatur)
- DP4401 Ex (EMEA-Modell ohne Tastatur)
- DP4801 Ex Ma (EMEA-Modell mit Volltastatur)
- DP4401 Ex Ma (EMEA-Modell ohne Tastatur)
- XiR P8668 Ex (APAC-Modell mit Volltastatur)
- XiR P8608 Ex (APAC-Modell ohne Tastatur)
- DGP 8550 Ex (LACR-Modell mit Volltastatur)
- DGP 8050 Ex (LACR-Modell ohne Tastatur)



HINWEIS:

Die Reparatur-/Wartungsanweisungen in diesem Handbuch gewährleisten die Einhaltung der Normen IEC 60079-19, IEC 60079-0, IEC 60079-11.

ATEX-/ICEx-Etikett unten



DP4801 Ex- und DP4401 Ex Ma-Etikett unten



IECEx

Die oben aufgelisteten Modelle (außer DP4801 Ex Ma und DP4401 Ex Ma) sind für die Verwendung gemäß nachfolgender Klassifizierung zertifiziert, sofern sie mit dem Akku NNTN8359_ ausgestattet sind:

- Ex ib IIC T4 Gb (Zugelassen für Zone 1 und 2, Gerätegruppe II, Gasgruppe C, Temperaturklasse T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (Zugelassen für Zone 21 und 22, Gerätegruppe III, Staubgruppe C)
- Ex ib I Mb (Zugelassen für Zone M2, Gerätegruppe I)

Die Modelle DP4801 Ex Ma und DP4401 Ex Ma sind für die Verwendung gemäß nachfolgender Klassifizierung zertifiziert, sofern sie ordnungsgemäß mit dem Akku NNTN8840_ ausgestattet sind:

- Ex ib IIC T4 Gb (Zugelassen für Zone 1 und 2, Gerätegruppe II, Gasgruppe C, Temperaturklasse T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (Zugelassen für Zone 21 und 22, Gerätegruppe III, Staubgruppe C)
- Ex ia I Ma (Zugelassen für Zone M1, Gerätegruppe I)

ATEX-

Die oben aufgelisteten Funkgerätemodelle (außer DP4801 Ex Ma und DP4401 Ex Ma) sind für die Verwendung gemäß nachfolgender Klassifizierung zertifiziert, sofern sie ordnungsgemäß mit dem Akku NNTN8359_ ausgestattet sind:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (Zugelassen für Kategorie 2G/Zone 1 und 2, Gerätegruppe II, Gasgruppe C, Temperaturklasse T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (Zugelassen für Kategorie 2D/ Zone 21 und 22, Gerätegruppe III, Staubgruppe C)
- I M2 Ex ib I Mb (Zugelassen für Kategorie/Zone M2, Gerätegruppe I)

Die Funkgerätemodelle DP4801 Ex Ma und DP4401 Ex Ma sind für die Verwendung gemäß nachfolgender Klassifizierung zertifiziert, sofern sie ordnungsgemäß mit dem Akku NNTN8840_ ausgestattet sind:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (Zugelassen für Kategorie 2G/Zone 1 und 2, Gerätegruppe II, Gasgruppe C, Temperaturklasse T4)

- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (Zugelassen für Kategorie 2D/ Zone 21 und 22, Gerätegruppe III, Staubgruppe C)
- I M1 Ex ia I Ma (Zugelassen für Kategorie/Zone M1, Gerätegruppe I)

Die oben aufgeführten Funkgeräte sind zertifiziert für:

- Umgebungstemperaturbereich: $-20\text{ °C} \leq T_{\text{Umgeb}} \leq 55\text{ °C}$
- Eindringenschutzstufe: IP64

Betriebliche Warnhinweise für eigensichere Geräte

Funkgeräte müssen das Motorola Solutions-Werk mit der Tauglichkeit für explosionsgefährdete Atmosphären und dem Zulassungsetikett für Eigensicherheit verlassen (FM, UL, CSA, ATEX/IECEX oder ATEX). Nachdem die Funkgeräte für den Einsatz versendet wurden, besteht keine Möglichkeit einer nachträglichen Aufrüstung oder das Gerät mit einem Prüfzeichen zu versehen. Modifikationen

ändern die Hardware des Funkgeräts in Bezug auf die ursprüngliche Designkonfiguration. Modifikationen können nur vom ursprünglichen Produkthersteller vorgenommen werden.



VORSICHT:

- Betreiben Sie Funkgeräte nicht in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre, es sei denn, diese sind speziell dafür zugelassen (z. B. FM, UL, CSA, ATEX/IECEX oder ATEX). Anderenfalls kann eine Explosion oder ein Brand verursacht werden.
- Betreiben Sie ein Funkgerät, das als eigensicheres Produkt zugelassen wurde, nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich, wenn es physisch beschädigt wurde (z. B. gesprungenes Gehäuse). Anderenfalls kann eine Explosion oder ein Brand verursacht werden.
- Ersetzen oder laden Sie Akkus nie innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen auf. Beim Einlegen oder Entfernen der Batterien könnten Kontaktfunken entstehen und eine Explosion oder ein Feuer verursachen.
- Ersetzen oder wechseln Sie Zubehör nie innerhalb von Gefahrenbereichen aus. Beim Montieren oder Entfernen von Zubehörteilen könnten Kontaktfunken entstehen und eine Explosion oder ein Feuer verursachen.
- Schalten Sie das Funkgerät vor dem Entfernen oder Montieren von Akkus oder Zubehörteilen aus.
- Nehmen Sie ein eigensicheres Funkgerät nicht auseinander, sodass Komponenten im Geräteinneren nicht offen gelegt werden.
- Wenn kein eigensicherer Akku oder Zubehör verwendet wird, das für dieses Funkgerät zugelassen wurde, kann die Kombination nicht zugelassener Produkte mit dem Funkgerät u. U. zu unsicheren Bedingungen in Gefahrenbereichen führen.
- Ein nicht autorisierter oder unsachgemäßer Umbau des als eigensicherer zugelassenen Produkts führt zum Erlöschen des Zulassungsumfangs des Produkts.
- Eine fehlerhafte Reparatur oder Umkennzeichnung von eigensicheren behördlich zugelassenen Funkgeräten kann sich nachteilig auf den Zulassungsumfang des Funkgeräts auswirken.
- Die Verwendung eines nicht eigensicheren Funkgeräts in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.



WARNUNG:

Die Reparatur eigensicherer ATEX/IECEX -Funkgeräte von Motorola Solutions darf NUR von durch Motorola I.S. geschultes Personal durchgeführt werden, das mit den benötigten Spezialteilen und den erforderlichen Verfahren, die für die Einhaltung der ATEX/IECEX -Konformität des Produkts notwendig sind, vertraut ist. Die Mitarbeiter der internen Motorola Solutions Service Center werden regelmäßigen Schulungen unterzogen und erhalten eine interne Zertifizierung von Motorola Solutions, die ihnen die Durchführung von ATEX/IECEX -Reparaturen erlaubt.

Copyright-Hinweis zur Computersoftware

Die in diesem Handbuch beschriebenen Motorola Solutions Produkte können durch Copyright geschützte Computerprogramme von Motorola Solutions enthalten, die in Halbleiterspeichern oder anderen Medien gespeichert sind. Nach den Gesetzen der USA und anderer Staaten sind bestimmte exklusive Rechte an der urheberrechtlich geschützten Software, insbesondere die Rechte der Vervielfältigung in jeglicher Form, der Firma Motorola Solutions vorbehalten. Entsprechend dürfen keine in den Produkten von Motorola Solutions enthaltenen, durch Copyright geschützten Computerprogramme, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden, in irgendeiner Form kopiert, reproduziert, geändert, zurückentwickelt oder verteilt werden, ohne dass hierfür eine ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Motorola Solutions vorliegt. Darüber hinaus werden mit

dem Kauf von Produkten von Motorola Solutions 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, abgesehen von der Nutzung von normalen, nicht ausschließlich erteilten Lizenzen, die sich aus der Anwendung der Gesetze beim Verkauf eines Produkts ergeben.

Copyright-Hinweis zur Dokumentation

Dieses Dokument bzw. Teile dieses Dokuments dürfen nicht ohne vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Motorola Solutions kopiert oder verteilt werden. Die Reproduktion, Verteilung oder Übertragung dieses Handbuchs oder von Teilen dieses Handbuchs in jeglicher Form, zu jeglichem Zweck und mit jeglichen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, ist ohne die ausdrückliche vorherige schriftliche Genehmigung durch Motorola Solutions untersagt.

Haftungsausschluss

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen wurden sorgfältig geprüft und gelten als gänzlich zuverlässig. Für Ungenauigkeiten wird jedoch keine Haftung übernommen. Darüber hinaus behält sich Motorola Solutions das Recht zur Durchführung von Änderungen an allen in diesem Handbuch aufgeführten Produkten zur Verbesserung der Lesbarkeit, der Funktion oder des Designs vor. Motorola Solutions haftet weder für Ersatzansprüche, die aus der Benutzung einer/eines der in diesem Handbuch beschriebenen Anwendungen, Produkte oder Schaltungen entstehen, noch für Ansprüche, die auf patentrechtlich geschützte Lizenzen oder die Rechte Dritter zurückzuführen sind.

Marken

© 2021 Motorola Solutions, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

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.

WEEE-Richtlinie der EU



■ Gemäß WEEE-Richtlinie (Waste of Electrical and Electronic Equipment, deutsch Elektro- und Elektronikaltgeräte) der EU besteht für Elektro- und Elektronikgeräte, die in den Mitgliedsländern der Europäischen Union 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.

Endverbraucher in den Mitgliedsländern der Europäischen Union sind angehalten, bei ihrem lokalen Händler oder beim Kundendienst des Herstellers Informationen zum Rücknahmesystem ihres Landes einzuholen.

Kapitel 1

Dokumentverlauf

In diesem Handbuch wurden seit der vorherigen Ausgabe die folgenden wesentlichen Änderungen vorgenommen:

Edition	Beschreibung	Datum
68012008005-A	Erste Veröffentlichung	Februar 2013
68012008005-B	Informationen zum Bergbau (M1) hinzugefügt.	September 2015
68012008005-BA	Teilenummer für Lautstärke- und Frequenzregler korrigiert	Dezember 2017
68012008005-BB	Kapitel mit Kundendienstinformationen aktualisiert.	November 2019
68012008005-BC	Themen „Frequenzstabilität bei Spezifikationen – Empfänger und Sender“ und „Empfängerspezifikation“ aktualisiert.	Juni 2020
68012008005-BD	Telefonnummer von Motorola Solutions Brazil, Ltd aktualisiert.	Januar 2021
	Teilenummer für Lautstärke- und Frequenzregler aktualisiert	

Kapitel 2

Verwandte Publikationen

Die folgende Liste enthält Teilenummern und Titel von verwandten Publikationen.

- 6816787H01, *Adaptives IMPRES-Einzelladegerät – Benutzerhandbuch*
- 6816789H01, *Adaptives IMPRES-Mehrfachladegerät – Benutzerhandbuch*
- 6871357L01, *Adaptives IMPRES-Mehrfachladegerät – Wartungs- und Installationshandbuch*
- 6871003L01, *Remote-Lautsprechermikrofon – Benutzerhandbuch*
- 6871004L01, *IMPRES-Remote-Lautsprechermikrofon – Benutzerhandbuch*
- 6871532L01, *Factory Mutual Approval – Handbuch*
- 6864117B25, *Produktsicherheit und Funkwellenbelastung*

Kapitel 3

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.

Kapitel 4

Einleitung

4.1

Funkgeräte-Beschreibung

Die Handsprechfunkgeräte der Serie XiR/GP™, DP, DEP™ sind für die folgenden Frequenzbereiche und Leistungspegel erhältlich.

Tabelle 1 :Frequenzbereiche und Leistungspegel des Funkgeräts

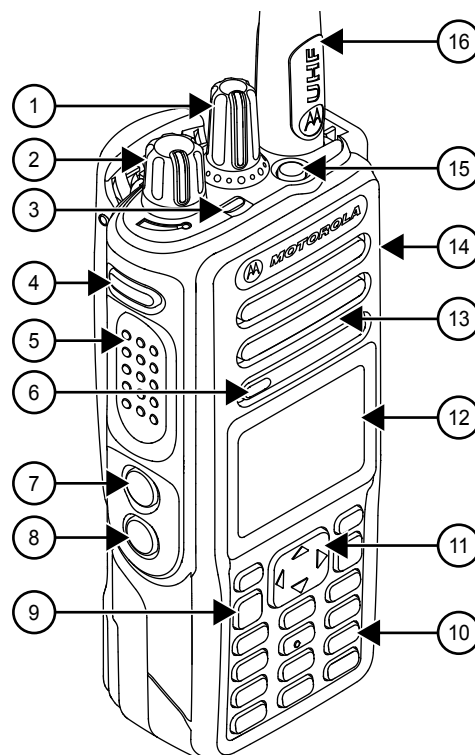
Frequenzband	Bandbreite	Leistung
VHF	136-174 MHz	1 W
UHF	403–470 MHz	1 W

Diese digitalen Geräte gehören zu den fortschrittlichsten Funkgeräten auf dem Markt. Sie sind robust und eignen sich für Benutzer, die hohe Leistung, Qualität und Zuverlässigkeit in ihren täglichen Kommunikationen benötigen. Diese Architektur ermöglicht es, eine Vielzahl von herkömmlichen und erweiterten Funktionen zu unterstützen, was eine kostengünstigere Funkverkehrslösung ermöglicht.

4.1.1

ATEX/IECEx-Modell mit Volltastatur

Abbildung 1 : ATEX/IECEx-Modell mit Volltastatur



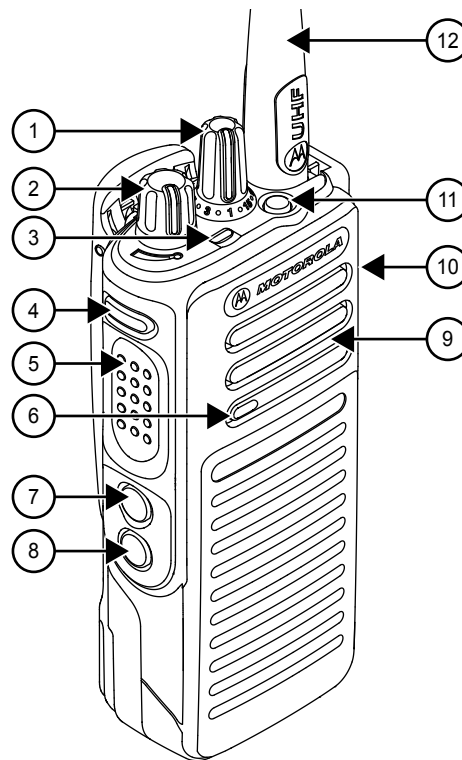
- 1 KANALAUSWAHL-KNOPF – Drehen Sie den Knopf im Uhrzeigersinn, um den Kanal zu erhöhen, und gegen den Uhrzeigersinn, um ihn zu verringern.

- 2** EIN-/AUS-/LAUTSTÄRKEREGLER – Um das Gerät einzuschalten, drehen Sie den Regler im Uhrzeigersinn, bis er hörbar einrastet. Um das Radio auszuschalten, drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn, bis er hörbar einrastet. Drehen Sie den Regler im Uhrzeigersinn, um die Lautstärke zu erhöhen; drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn, um die Lautstärke zu verringern.
- 3** LED-ANZEIGEN – Rote, grüne und orangefarbene Leuchtdioden geben den Betriebsstatus an.
- 4** SEITENTASTE 1 – Diese Taste kann vor Ort mit der CPS (Customer Programming Software) programmiert werden.
- 5** SENDETASTE (PTT) – Drücken Sie die Taste, um Sprachvorgänge auszuführen (z. B. Gruppenruf und Einzelruf).
- 6** MIKROFON – Ermöglicht das Übertragen der Stimme, wenn PTT oder Sprachvorgänge aktiviert sind.
- 7** SEITENTASTE 2 – Diese Taste kann vor Ort mit der CPS (Customer Programming Software) programmiert werden.
- 8** SEITENTASTE 3 – Diese Taste kann vor Ort mit der CPS (Customer Programming Software) programmiert werden.
- 9** FRONTTASTEN – Diese Taste kann vor Ort mit der CPS (Customer Programming Software) programmiert werden.
- 10** TASTATUR – Zwölf Tasten, mit denen der Benutzer Zeichen für verschiedene textbasierte Vorgänge eingeben kann. (Für bei Farbdisplays)
- 11** MENÜ-NAVIGATIONSTASTEN – Fünf Tasten für die Menü-Navigation und ein Auswahl-Interface.
- 12** LCD (Liquid Crystal Display): Äußerst transflektives 132x90-Farbdisplay bietet visuelle Informationen zu zahlreichen Funktionen des Funkgeräts.
- 13** LAUTSPRECHER – Gibt sämtliche Töne und Audio aus, die vom Funkgerät erzeugt werden (z. B. Funktionen wie Tastentöne und Sprache (Audio)).
- 14** UNIVERSELLER ZUBEHÖRANSCHLUSS – Schnittstelle für alle Zubehörteile, die mit dem Funkgerät verwendet werden. Die Schnittstelle verfügt über zwölf Anschlusspunkte, über die bestimmte Zubehörteile angeschlossen und aktiviert werden können.
- 15** NOTRUFTASTE – Schaltet die Notrufvorgänge ein bzw. aus.
- 16** ANTENNE – Stellt beim Senden und Empfangen die erforderliche RF-Verstärkung bereit.

4.1.2

ATEX/IECEx-Modell ohne Tastatur

Abbildung 2 : ATEX/IECEx-Modell ohne Tastatur



- 1 KANALAUSWAHL-KNOPF** – Drehen Sie den Knopf im Uhrzeigersinn, um den Kanal zu erhöhen, und gegen den Uhrzeigersinn, um ihn zu verringern.
- 2 EIN-/AUS-/LAUTSTÄRKEREGLER** – Um das Gerät einzuschalten, drehen Sie den Regler im Uhrzeigersinn, bis er hörbar einrastet. Um das Radio auszuschalten, drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn, bis er hörbar einrastet. Drehen Sie den Regler im Uhrzeigersinn, um die Lautstärke zu erhöhen; drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn, um die Lautstärke zu verringern.
- 3 LED-ANZEIGEN** – Rote, grüne und orangefarbene Leuchtdioden geben den Betriebsstatus an.
- 4 SEITENTASTE 1** – Diese Taste kann vor Ort mit der CPS (Customer Programming Software) programmiert werden.
- 5 SENDETASTE (PTT)** – Drücken Sie die Taste, um Sprachvorgänge auszuführen (z. B. Gruppenruf und Einzelruf).
- 6 MIKROFON** – Ermöglicht das Übertragen der Stimme, wenn PTT oder Sprachvorgänge aktiviert sind.
- 7 SEITENTASTE 2** – Diese Taste kann vor Ort mit der CPS (Customer Programming Software) programmiert werden.
- 8 SEITENTASTE 3** – Diese Taste kann vor Ort mit der CPS (Customer Programming Software) programmiert werden.
- 9 LAUTSPRECHER** – Gibt sämtliche Töne und Audio aus, die vom Funkgerät erzeugt werden (z. B. Funktionen wie Tastentöne und Sprache (Audio)).
- 10 UNIVERSELLER ZUBEHÖRANSCHLUSS** – Schnittstelle für alle Zubehörteile, die mit dem Funkgerät verwendet werden. Die Schnittstelle verfügt über zwölf Anschlusspunkte, über die bestimmte Zubehörteile angeschlossen und aktiviert werden können.

11 NOTRUFTASTE – Schaltet die Notrufvorgänge ein bzw. aus.

12 ANTENNE – Stellt beim Senden und Empfangen die erforderliche RF-Verstärkung bereit.

4.2

Nummerierung für Handsprechfunkgerätemodelle

Tabelle 2 :Nummerierung für Handsprechfunkgerätemodelle

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	XY
Typische Modellnummer	AZ	H	5	6	J	C	N	9	P	A	3	A	N	

Tabelle 3 :Vertriebsmodelle - Beschreibung von Symbolen

Position	Beschreibung	Wert
1	Region	AA = Nordamerika AZ = Asien LA = Lateinamerika MD = Europa
2	Gerätetyp	H = Handfunkgerät
3	Modellreihe	Modellreihe XPR 7000/DP4000/XiR P8000/ DGP 8000: 56
4		
5	Band	J = 136-174 MHz Q = 403-470 MHz
6	Leistung	C = 1,0, 2,0, 2,5 oder 3,5 W D = 4,0–5,0 W
7	Physische Pakete	C = Einfache Stufe (Einfach) H = Mittlere Stufe (monochromes Display, FKP und monochromes Display, LKP) N = Gehobene Stufe (Farbdisplay, FKP) J = 3 Tasten, MOR T = Eingeschränkte Stufe (ohne Display)
8	Kanalinformationen	8 = Variable/programmierbare Kanalbandbreite mit eindeutiger Kanalnummerierung 9 = Variable/programmierbare Kanalbandbreite
9	Primärer Betrieb	J = Einfach (kein GPS, kein Bluetooth, keine eingebettete GOB) K = GPS und Bluetooth L = Nur GPS M = Nur Bluetooth N = Bluetooth mit integrierter GOB P = GPS mit integrierter GOB

Position	Beschreibung	Wert
10	Primärer Systemtyp	A = Betriebsfunk B = Bündelfunk C = Nur Analog
11	Funktionsebene	1 = Standard mit FM 2 = Ohne UKW 3 = CSA IECEx ATEX 4 = CQST
12	Versionsbuchstabe	n. zutr.
13	Eindeutige Variante	N = Standard-Lieferumfang
XY		xy = Benutzerdefiniertes Gehäuse GP328D: 03 GP338D: 04

4.3

Modelldiagramme

4.3.1

Modelldiagramme für VHF und UHF (EMEA und ANZ)

Tabelle 4 :Serie DP4000, ATEX/IECEX, VHF, 136-174 MHz

Modell/Element			Beschreibung	
MDH56JCN9PA3AN			DP4801 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, Volltastatur mit GPS, GOB	
MDH56JCC9LA3AN			DP4401 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, ohne Tastatur mit GPS	
MDH56JCN9QA5AN			DP4801 Ex Ma, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, Volltastatur mit GOB	
MDH56JCC9QA5AN			DP4401 Ex Ma, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, ohne Tastatur mit GOB	
X	X	PMAD4126_	GPS-Wendelantenne (136-147 MHz), Ex mit GPS	
X	X	PMAD4127_	GPS-Wendelantenne (147-160 MHz), Ex mit GPS	
X	X	PMAD4128_	GPS-Wendelantenne (160-174 MHz), Ex mit GPS	
X	X	PMAD4129_	Stummelantenne, 11 cm (136-147 MHz), Ex ohne GPS	
X	X	PMAD4130_	Stummelantenne, 11 cm (147-160 MHz), Ex ohne GPS	
X	X	PMAD4131_	Stummelantenne, 11 cm (147-160 MHz), Ex ohne GPS	
X	X	PMAD4132_	Breitbandantenne, (136-174 MHz), Ex ohne GPS	
X	X	NNTN8359_	MOTOTRBO, ATEX/IECEX IMPRES-Li-Ionen-Akku, 1800 mAh	
	X	X	NNTN8840_	MOTOTRBO, ATEX/IECEX IMPRES-Li-Ionen-Akku, 2075 mAh

Modell/Element					Beschreibung
MDH56JCN9PA3AN					DP4801 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, Volltastatur mit GPS, GOB
MDH56JCC9LA3AN					DP4401 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, ohne Tastatur mit GPS
MDH56JCN9QA5AN					DP4801 Ex Ma, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, Volltastatur mit GOB
MDH56JCC9QA5AN					DP4401 Ex Ma, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, ohne Tastatur mit GOB
X				54012265002	DP 4801 Ex, Typenschild
	X			54012249002	DP4401 Ex, Typenschild
		X		54012265005	DP4801 Ex Ma – Typenschild
			X	54012249004	DP4401 Ex Ma – Typenschild
X	X	X	X	36012024001	Knopf, Volumen
X	X	X	X	36012025001	Knopf, Frequenz
X	X	X	X	54012264001	Logo, Etikett

Tabelle 5 :Serie DP4000, ATEX/IECEEx, UHF, 403-470 MHz

Modell/Element					Beschreibung
MDH56QCN9PA3AN					DP4801 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, Volltastatur mit GPS, GOB
MDH56QCC9LA3AN					DP4401 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, ohne Tastatur mit GPS
MDH56QCN9QA5AN					DP4801 Ex Ma, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, Volltastatur mit GOB
MDH56QCC9QA5AN					DP4401 Ex Ma, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, ohne Tastatur mit GOB
X	X			PMAE4081_	Gefaltete DMR-Monopolantenne (403-433 MHz), Ex mit GPS
X	X			PMAE4082_	Gefaltete DMR-Monopolantenne (430-470 MHz), Ex mit GPS
X	X			PMAE4083_	DMR-Stummelantenne (403-433 MHz), Ex mit GPS
X	X			PMAE4084_	DMR-Stummelantenne (430-470 MHz), Ex mit GPS
X	X			PMAE4085_	DMR-Peitschenantenne (403-470 MHz), Ex ohne GPS
X	X			NNTN8359_	MOTOTRBO, ATEX/IECEEx, IMPRES-Li-Ionen-Akku, 1800 mAh
		X	X	NNTN8840_	MOTOTRBO, ATEX/IECEEx, IMPRES-Li-Ionen-Akku, 2000 mAh
X				54012265002	DP4801 Ex, Typenschild
	X			54012249002	DP4401 Ex, Typenschild
		X		54012265005	DP4801 Ex Ma – Typenschild
			X	54012249004	DP4401 Ex Ma – Typenschild
X	X	X	X	36012024001	Knopf, Volumen
X	X	X	X	36012025001	Knopf, Frequenz

Modell/Element					Beschreibung
MDH56QCN9PA3AN					DP4801 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, Volltastatur mit GPS, GOB
MDH56QCC9LA3AN					DP4401 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, ohne Tastatur mit GPS
MDH56QCN9QA5AN					DP4801 Ex Ma, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, Volltastatur mit GOB
MDH56QCC9QA5AN					DP4401 Ex Ma, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, ohne Tastatur mit GOB
X	X	X	X	54012264001	Logo, Etikett

4.3.2

Modelldiagramme für VHF und UHF (APAC)

Tabelle 6 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEX, VHF, 136-174 MHz

Modell/Element					Beschreibung
AZH56JCN9PA3AN					XiR P8668 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät mit Volltastatur mit GPS, GOB
AZH56JCC9PA3AN					XiR P8608 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät ohne Tastatur mit GPS, GOB
X	X			PMAD4126_	GPS-Wendelantenne (136-147MHz), Ex mit GPS
X	X			PMAD4127_	GPS-Wendelantenne (147-160MHz), Ex mit GPS
X	X			PMAD4128_	GPS-Wendelantenne (160-174 MHz), Ex mit GPS
X	X			PMAD4129_	Stummelantenne, 11 cm (136-147 MHz), Ex ohne GPS
X	X			PMAD4130_	Stummelantenne, 11 cm (147-160MHz), Ex ohne GPS
X	X			PMAD4131_	Stummelantenne, 11 cm (147-160MHz), Ex ohne GPS
X	X			PMAD4132_	Breitbandantenne, (136-174MHz), Ex ohne GPS
X	X			NNTN8359_	MOTOTRBO, ATEX/IECEX, IMPRES-Li-Ionen-Akku, 1800 mAh
X				54012265001	XiR P8668 Ex, Typenschild
	X			54012249001	XiR P8608 Ex, Typenschild
X	X			36012024001	Knopf, Volumen
X	X			36012025001	Knopf, Frequenz

Modell/Element			Beschreibung
AZH56JCN9PA3AN			XiR P8668 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät mit Volltastatur mit GPS, GOB
AZH56JCC9PA3AN			XiR P8608 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät ohne Tastatur mit GPS, GOB
X	X	54012264001	Logo, Etikett

Tabelle 7 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEEx, UHF, 403-470 MHz

Modell/Element			Beschreibung
AZH56QCN9PA3AN			XiR P8668 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, Volltastatur mit GPS, GOB
AZH56QCC9PA3AN			XiR P8608 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, ohne Tastatur mit GPS, GOB
X	X	PMAE4081_	Gefaltete DMR-Monopolantenne (403-433 MHz), Ex mit GPS
X	X	PMAE4082_	Gefaltete DMR-Monopolantenne (430-470 MHz), Ex mit GPS
X	X	PMAE4083_	DMR-Stummelantenne (403-433 MHz), Ex mit GPS
X	X	PMAE4084_	DMR-Stummelantenne (430-470 MHz), Ex mit GPS
X	X	PMAE4085_	DMR-Peitschenantenne (403-470 MHz), Ex ohne GPS
X	X	NNTN8359_	MOTOTRBO, ATEX/IECEEx, IMPRES-Li-Ionen-Akku, 1800 mAh
X		54012265001	XiR P8668 Ex, Typenschild
	X	54012249001	XiR P8608 Ex, Typenschild
X	X	36012024001	Knopf, Volumen
X	X	36012025001	Knopf, Frequenz
X	X	54012264001	Logo, Etikett

4.3.3

Modelldiagramme für VHF und UHF (LACR)

Tabelle 8 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEEx, VHF, 136-174 MHz

Modell/Element			Beschreibung
LAH56JCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät mit Volltastatur mit GPS, GOB
LAH56JCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät ohne Tastatur mit GPS, GOB
X	X	PMAD4126_	GPS-Wendelantenne (136-147 MHz), Ex mit GPS
X	X	PMAD4127_	GPS-Wendelantenne (147-160 MHz), Ex mit GPS
X	X	PMAD4128_	GPS-Wendelantenne (160-174 MHz), Ex mit GPS
X	X	PMAD4129_	Stummelantenne, 11 cm (136-147 MHz), Ex ohne GPS
X	X	PMAD4130_	Stummelantenne, 11 cm (147-160 MHz), Ex ohne GPS
X	X	PMAD4131_	Stummelantenne, 11 cm (147-160 MHz), Ex ohne GPS

Modell/Element			Beschreibung
LAH56JCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät mit Volltastatur mit GPS, GOB
LAH56JCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät ohne Tastatur mit GPS, GOB
X	X	PMAD4132_	Breitbandantenne, (136-174 MHz), Ex ohne GPS
X	X	NNTN8359_	MOTOTRBO, ATEX/IECEX, IMPRES-Li-Ionen-Akku, 1800 mAh
X		54012265003	DGP 8550 Ex, Typenschild
	X	54012249003	DGP 8050 Ex, Typenschild
X	X	36012024001	Knopf, Volumen
X	X	36012025001	Knopf, Frequenz
X	X	54012264001	Logo, Etikett

Tabelle 9 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEX, UHF, 403-470 MHz

Modell/Element			Beschreibung
LAH56QCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät mit Volltastatur mit GPS, GOB
LAH56QCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, MOTOTRBO-Handsprechfunkgerät, ohne Tastatur mit GPS, GOB
X	X	PMAE4081_	Gefaltete DMR-Monopolantenne (403-433 MHz), Ex mit GPS
X	X	PMAE4082_	Gefaltete DMR-Monopolantenne (430-470 MHz), Ex mit GPS
X	X	PMAE4083_	DMR-Stummelantenne (403-433 MHz), Ex mit GPS
X	X	PMAE4084_	DMR-Stummelantenne (430-470 MHz), Ex mit GPS
X	X	PMAE4085_	DMR-Peitschenantenne (403-470 MHz), Ex ohne GPS
X	X	NNTN8359_	MOTOTRBO, ATEX/IECEX, IMPRES-Li-Ionen-Akku, 1800 mAh
X		54012265003	DGP 8550 Ex, Typenschild
	X	54012249003	DGP 8050 Ex, Typenschild
X	X	36012024001	Knopf, Volumen
X	X	36012025001	Knopf, Frequenz
X	X	54012264001	Logo, Etikett

4.4

Technische Daten für ATEX/IECEX

Tabelle 10 :Allgemeine Daten

Allgemein	Volltastatur	Ohne Tastatur
Kanalkapazität	1000	32
Frequenz	VHF: 136-174 MHz UHF: 403-470 MHz	

Allgemein	Volltastatur	Ohne Tastatur
Abmessungen (H x B x T) mit Li-Ionen-Akku	138,5 x 56,7 x 39,8 mm	138,5 x 56,7 x 37,8 mm
Gewicht (mit Li-Ionen-Akku)	482,5 g	455,5 g
Stromversorgung	7,5 V Nennwert	
FCC-Beschreibung	UHF: ABZ99FT4091 VHF: ABZ99FT3089	
IC-Beschreibung	UHF: 109AB-99FT4091 VHF: 109AB-99FT3089	
Durchschnittliche Akkulebensdauer liegt bei einem Betriebszyklus von 5/5/90 mit aktivierten Akku-Sparfunktion für Träger-Rauschsperrung und Sender mit hoher Leistung.		
Li-Ionen-Akku (1800 mAh)	Analog: 13,5 Std. Digital: 16,5 Std.	Analog: 13,5 Std. Digital: 16,5 Std.



HINWEIS:

Die Beschreibung zu FCC und IC gilt nicht für die Modelle DP4801 Ex Ma und DP4401 Ex Ma.
 Das Gewicht darf eine Fehlermarge von 5 % aufweisen.

Factory Mutual Approval

Tragbare Funkgeräte der Serie MOTOTRBO XPR 7000/DP4000/XiR 8000/DGP 8000 wurden durch FM gemäß den U.S.-Codes zur Verwendung in den Klassen I, II, III, Abteilung 1, Gruppen C, D, E, F, G als sicher befunden, wenn das Gerät ordnungsgemäß mit einer von FM zugelassenen Motorola Solutions-Akkuooption ausgestattet ist. Die Geräte wurden ebenfalls zur Verwendung in Klasse 1, Abteilung 2, Gruppen A, B, C, D zugelassen.

4.4.1

Empfänger

Tabelle 11 :Technische Daten des Empfängers

Empfänger	Volltastatur	Ohne Tastatur
Frequenzen	VHF: 136 bis 174MHz UHF: 403 bis 470 MHz	
Channel Spacing	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz	
Frequenzstabilität (-30 °C bis +60 °C)	±0,5 ppm (25 °C) ±1,0 ppm (-30 °C und +60 °C)	
Analoge Empfindlichkeit (12 dB SINAD) Typisch	0,25 µV	
Digitale Empfindlichkeit (5 % BER) Typisch	0,25 µV	
Intermodulation (TIA603C)	70 dB	
Kanaltrennschärfe bei angrenzenden Kanälen	60 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	

Empfänger	Volltastatur	Ohne Tastatur
TIA603		
Kanaltrennschärfe bei angrenzenden Kanälen	45 dB (12,5 kHz)	
TIA603C	70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Nebenwellenunterdrückung (TIA603C)	70 dB	
Audio-Nennleistung	0,5 W	
Audioverzerrung bei Audio-Nennleistung	5 %	
Geräuschabstandspegel	-40 dB (12,5 kHz)	
	-45 dB (20 kHz/25 kHz)	
Sprachausgabe	TIA603D	
Ausgeführte Störemissionen (TIA603D)	-57 dBm	

4.4.2

Sender

Tabelle 12 :Technische Daten des Senders

Sender	Volltastatur	Ohne Tastatur
Frequenzen	VHF: 136 bis 174 MHz UHF: 403 bis 470 MHz	
Channel Spacing	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz	
Frequenzstabilität (-30 °C bis +60 °C)	±0,5 ppm (25 °C) ±1,0 ppm (-30 °C und +60 °C)	
Ausgangsleistung (niedrige Leistung)	1 W	
Ausgangsleistung (hohe Leistung)	VHF/UHF: 1 W	
Modulationsbegrenzung	±2,5 kHz (12,5 kHz) ±4,0 kHz (20 kHz) ±5,0 kHz (25 kHz)	
FM-Geräuschabstandspegel	-40 dB (12,5 kHz) -45 dB (20 kHz/25 kHz)	
Geleitete/Ausgegebene Emission	-36 dBm < 1 GHz -30 dBm > 1 GHz	
Angrenzende Kanalleistung	60 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Sprachausgabe	TIA603D	
Audioverzerrung	3%	
FM-Modulation	12,5 kHz: 11K0F3E 25 kHz: 16K0F3E	

Sender	Volltastatur	Ohne Tastatur
4FSK Digitale Modulation	12,5 kHz nur Daten: 7K60F1D und 7K60FXD 12,5 kHz Daten- und Sprachfunktionen: 7K60F1E und 7K60FXE 12,5-kHz-Sprach- und Datenfunktionen kombiniert: 7K60F1W	
Digitaler Vocoder-Typ	AMBE+2™	
Digitales Protokoll	ETSI-TS102361-1 ETSI-TS102361-2 ETSI-TS102361-3	

4.4.3 Frequenzen Self-Quieter

Tabelle 13 :VHF- und UHF-Frequenzen Self-Quieter

VHF	UHF
139,200 +/- 10 kHz	403,200 ± 10 kHz
144,000 +/- 10 kHz	408,000 ± 10 kHz
148,800 +/- 10 kHz	412,800 ± 10 kHz
151,000 +/- 10 kHz	416,000 ± 10 kHz
151,740 +/- 10 kHz	422,400 ± 10 kHz
153,600 +/- 10 kHz	432,000 ± 10 kHz
158,400 +/- 10 kHz	440,000 ± 10 kHz
163,200 +/- 10 kHz	441,600 ± 10 kHz
168,000 +/- 10 kHz	449,550 ± 10 kHz
171,900 +/- 10 kHz	451,200 ± 10 kHz
172,800 +/- 10 kHz	456,000 ± 10 kHz
	460,800 ± 10 kHz
	468,000 ± 10 kHz

4.4.4 GNSS

GNSS/GPS	Wert
TTFF (Zeit bis zur ersten Positionsbestimmung) Kaltstart bei -130 dBm (95 %)	≤ 60 Sekunden
TTFF (Zeit bis zur ersten Fix) Warmstart bei -130 dBm (95 %)	≤10 Sekunden
Horizontale Genauigkeit (2D Genauigkeit) Kaltstart	< 5 Meter

GNSS/GPS	Wert
Die Spezifikationen für die Genauigkeit beziehen sich auf eine langfristige Nachverfolgung (Werte von 95. Perzentilwerte > 5 Satelliten bei einer nominalen Signalstärke von -130 dBm)	

4.4.5

MIL-Standard

Tabelle 14 :Militärstandard

Militärische Standards										
Geltender MIL-STD	810C		810D		810E		810F		810G*	
	Methoden	Verfahren	Methoden	Verfahren	Methoden	Verfahren	Methoden	Verfahren	Methoden	Verfahren
Niedriger Druck	500, 1	I	500, 2	II	500, 3	II	500, 4	II	500, 5	II
Hohe Temperatur	501, 1	I, II	501, 2	I/A1, II/A1	501, 3	I/A1, II/A1	501, 4	I/Hot, II/Hot	501, 5	I/A1, II
Niedrige Temperatur	502, 1	I	502, 2	I/C3, II/C1	502, 3	I/C3, II/C1	502, 4	I/C3, II/C1	502, 5	I, II
Temperaturschock	503, 1	–	503, 2	I/A1/C3	503, 3	I/A1/C3	503, 4	I	503, 5	I/C
Solarstrahlung	505, 1	II	505, 2	I	505, 3	I	505, 4	I	505, 5	I/AI
Regen	506, 1	I, II	506, 2	I, II	506, 3	I, II	506, 4	I, III	506, 5	I, III
Luftfeuchtigkeit	507, 1	II	507, 2	II	507, 3	II	507, 4	–	507, 5	II
Salznebel	509, 1	–	509, 2	–	509, 3	–	509, 4	–	508, 5	–
Staub	510, 1	I, II I	510, 2	I, II I	510, 3	I, II I	510, 4	I, II I	510, 5	I, II I
Vibration	514, 2	VIII/F, Curve-W	514, 3	I/10, II/3	514, 4	I/10, II/3	514, 5	I/24	514, 6	II/5
Erschütterung	516, 2	I, II	516, 3	I, IV	516, 4	I, IV	516, 5	I, IV	516, 6	I, IV, VI



HINWEIS:

*Getestet gemäß MIL-Standard G, der die vorherige Version ersetzt

4.4.6

Umgebungsspezifikationen

Tabelle 15 :Umgebungsspezifikationen

*Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C (außerhalb explosionsgefährdeter Bereich) -20 °C bis +55 °C (innerhalb explosionsgefährdeter Bereich)
Lagertemperatur	-40 °C bis +85 °C
Temperaturschock	Gemäß MIL-STD
Luftfeuchtigkeit	Gemäß MIL-STD
ESD	IEC 61000-4-2 Level 3
Eindringen von Staub und Wasser	IEC 60529: IP67 (nicht explosionsgefährdete Umgebungen) IEC 60529: IP64 (explosionsgefährdete Umgebungen)

* Spezifikation der Betriebstemperatur mit Li-Ion-Akku beträgt -10 °C bis +60 °C.

Kapitel 5

Testausrüstung und Servicehilfen

Empfohlene Testausrüstung

Die in der folgenden Tabelle aufgelistete Ausrüstung umfasst den größten Teil der Standard-Testausrüstung, die für die Wartung der Handsprechfunkgeräte von Motorola Solutions erforderlich ist.

Ausrüstung	Merkmale	Beispiel	Anwendung
Reparaturmonitor	Kann als Ersatz verwendet werden.	Aeroflex 3920 oder gleichwertiges Instrument (www.aeroflex.com)	Frequenz-/ Abweichungsmessgerät und Signalgenerator für weitreichende Fehlerbehebung und Abstimmung
Digitales RMS-Multimeter ¹	100 µV bis 300 V 5 Hz bis 1 MHz 10 Megaohm Impedanz	Fluke 179 oder entsprechende Komponente (www.fluke.com)	AC-/DC-Spannungs- und Strommessungen Audio-Spannungsmessungen
RF-Signalgenerator ¹	100 MHz bis 1 GHz -130 dBm bis +10 dBm FM-Modulation 0 kHz bis 10 kHz Audio-Frequenzbereich 100 Hz bis 10 kHz	Agilent N5181A oder gleichwertiges Instrument (www.agilent.com) Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) oder gleichwertiges Instrument	Empfängermessungen
Oszilloskop ¹	2 Kanäle Bandbreite 50 MHz 5 mV/div bis 20 V/div	Leader LS8050 (www.leaderusa.com) Tektronix TDS1001b (www.tektronix.com) oder gleichwertiges Instrument	Wellenformmessungen
Leistungsmesser und Sensor ¹	5 %ige Genauigkeit 100 MHz bis 500 MHz 50 Watt	Bird 43 Thruline-Wattmeter (www.bird-electronic.com) oder vergleichbar	Messungen der Ausgangsleistung des Senders
HF-Millivoltmeter	100 mV bis 3 V HF 10 kHz bis 1 GHz	Boonton 92EA (www.boonton.com) oder gleichwertiges Instrument	HF-Pegelmessungen
Stromversorgung	0 V bis 32 V 0 A bis 20 A	B&K Precision 1790 (www.bkprecision.com) oder gleichwertiges Gerät	Versorgungsspannung

¹ Reparatur-Monitor kann als Ersatz verwendet werden.

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.

Motorola- Teilenr.	Beschreibung	Anwendung
RLN4460_	Testset für Handsprechfunkgerät	Ermöglicht den Anschluss an die Audio-/ Zubehörbuchse. Ermöglicht das Umschalten zum Prüfen des Funkgeräts. ²
GMVN5141_	Customer Programming Software auf DVD-ROM – EMEA	Ermöglicht es dem Wartungstechniker, die Funkparameter zu programmieren und Anpassungen und Fehlerbehebungen am Funkgerät durchzuführen.
RVN5115_	Customer Programming Software auf DVD-ROM – NAG	Ermöglicht es dem Wartungstechniker, die Funkparameter zu programmieren und Anpassungen und Fehlerbehebungen am Funkgerät durchzuführen.
PMVN4130_	Customer Programming Software und AirTracer auf DVD-ROM – APAC	Ermöglicht es dem Wartungstechniker, die Funkparameter zu programmieren und Anpassungen und Fehlerbehebungen am Funkgerät durchzuführen.
PMVN4131_	Tuner – APAC	Ermöglicht es dem Wartungstechniker, die Funkparameter zu programmieren und Anpassungen und Fehlerbehebungen am Funkgerät durchzuführen.
PMKN4012B ³	Programmierkabel für Handsprechfunkgeräte	Verbindet das Funkgerät mit einem USB- Anschluss; dient zur Programmierung des Funkgeräts und für Datenanwendungen.
PMKN4013C ³	Kabel zum Programmieren, Testen und Abstimmen von Handsprechfunkgeräten	Dieses Kabel verbindet das Funkgerät mit einem USB-Anschluss; dient zum Programmieren, Testen und Abstimmen.
5880384G68	ATEX-Adapter DMR SMA auf BNC-HF	Passt den Antennenanschluss des Funkgeräts an das BNC-Kabel der Testausrüstung an.
PMHN4085_	Gehäusesperrkreis für Prüfstandtest	Verbindet das Funkgerät mit der Stromversorgung. Ermöglicht die Fehlerbehebung des Funkgeräts bei entferntem Gehäuse.
NLN9839_	Vakuumpumpen-Kit	Ermöglicht dem Wartungstechniker, auf Leckagen zu testen.
NTN4265_	Druckpumpen-Kit	Ermöglicht dem Wartungstechniker, nach Leckagen zu suchen.
5871134M01	Anschlussfassung	Dieser Anschluss dient zum Anschließen des Unterdruckschlauchs am Funkgerätchassis.

² Lastauswahl ist auf MX festgelegt, keine externe Last erforderlich.

³ Frühere Versionen der Programmierkabel können nicht für das Funkgerät verwendet werden.

Motorola- Teilenr.	Beschreibung	Anwendung
3271133M01	Fassungsdichtung	Diese Dichtung dichtet die Anschlussfassung am Funkgerätchassis ab.
66012037002	Chassis- und Knopf-Öffner	Zum Öffnen des Chassis.
PMLN6430_	Netzgerät	Wird über ein Netzgerätkabel an das Funkgerät angeschlossen.

Kabel zum Programmieren, Testen und Anpassen

Abbildung 3 : Kabel zum Programmieren, Testen und Anpassen

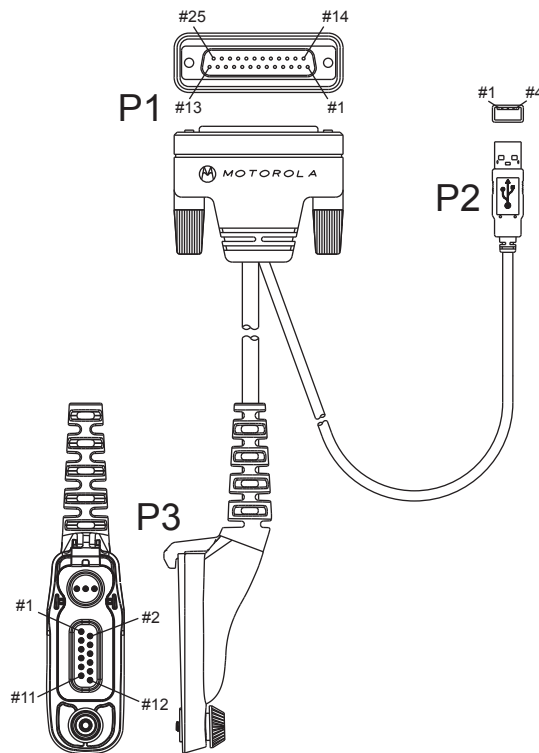
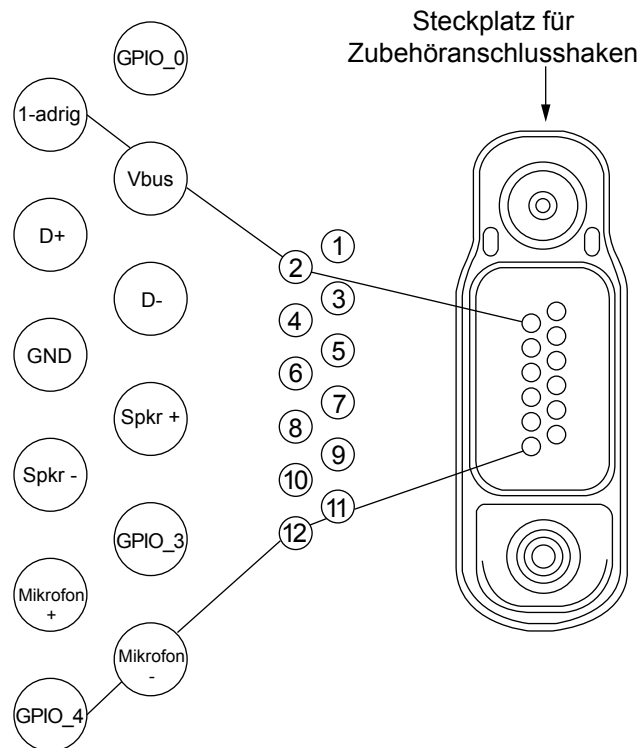


Tabelle 16 :Pin-Konfiguration am seitlichen Anschluss

ANSCHLUSS			
P1	P2	P3	Funktion
Stift	Stift	Stift	
		1	MASSE
	1	3	VCC (5 V)
	3	4	DATEN+
	2	5	DATEN-
16	4	6	MASSE
1 und 5		7	EXTERNER LAUTSPRECHER+
2 und 7		8	EXTERNER LAUTSPRECHER-

ANSCHLUSS		
20	9	EXTERNE PTT
17	10	EXTERNER MIC+
16	11	EXTERNER MIC-

Abbildung 4 : Pin-Belegung am seitlichen Anschluss



Kapitel 6

Transceiver-Leistungsprüfung

Diese Funkgeräte entsprechen über ihren Herstellungsprozess hinweg dank Einsatz hochgenauer Testgeräte in Laborqualität den veröffentlichten technischen Daten.

Die empfohlenen Geräte für den Außenbetrieb erreichen in etwa die Genauigkeit der Geräte im Herstellungsprozess. Es gelten allerdings einige Ausnahmen. Diese Genauigkeit muss gemäß dem vom Gerätehersteller empfohlenen Kalibrierungsplan eingehalten werden.

Obwohl diese Funkgeräte im Digital- und Analogmodus betrieben werden können, werden die Tests nur im Analogmodus durchgeführt.

6.1

Einstellungen

Die Versorgungsspannung wird über ein 7,5-VDC-Netzteil bereitgestellt. 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 17 :Kontrolleinstellungen für Erstausrüstung

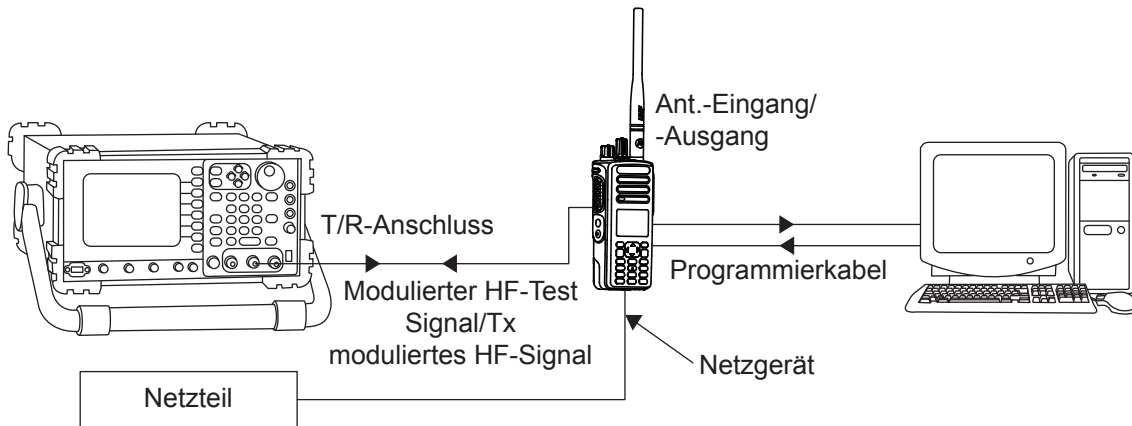
Reparaturmonitor	Stromversorgung	Testset
Monitormodus: Leistungsmonitor	Spannung: 7,5 VDC	Lautsprecherset: A
HF-Dämpfung: -70	DC Ein/Standby: Standby	Lautsprecher/Last: Lautsprecher
AM, CW, FM: FM	Volt-Bereich: 10 V	PTT: AUS
Oszilloskop-Quelle: Mod Horizontales Oszilloskop: 10 ms/Div Vertikales Oszilloskop: 2,5 kHz/Div Oszilloskop-Auslöser: Auto Monitoranzeige: Hi Monitorbandbreite: Schmal Monitor-Rauschunterdrückung: Mittlere Einstellung Monitorlautstärke: 1/4-Einstellung	Aktuell: 2,5 A	

Richten Sie den Test des DMR-Senders und -Empfängers wie in folgender Abbildung gezeigt ein:

- 1 Schließen Sie das Programmierkabel am Funkgerät und am Computer an.
- 2 Entfernen Sie den orangefarbenen HF-Stecker.

- 3 Schließen Sie den HF-Antennenadapter an den 50-Ω-HF-Eingang/Ausgang des Funkgeräts an.
- 4 Schließen Sie das andere Ende des HF-Antennenadapters an den T/R-Anschluss des Funkgerät-Testsets 3920 an, indem Sie das HF-Kabel wie in der Abbildung gezeigt verwenden.

Abbildung 5 : Setup des Tests von DMR-Sender und -Empfänger



6.2 Testmodus für Modelle mit Display

6.2.1 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 18 : 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

Name der Anzeige	Beschreibung	Anzeige
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. Wenn die **linke** Taste gedrückt wird, bevor die letzte Information angezeigt wird, unterbricht das Funkgerät die Anzeige der Informationen, bis der Benutzer die **rechte** Taste drückt, um die Informationsanzeige fortzusetzen. Die letzte Anzeige zeigt den **HF-Testmodus** an.

6.2.2

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. 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.

Voraussetzungen:

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. 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, siehe [Tabelle 19 :Testumgebungen auf Seite 35](#) .

Tabelle 19 :Testumgebungen

Anzahl der Signaltöne	Beschreibung	Funktion
1	Rauschsperr digitaler Träger (CSQ)	RX: Falls Carrier ermittelt wurde TX: Mikrofon-Audio
2	Ton-Private-Line (TPL)	RX: Rauschsperr deaktiviert, wenn Carrier und Ton erkannt wurden TX: Mikrofonaudio + Ton
3	Digitalmodus (DIG)	RX: Falls Carrier ermittelt wurde TX: Mikrofon-Audio

Anzahl der Signaltöne	Beschreibung	Funktion
4	Rauschsperre deaktivieren (USQ)	RX: Rauschsperre konstant deaktivieren TX: Mikrofon-Audio

- 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* und drei Signaltöne, wenn es zu 12,5 kHz wechselt.
- Durch Drehen des **Kanalreglers** wird der Testkanal zwischen 1 und 16 gewechselt – siehe [Tabelle 20 :ATEX/IECEX-Testfrequenzen auf Seite 36](#) . Das Gerät gibt bei jedem Positionswechsel einen Signalton aus.

Tabelle 20 :ATEX/IECEX-Testfrequenzen

Position des Schalters für Kanalauswahl	Testkanal	VHF	UHF
1 Niedrige Leistung	TX#1 RX#1	136,075	403,025
2 Niedrige Leistung	TX#2 RX#2	143,575	414,225
3 Niedrige Leistung	TX#3 RX#3	146,575	425,425
4 Niedrige Leistung	TX#4 RX#4	155,575	436,525
5 Niedrige Leistung	TX#5 RX#5	161,575	447,825
6 Niedrige Leistung	TX#6 RX#6	167,575	459,025
7 Niedrige Leistung	TX#7 RX#7	173,975	469,975
8 Niedrige Leistung	TX#8	174,000	–

Position des Schalters für Kanalauswahl	Testkanal	VHF	UHF
	RX#8		



HINWEIS:

Frequenz nicht zutreffend für die Testkanäle 9 bis 16

Frequenz nicht zutreffend für die Testkanäle 8 bis 16

Tabelle 21 :Leistungsprüfungen für Sender

Name des Tests	Kommunikations-Analyzer	Funkgerät	Testset	Kommentare
Referenzfrequenz	Modus: PWR MON 4. Kanal-Testfrequenz* Überwachung: Frequenzfehler Eingang am HF-Ein-/Ausgang	TESTMODUS , Testkanal 4 Rauschunterdrückung	PTT für kontinuierliches Senden (während der Leistungsprüfung)	Der Frequenzfehler liegt bei ± 201 Hz für UHF ± 68 Hz für VHF
Leistung HF	Wie oben	Wie oben	Wie oben	Geringe Leistung: 1-1,26 W (VHF/UHF)
Sprach-Modulation	Modus: PWR MON Testfrequenz des 4. Kanals* Dämpfung auf -70, Eingang am HF-Ein-/Ausgang Monitor: DVM: AC-Spannung Legen Sie auf dem Testset den 1-kHz-Modus an Ausgang und für die AC/DC-Testset-Buchse 80 mVrms fest.	Wie oben	Wie oben, Messgerätauswahl I auf Mic	Abweichung: $\geq 4,0$ kHz aber $\leq 5,0$ kHz (25 kHz Kanalbandbreite).
Sprach-Modulation (intern)	Modus: PWR MON Testfrequenz des 4. Kanals* Dämpfung auf -70, Eingang am HF-Ein-/Ausgang	TESTMODUS , Testkanal 4, rauschunterdrückter Träger-Ausgang an Antenne	Modulationseingabe entfernen	PTT-Schalter am Funkgerät drücken. Ins Mikrofon des Funkgeräts laut „4“ sprechen. Abweichung bei Messung: $\geq 4,0$ kHz aber $\leq 5,0$ kHz (25 kHz Kanalbandbreite)
TPL-Modulation	Wie oben Testfrequenz des 4. Kanals* BWs liegen zu dicht nebeneinander	TESTMODUS , Testkanal 4 TPL	Wie oben	Abweichung: ≥ 500 Hz aber ≤ 1000 Hz (25 kHz Kanalbandbreite).

Name des Tests	Kommunikations-Analyzer	Funkgerät	Testset	Kommentare
HF-Leistung	DMR-Modus Leistung Slot 1 und Leistung Slot 2	TESTMODUS , Digital-Modus, Senden ohne Modulation	Funkgerät ohne Modulation mit Benutzung des Tuners einschalten	TTR-Aktivierung ist erforderlich, und IFR muss auf Auslösemodus gestellt werden mit Signalpegel ~1,5
FSK-Fehler	DMR-Modus FSK-Fehler	TESTMODUS , Digitalmodus, Senden mit 0.153-Testmuster	Funkgerät mit 0.513-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 1944 Hz +/-10 % sein
Sender BER	DMR-Modus	Wie oben	Wie oben	Sender BER sollte 0 % sein

**HINWEIS:*** Siehe [Tabelle 20 :ATEX/IECEX-Testfrequenzen auf Seite 36](#)

Tabelle 22 :Leistungsüberprüfungen für Empfänger

Name des Tests	Kommunikations-Analyzer	Funkgerät	Testset	Kommentare
Referenzfrequenz	Modus: PWR MON 4. Kanal-Testfrequenz* Überwachung: Frequenzfehler Eingang am HF-Ein-/Ausgang	TESTMODUS , Testkanal 4, rauschunterdrückter Träger-Ausgang an Antenne	PTT für kontinuierliches Senden (während der Leistungsprüfung)	Frequenzfehler ist ± 201 Hz für UHF ± 68 Hz für VHF
Audio-Nennleistung	Modus: GEN Ausgangspegel: 1,0 mV HF Testfrequenz des 6. Kanals* Modus: 1-kHz-Ton bei 3 kHz Abweichung Überwachung: DVM: AC Volt	TESTMODUS Testkanal 6 Rauschunterdrückung	Lastauswahl ist auf MX festgelegt, keine externe Last erforderlich.	Lautstärkeregelung festgelegt auf 3,16 Vrms

Name des Tests	Kommunikations-Analyzer	Funkgerät	Testset	Kommentare
verzerrung	Wie oben, ausgenommen der Verzerrung	Wie oben	Wie oben	Verzerrung <5,0 %
Empfindlichkeit (SINAD)	Wie oben, außer SINAD, HF-Pegel für 12 dB SINAD verringern.	Wie oben	PTT auf AUS (Mitte)	HF-Eingang auf <0,3 µV (VHF/UHF)
Schwellenwert für Rauschunterdrückung (nur Funkgeräte mit herkömmlichem System müssen getestet werden)	HF-Pegel auf 1 mV HF festgelegt	Wie oben	PTT auf AUS (Mitte), Messgerätauswahl auf Audio PA, Lautsprecher/ Last zu Lautsprecher	Lautstärkeregelung festgelegt auf 3,16 Vrms (VHF/UHF)
	Wie oben, mit Ausnahme Frequenzwechsel zu einem herkömmlichen System. HF-Pegel ab Null erhöhen, bis die Rauschsperrung des Funkmoduls deaktiviert wird.	Außerhalb des TESTMODUS ; wählen Sie ein herkömmliches System	Wie oben	Rauschunterdrückung deaktivieren bei <0,25 µV. Bevorzugtes SINAD = 9-10 dB
Empfänger BER	IFR DMR Modus. Signalgenerator mit 0,153-Testmuster	Testmodus, Digitalmodus, O.153-Testmuster empfangen	BER lesen mit Tuner. HF-Pegel anpassen, um 5 % BER zu erhalten	HF-Pegel muss <0,35 µV für 5 % BER sein



HINWEIS:

* Siehe [Tabelle 20 :ATEX/IECEX-Testfrequenzen auf Seite 36](#)

6.2.3

Test des Farbdisplays

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 Schwarz 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 Weiß 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 (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.

10 Drücken Sie die **rechte** Taste.

Das Gehäuse zeigt alle Symbole in Farbe an.

Das Gehäuse zeigt das RSSI-Symbol (mit vollen Balken), das Monitorsymbol, das Symbol für einen hohen Leistungspegel (H), das Symbol für den ausgeschalteten Ton, das Symbol für das Scannen im Priorität-2-Kanal, das Symbol für die Zusatzkarte, das Symbol für ungelesene Nachrichten, das Notrufsymbol, das Symbol zur Umgehung und das Symbol für die Akkuanzeige (mit vollen Balken) an.

11 Drücken Sie die **rechte** Taste.

Das Gehäuse löscht den Bildschirm und zeigt die restlichen Symbole (Symbol für geringen Leistungspegel (L), das Companding-Symbol und das Symbol für einen sicheren Betrieb) nach dem Betätigen der Taste „>“ an.

12 Halten Sie die erste seitliche Taste gedrückt.

Die Anzeige ändert sich.

6.2.4**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.

6.2.5

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.

6.2.6

Testmodus für Lautsprecherton

Vorgehensweise:

Halten Sie nach dem Testmodus für die Hintergrundbeleuchtung die **seitliche Taste 1** gedrückt.

Das Funkgerät gibt einen Signalton aus und zeigt dann `Lautsprecher-Ton Testmodus an`.

Das Funkgerät erzeugt einen 1-KHz-Klang mit dem internen Lautsprecher.

6.2.7

Testmodus für Ohrörerklang

Vorgehensweise:

- 1 Verbinden Sie das externe Zubehör mit dem Funkgerät.

- 2 Halten Sie nach dem Testmodus für den Lautsprecherklang die **seitliche Taste 1** gedrückt.

Das Funkgerät gibt einen Signalton aus und zeigt dann `Ohrörer-Ton Testmodus an`.

Das Funkgerät erzeugt einen 1-KHz-Ton mit dem Ohrörer.

6.2.8

Testmodus für Ohrörer mit Audio-Loopback

Vorgehensweise:

Halten Sie nach dem Testmodus für Ohrörerklang die **seitliche Taste 1** gedrückt.

Das Funkgerät gibt einen Signalton aus und zeigt `Audioschleife Ohrörer-Test an`.

Das Funkgerät überträgt den vom Mikrophon aufgenommenen Ton an den Ohrörer.

6.2.9 Testmodus für Akkutest

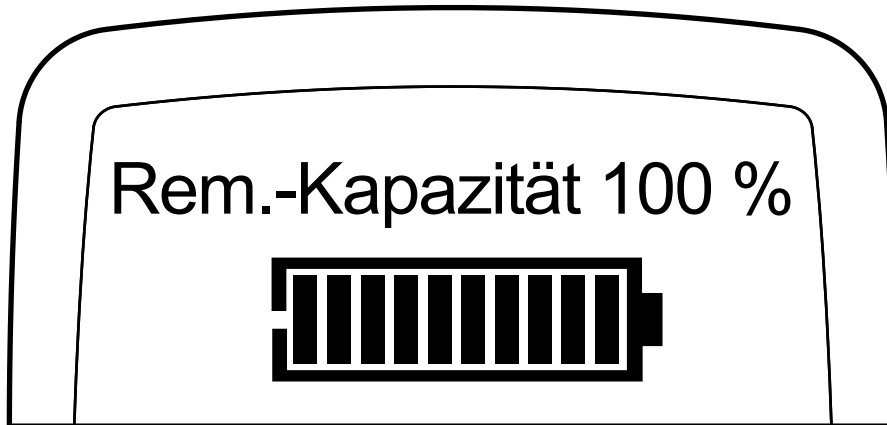
Vorgehensweise:

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.

Das Funkgerät zeigt Folgendes an:

Abbildung 6 : Testmodusanzeige für Akkutest



6.2.10 Testmodus für Taste/Knopf/Sendetaste (PTT)

Durch Drücken einer beliebigen Taste wechselt der Test von einem Schritt zum nächsten.

Tabelle 23 :Prüfungen von Tasten/Knöpfen/PTT-Taste

Aktion	Ergebnis
Halten Sie die seitliche Taste 1 gedrückt.	Das Funkgerät zeigt Tastentest (Zeile 1) an. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drehen Sie den Lautstärkeregl.	2/1 bis 2/255 wird angezeigt. Das Gerät piepst bei jeder Position.
Drehen Sie den Kanalregler im Uhrzeigersinn.	4/1 wird angezeigt. Das Gerät piepst bei jeder Position.
Drehen Sie den Kanalregler gegen den Uhrzeigersinn.	4/-1 wird angezeigt. Das Gerät piepst bei jeder Position.
Drücken Sie die seitliche Taste 1	96/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	96/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die seitliche Taste 2	97/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.

Aktion	Ergebnis
Lassen Sie die Taste los.	97/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die seitliche Taste 3	98/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	98/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die PTT-Taste .	1/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	1/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Obere Taste .	148/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	148/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.

Tabelle 24 :Tastaturtests

Aktion	Ergebnis
Drücken Sie 0 .	48/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	48/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Taste 1 .	49/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	49/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Taste 2 .	50/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	50/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Taste 3 .	51/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	51/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Taste 4 .	52/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	52/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Taste 5 .	53/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.

Aktion	Ergebnis
Lassen Sie die Taste los.	53/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Taste 6 .	54/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	54/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Taste 7 .	55/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	55/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Taste 8 .	56/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	56/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Taste 9 .	57/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	57/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Taste * .	58/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	58/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Taste # .	59/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	59/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Taste P1 .	160/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	160/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Taste P2 .	161/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	161/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die MENÜ -Taste.	85/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	85/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.

Aktion	Ergebnis
Drücken Sie die Taste ZURÜCK .	129/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	129/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die linke Taste.	128/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	128/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die rechte Taste.	130/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	130/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Aufwärtstaste .	135/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	135/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Abwärtstaste .	136/1 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	136/0 wird angezeigt. Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.

6.3

Testmodus für Modelle ohne Display

6.3.1

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**.

Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.

6.3.2

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. 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 **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, siehe Tabelle 3-3.

- 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 und drei Signaltöne, wenn es zu 12,5 kHz wechselt.
- 3 Durch Drehen des **Kanalreglers** wird der Testkanal zwischen 1 und 16 gewechselt – siehe [Tabelle 20 :ATEX/IECEX-Testfrequenzen auf Seite 36](#) . Das Gerät gibt bei jedem Positionswechsel einen Signalton aus.

6.3.3

LED-Testmodus**Vorgehensweise:**

- 1 Halten Sie nach dem HF-Testmodus die **seitliche Taste 1** gedrückt.
Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
- 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.

6.3.4

Testmodus für Lautsprecherton**Vorgehensweise:**

Halten Sie nach dem LED-Testmodus die **seitliche Taste 1** gedrückt.
Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.

Das Funkgerät erzeugt einen 1-kHz-Ton über den internen Lautsprecher.

6.3.5

Testmodus für Ohrhörerklang

Vorgehensweise:

Halten Sie nach dem Testmodus für Lautsprecherklang die **seitliche Taste 1** gedrückt.
Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.

Das Funkgerät erzeugt einen 1-kHz-Ton über den Ohrhörer.

6.3.6

Testmodus für Ohrhörer mit Audio-Loopback

Vorgehensweise:

Halten Sie nach dem Testmodus für Ohrhörerklang die **seitliche Taste 1** gedrückt.
Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.

Das Funkgerät überträgt den vom Mikrofon aufgenommenen Ton an den Ohrhörer.

6.3.7

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

6.3.8

Testmodus für Taste/Knopf/Sendetaste (PTT)

Durch Drücken einer beliebigen Taste wechselt der Test von einem Schritt zum nächsten.

Tabelle 25 :Prüfungen von Tasten/Knöpfen/PTT-Taste

Aktion	Ergebnis
Halten Sie die seitliche Taste 1 gedrückt.	Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drehen Sie den Lautstärkeregler .	Das Gerät piepst bei jeder Position.
Drehen Sie den Kanalregler .	Das Gerät piepst bei jeder Position.
Drücken Sie die seitliche Taste 1	Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die seitliche Taste 2	Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.

Aktion	Ergebnis
Drücken Sie die seitliche Taste 3	Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die PTT-Taste .	Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Drücken Sie die Obere Taste .	Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.
Lassen Sie die Taste los.	Das Funkgerät gibt einen Signalton aus.

Kapitel 7

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. Eine Installationsanleitung ist ebenfalls im Lieferumfang enthalten.

Tabelle 26 :Software-Installations-Kits für Einstellungssetup des Funkgeräts

Beschreibung	Teilenummer
MOTOTRBO CPS, Tuner und AirTracer-Anwendung auf CD	GMVN5141_
MOTOTRBO CPS 2.0 / RM-Software-DVD	GMVN6241_
MOTOTRBO CPS und AirTracer auf CD-ROM	PMVN4130_
MOTOTRBO-Tuner auf CD-ROM	PMVN4131_
MOTOTRBO CPS, Tuner und AirTracer-Anwendung	Dieses Kit kann nicht käuflich erworben werden. Es kann auf der Website https://businessonline.motorolutions.com heruntergeladen werden.

7.1

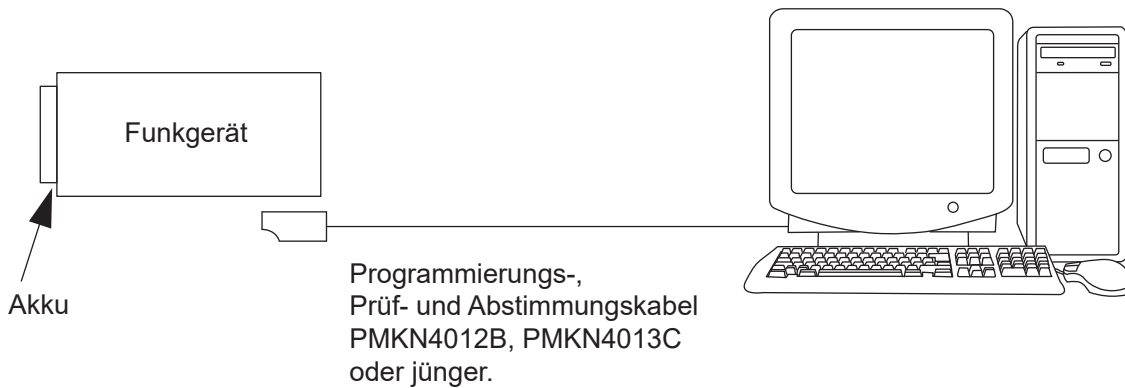
Setup der Programmiersoftware

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 7 : Setup der CPS-Programmiersoftware

7.2

AirTracer-Anwendungs-Tool

Das MOTOTRBO AirTracer-Anwendungstool kann digitalen Funkverkehr erfassen und die erfassten Daten in einer Datei ablegen.

Das AirTracer-Anwendungstool kann auch interne Fehlerprotokolle aus MOTOTRBO-Funkgeräten auslesen. Die gespeicherten Dateien können von geschulten Motorola Solutions-Mitarbeitern analysiert werden. Diese können dann Verbesserungen an der Systemkonfiguration vorschlagen oder Tipps zur Identifizierung von Problemen geben.

7.3

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.

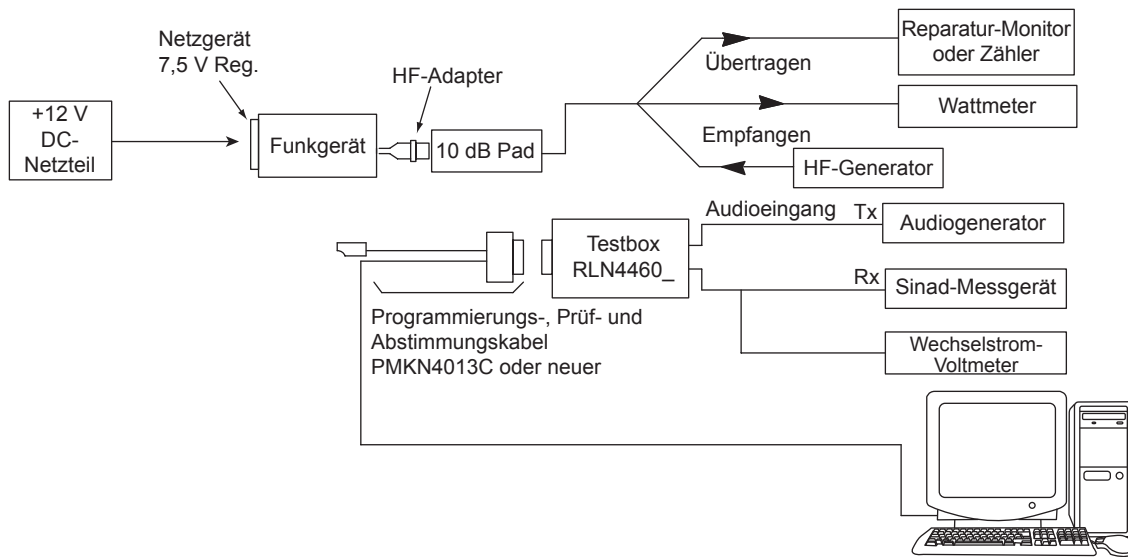
Legen Sie vor der Inbetriebnahme des Funkgeräts den Eingangsruhestrom für den entsprechenden Eingangsruhestrom des Geräts fest. Ist der Ruhestrom nicht auf den richtigen Wert eingestellt, kann dies zu Schäden am Sender führen.

**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 8 : Setup der Ausrüstung zur Abstimmung des Funkgeräts



Kapitel 8

Wartungsmaßnahmen für ATEX/IECEx-zertifizierte Funkgeräte

Dieses Kapitel enthält Informationen zu folgenden Themen:

- Vorbeugende Wartung (Inspektion, Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung und Reinigung).

8.1

Präventive Wartung

Es wird empfohlen, in regelmäßigen Abständen eine Inspektion durch Sichtprüfung und eine Reinigung durchzuführen.

8.1.1

Inspektion

Überprüfen Sie, ob die äußeren Oberflächen des Geräts sauber sind und ob alle externen Steuerungen und Schalter funktionsfähig sind.



WARNUNG:

Inspizieren Sie nicht die im Inneren befindlichen elektronischen Schaltkreise.

Um die Sicherheit und die Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen der ATEX/IECEx - zertifizierten Funkgeräte zu gewährleisten, darf das Funkgerät nur in Motorola Solutions-Vertragswerkstätten repariert werden. Die Adresse und Kontaktdaten Ihres nächstgelegenen Motorola Solutions Service Center finden Sie in den regionsspezifischen Anhängen.

Wenn Folgendes während der Inspektion der Funkgeräte beobachtet wird, ist die ATEX/IECEx-Konformität und sichere Verwendung des Funkgeräts in explosionsgefährdeten Umgebungen möglicherweise beeinträchtigt:

- Änderungen des Gehäuses, der Antennen oder des Akkus.
- Batterien, Antennen oder Zubehörteilen außer den von Motorola Solutions genehmigten Geräten wurden an das Funkgerät angeschlossen.
- Das Etikett an der Unterseite oder das ATEX/IECEx -Etikett ist beschädigt und die Inhalte sind teilweise oder vollständig nicht lesbar.
- Aufkleber oder zusätzliche Etiketten auf dem externen Gehäuse des Funkgeräts und dem Akku.
- Zusätzliche Etiketten auf dem Chassis und der Akkuabdeckung, die die ursprünglichen Motorola Solutions-Etiketten abdecken.
- Die Antennenisolierung ist beschädigt, gebrochen oder fehlt teilweise.
- Die Staubschutzabdeckung ist beschädigt oder gebrochen.
- Die Akku-Berührungsdichtung ist beschädigt.
- Gravuren auf dem Funkgerätgehäuse, de, Chassis oder dem Akkugehäuse.
- Risse oder tiefe Kratzer in der Linse oder im Funkgerät und Akkugehäuse.
- Fehlende Schrauben oder beschädigte manipulationssichere Etiketten (weisen darauf hin, dass die Funkgeräte durch nicht autorisierte Personen geöffnet wurden).

Anzeichen dafür, dass die Geräte Temperaturen, chemischen Substanzen oder mechanischen Belastungen jenseits der Grenzwerte und Spezifikationen von Motorola Solutions ausgesetzt waren, wie z. B.:

- Verfärbungen der Kunststoffteile
- Anzeigen von starker Korrosion am Chassis des Funkgeräts
- Anzeichen von Verformungen des Funkgeräts oder Akkugehäuses (gebogene Antennen sind zulässig, sofern die Kunststoffabdeckung noch intakt sind)
- Schwierigkeiten beim Einschrauben/Herausdrehen der Antenne (beschädigtes Gewinde)
- Schwierigkeitsgrad beim Verriegeln/Entriegeln des Akkus (Akkuschnittstelle oder -verriegelung ist möglicherweise beschädigt)
- Wenn das Funkgerät in eine ölbasierte Flüssigkeit getaucht wurde, stellen Sie sicher, dass keine öligen Substanzen mit der Lüftung in Kontakt kommen. Wenn die Funkgerätlüftung der ölbasierten Flüssigkeit ausgesetzt war, ersetzen Sie die Lüftung (siehe Explosionszeichnung).
- Wenn einer der oben genannten Punkte beobachtet wurde, müssen diese Funkgeräten repariert oder die defekten Teile ausgetauscht werden.

8.1.2

Sicherheitshinweise für die Handhabung

Das Funkgerät erfüllt die Bedingungen der Schutzart IP67, d. h. es ist widrigen Einsatzbedingungen wie z. B. Untertauchen in Wasser gewachsen.

- Wurde das Funkgerät in Wasser getaucht, schütteln Sie es, um es von eventuell im Lautsprechergritter und im Mikrofonanschluss befindlichem Wasser zu befreien. Dort eingedrungenes Wasser könnte die Audioleistung verringern.
- Wenn der Akkukontaktbereich des Funkgeräts mit Wasser in Kontakt gekommen ist, sind die Akkukontakte am Funkgerät und am Akku zu reinigen und zu trocknen, bevor der Akku am Funkgerät angebracht wird. Restfeuchtigkeit an den Kontakten könnte das Funkgerät kurzschließen.
- Wenn das Funkgerät in eine korrodierende Flüssigkeit (z. B. Salzwasser) getaucht wurde, ist es mit sauberem Süßwasser abzuspülen.
- Verwenden Sie zum Reinigen der Außenflächen des Funkgeräts eine verdünnte Lösung aus einem milden Spülmittel und frischem Wasser (d. h. ein Teelöffel Spülmittel auf 4 Liter Wasser).
- Stecken Sie niemals etwas in die Entlüftungsöffnung des Funkgerätegehäuses unterhalb des Akku-Kontakts. Diese Entlüftungsöffnung ermöglicht den Druckausgleich im Funkgerät. Andernfalls kann ein Kriechweg innerhalb des Funkgeräts entstehen und die Wasserdichtheit möglicherweise verlorengehen.
- Die Entlüftungsöffnung darf auf keinen Fall blockiert oder verdeckt werden, auch nicht mit einem Etikett.
- Stellen Sie sicher, dass die Entlüftungsöffnung nicht mit öligen Stoffen in Kontakt kommt.
- Das Funkgerät mit ordnungsgemäß angebrachter Antenne ist für eine Wasserdichtheit bis maximal einen (1) Meter und maximal 30 Minuten ausgelegt. Bei Überschreiten der Maximalwerte oder Gebrauch des Funkgeräts ohne Antenne kann das Funkgerät beschädigt werden.

- Reinigen Sie das Funkgerät nicht mit einem Hochdruckstrahl, da dieser Druck für die vorgesehene Wasserdichtheit (d. h. Druck in 1 m Tiefe) zu hoch ist und eventuell Wasser in das Funkgerät eindringen lässt.

**VORSICHT:**

Nehmen Sie das Gerät nicht auseinander. Dies kann zur Beschädigung der Dichtungen des Funkgeräts und zu Kriechwegen innerhalb des Funkgeräts führen. Die Wartung des Funkgeräts darf ausschließlich im Wartungszentrum durchgeführt werden, das zum Testen und Ersetzen der Dichtungen am Funkgerät eingerichtet ist.

8.1.3

Reinigungsverfahren

Im Folgenden werden die empfohlenen Reinigungsmittel und die Vorgehensweisen zur inneren und äußeren Oberflächenreinigung des Geräts beschrieben. Zu den äußeren Oberflächen gehören die vordere Abdeckung, die Gehäusebaugruppe und das Akkufach. Diese Oberflächen sollten immer dann gereinigt werden, wenn bei einer regelmäßigen Sichtkontrolle das Vorhandensein von Flecken, Fett und/oder Schmutz aufgefallen ist.

Das einzige zur Reinigung der Außenflächen empfohlene Mittel ist eine 0,5 %ige Lösung aus einem milden Spülmittel in Wasser. Die einzige vom Hersteller empfohlene Flüssigkeit zur Reinigung der Leiterplatten und ihrer Komponenten ist Isopropylalkohol (100 % Vol.).

**VORSICHT:**

Verwenden Sie in gefährlichen Umgebungen nur ein (mit Wasser) angefeuchtetes Tuch zur Reinigung des Funkgeräts. Bestimmte Chemikalien und deren Dämpfe können schädliche Auswirkungen auf einige Kunststoffe haben. Vermeiden Sie die Verwendung von Sprays, Kontaktreinigern und anderen Chemikalien.

Reinigen der äußeren Kunststoffoberflächen

Tragen Sie die 0,5-prozentige, milde Lösung aus Spülmittel und Wasser mit einem harten, nicht metallischen Kurzhaarpinsel auf, um alle losen Verschmutzungen vom Funkgerät zu entfernen. Verwenden Sie ein weiches, saugfähiges, fusselfreies Tuch oder ein Papiertuch, um die Lösung zu entfernen und das Gerät zu trocknen. Achten Sie darauf, dass kein in Anschlüsse, Risse oder Ritzen eingedrungenes Wasser zurückbleibt.

**HINWEIS:**

Verwenden Sie immer frischen Alkohol und einen sauberen Behälter, um eine Verschmutzung durch aufgelöste Materialien (aus vorheriger Nutzung) zu vermeiden.

**VORSICHT:**

Verwenden Sie keine Chemikalien zum Reinigen des Funkgeräts. Verwenden Sie nur Reinigungsmittel nach Anweisung des Herstellers. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise (siehe Angaben auf dem Etikett bzw. dem Sicherheitsdatenblatt).

8.2

Montage für ATEX/IECEx-zertifizierte Funkgeräte

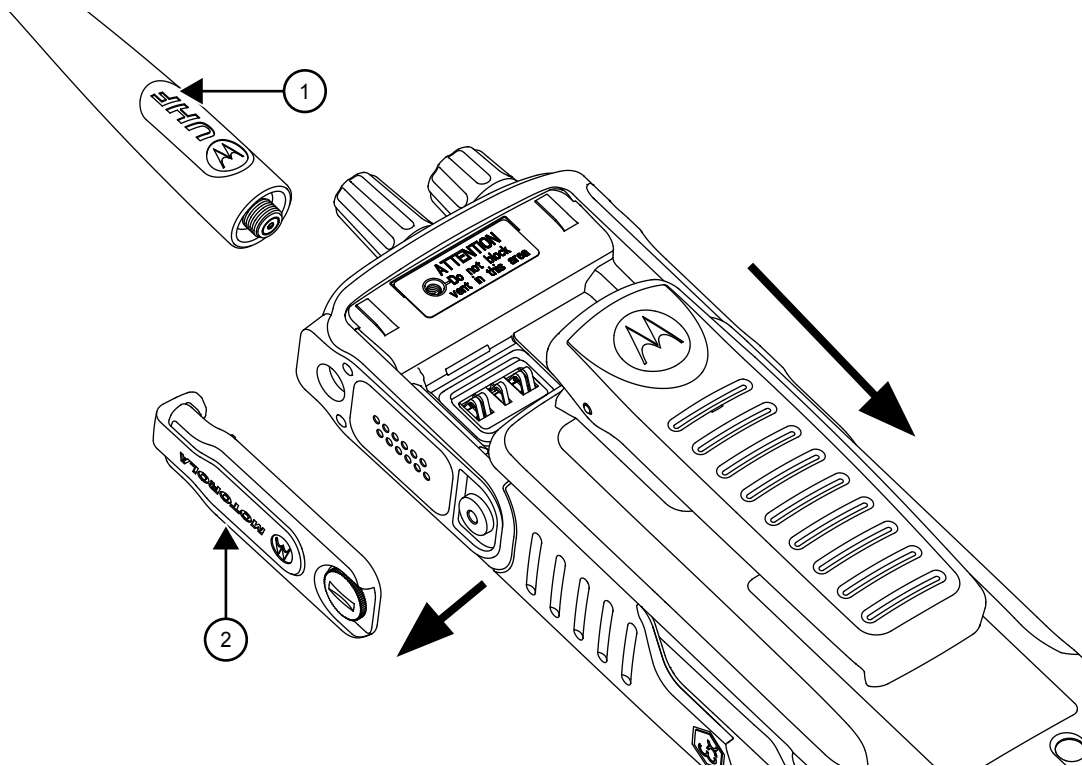
8.2.1

Demontage der Antenne, des Akkus und der Staubabdeckung

Vorgehensweise:

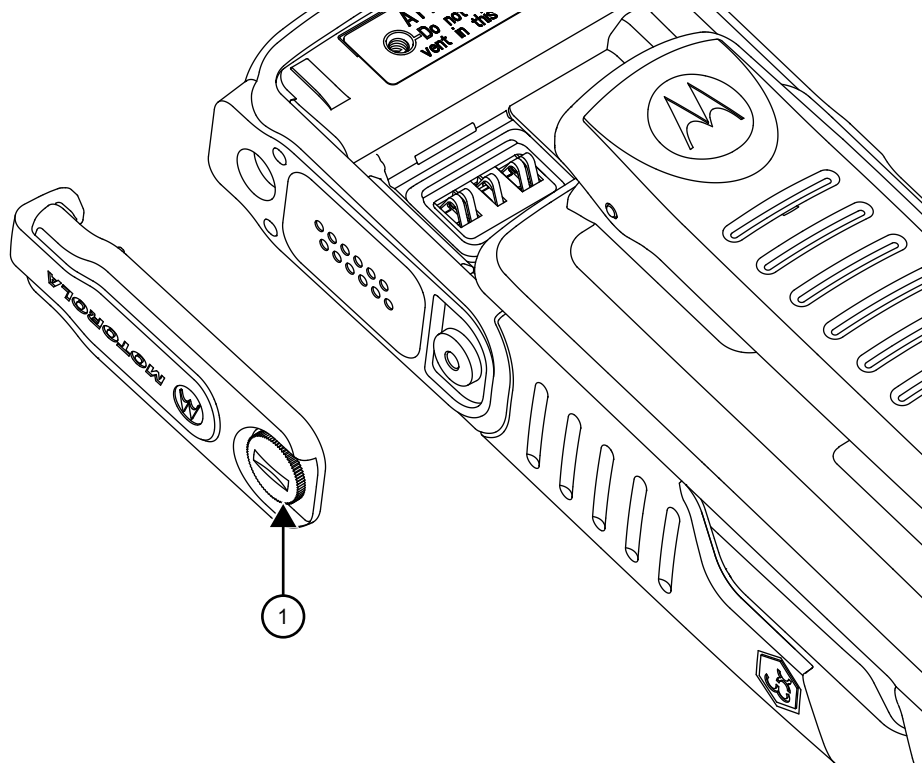
- 1 Schalten Sie das Funkgerät aus.
- 2 Entfernen Sie den Akku:
 - a Lösen Sie die Akkuverriegelung, indem Sie diese entsperren.

- b Schieben Sie den Akku bei geöffneter Verriegelung nach unten.
 - c Nehmen Sie den Akku aus dem Funkgerät.
- 3 Nehmen Sie die Antenne ab, indem Sie diese gegen den Uhrzeigersinn drehen.



Bezeichnung	Beschreibung
1	Antenne
2	Staubabdeckung

- 4 Entfernen Sie die Staubabdeckung, indem Sie die Flügelschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.

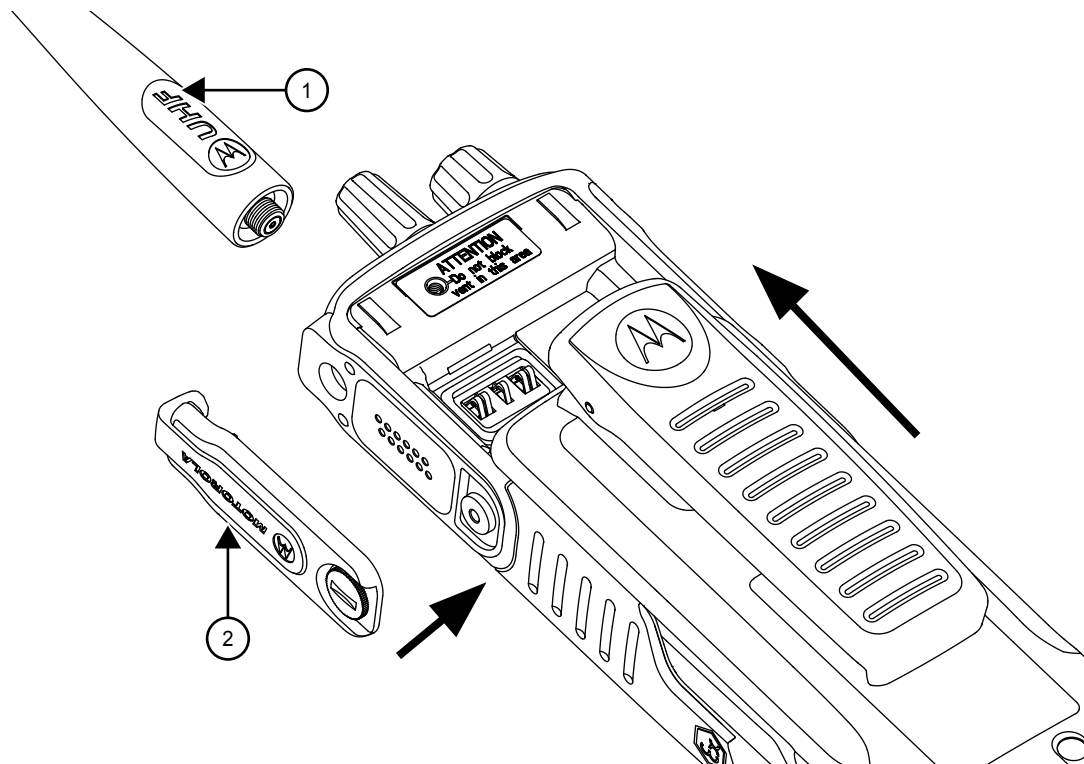
Abbildung 9 : Entfernen der Staubabdeckung

Bezeichnung	Beschreibung
1	Flügelschraube

8.2.2

Montage der Antenne, des Akkus und der Staubabdeckung**Vorgehensweise:**

- 1 Befestigen Sie die Staubabdeckung an der Öffnung, und fixieren Sie sie, indem Sie die Flügelschraube im Uhrzeigersinn festziehen.
- 2 Setzen Sie den Akku ein, und schieben Sie ihn nach oben, bis er hörbar einrastet.
- 3 Befestigen Sie die Antenne, indem Sie sie in den Antennensteckplatz einsetzen und im Uhrzeigersinn drehen, bis sie fixiert ist.



Bezeichnung	Beschreibung
1	Antenne
2	Staubabdeckung

**WARNUNG:**

Akku, Antenne und Staubabdeckung oder ein genehmigtes Zubehör müssen in der gefährlichen Umgebung an das Funkgerät angebracht sein.

8.2.3

Ersetzen des Typenschildes und Logoetiketts**Vorgehensweise:**

Entfernen Sie das defekte Typenschild und Logoetikett, indem Sie sie vorsichtig abziehen und dann ein neues Typenschild und Logoetikett anbringen.

Kapitel 9

Selbsttest beim Einschalten

Dieser Abschnitt beschreibt die Fehlercodes und Betriebscodes beim Einschalten.

9.1

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.

Schwere Fehler

Der normale Betrieb des Funkgeräts ist blockiert, wenn ein schwerer 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 schwere 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 27 :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.

Fehlercode	Beschreibung	Fehlertyp	Abhilfemaßnahme
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.
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

Fehlercode	Beschreibung	Fehlertyp	Abhilfemaßnahme
			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.

9.2

Betriebsbedingte Fehlercodes

Während des Funkbetriebs führt das Gerät dynamische Tests durch, um festzustellen, ob es ordnungsgemäß funktioniert. Während dieser Tests erkannte Probleme werden als Fehlercodes auf dem Display des Funkgeräts angezeigt. Die Anzeige eines Fehlercodes soll Benutzer darauf hinweisen, dass ein Problem vorliegt und ein von Motorola Solutions autorisierter MOTOTRBO-Händler kontaktiert werden sollte. Verwenden Sie [Tabelle 28 :Betriebsbedingte Fehlercodes auf Seite 60](#) , um bestimmte betriebsrelevante Fehlercodes zu verstehen.

Tabelle 28 :Betriebsbedingte Fehlercodes

Fehlercode	Beschreibung	Fehlertyp	Abhilfemaßnahme
FAIL 001	Synthesizer gesperrt	NICHT SCHWER WIEGEND	1. Programmieren Sie den Codeplug erneut. 2. Lesen Sie hierzu das detaillierte Wartungshandbuch.
FAIL 002	Prüfsummen- oder Systemblockfehler	NICHT SCHWER WIEGEND	Programmieren Sie den Codeplug erneut.

Kapitel 10

Ersatzteile und Kits

Dieses Handbuch gilt für Wartung der Ebene 1 und 2.

Wartung der Ebene 1 ist die Beurteilung und/oder Reparatur von Fehlern im Sinne fehlerhafter Zubehörteile oder physischer Aspekte des Produkts. Dabei wird das Gerät jedoch nicht geöffnet. Sie ist beschränkt auf den Austausch von Antenne, Akku, Hörer, externen Mikrofonen, externen Knöpfen, der gesamten zugehörigen Frequenzprogrammierung für Kunden und in einigen Fällen Anpassung/Tuning durch die Customer Programming Software (CPS).

Die Wartung der Ebene 2 umfasst alle Aktivitäten der Ebene 1 sowie eine Bewertung, die die Demontage des Funkgeräts und die Behebung eines Fehlers durch den Austausch wichtiger mechanischer Teile (wie z. B. von Einfassungen) erfordern.

Wartung auf Ebene 2 beinhaltet nicht den Austausch einzelner Komponenten.

Wartungsarbeiten der Ebene 2 dürfen nur von Motorola Solutions Service Centern oder autorisierten Motorola Solutions-Vertragshändlern durchgeführt werden. Nicht autorisierte Motorola Solutions-Vertragshändler setzen die Garantie des Funkgeräts außer Kraft.

Weitere Informationen zum Motorola Solutions Service Center finden Sie unter <http://www.motorolasolutions.com>.



HINWEIS:

Nur das Motorola Solutions Service Center/Depot darf Wartungsarbeiten der Ebene 3 durchführen, da dies die Leistung des Funkgeräts stark beeinträchtigen kann.

Kapitel 11

Ersatzteile bestellen

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, sind sie möglicherweise nicht über die Motorola Solutions Radio Products and Solutions Organization verfügbar⁴ (RPSO). 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:

- 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.

⁴ Die Radio Products and Solutions Organization (RPSO) war bisher unter dem Namen Radio Products Services Division (RPSD) und/oder Accessories and Aftermarket Division (AAD) bekannt.

Kapitel 12

Motorola Solutions-Niederlassungen

Weitere Informationen zu Ihrem Funkgerät erhalten Sie von den folgenden Motorola Solutions-Niederlassungen.

Tabelle 29 :Motorola Solutions-Niederlassungen

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, 8º andar, 05676-120	0800-0552277 0800-0168272

Kapitel 13

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 beigefügt 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 durch die Garantie die Rückgabe des Produkts zum Austausch oder 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 Kundendienstmitarbeiter. Allen zurückgesandten Produkten muss ein Formular zum Garantieanspruch beigefügt 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/contactus> an den Kunden-Helpdesk wenden.

13.1

Kundendienstinformationen für EMEA

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.

Kontaktdetails

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

Wenn Sie Hilfe bei der Identifizierung nicht aufgeführter Ersatzteile benötigen, wenden Sie sich an Ihren lokalen Ansprechpartner der Kundenbetreuung bei Motorola Solutions. Bestellungen für Ersatzteile, Bausätze und Geräte richten Sie bitte direkt an die lokale Vertriebsorganisation von Motorola Solutions. Bestellungen können auch über Motorola Online getätigt werden unter: <https://emeaonline.motorolasolutions.com>.

Sie können jedoch keine Produkte oder Ersatzteile, die Exportkontrollbestimmungen unterliegen (z. B. TEA-Leiterplatten), über Motorola Online bestellen. Senden Sie ein Bestellformular mit den Daten des Endkunden per E-Mail an Ihren Kundenservice.

Ihr Beitrag

Senden Sie Fragen und Kommentare zur Benutzerdokumentation an documentation@motorolasolutions.com.

13.2

Kundendienstinformationen für APAC

Dieser Abschnitt enthält Angaben zu Service-Centern im Asien-Pazifik-Raum.

Technischer Support

Zur Unterstützung der Händler und Wiederverkäufer bei eventuellen Fehlfunktionen steht ein technischer Support zur Verfügung. Sofern möglich, sollte der erste Kontakt telefonisch erfolgen. Wenn Sie sich an den technischen Support von Motorola Solutions wenden, sollten Sie die Modellnummer des Produkts sowie die Seriennummer zur Hand haben.

Weitere Unterstützung durch Motorola Solutions

Sie können sich auch über folgende Website an den Helpdesk wenden: http://www.motorolasolutions.com/en_xp/products. Wenn für ein Gerät weitere Tests, Informationen und/oder Details zur Problemlösung auf Komponentenebene oder Kundendienstleistungen erforderlich sind, als diese normalerweise auf Basisebene durchgeführt werden, senden Sie das Funkgerät an eines der Motorola Solutions Service Center, die in der folgenden Tabelle aufgelistet sind:

Tabelle 30 :Service-Informationen – Telefonnummern und Adressen von Motorola Solutions Service Centern im Asien-Pazifik-Raum

Land	Telefonnummer	Adresse
Singapur	+65-6352-6383	Motorola Solutions Singapore Pte. Ltd, c/o Azure Engineering,

Land	Telefonnummer	Adresse
		49 Jalan Pemimpin, #03-11 APS Industrial Building, Singapur 577203 Kontakt: Alvin Tan E-Mail: alvin.tan@motorolasolutions.com Kontakt: Gan Saw See E-Mail: gan.sawsee@motorolasolutions.com
Malaysia	+603-7809-0000	Motorola Solutions Sdn. Bhd. Level 14, Persoft Tower, No. 68, Pesiaran Tropicana, 47410 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malaysia Kontakt: Koh Tiong Eng E-Mail: A21001@motorolasolutions.com
Indonesien	+62-21-3043-5239	PT. Motorola Solutions Indonesia 30th Floor, Gedung BRI II, Suite 3001, Jl. Jend. Sudirman Kav. 44-46, Jakarta 10210, Indonesien Kontakt: Eko Haryanto E-Mail: Eko.Haryanto@motorolasolutions.com
Thailand	Tel.: +662-653-220 Fax: +668-254-5922	Motorola Solutions (Thailand) Ltd. 142 Two Pacific Place Suite 2201, 3220 Sukhumvit Road, Klongtoey, Bangkok 10110 Kontakt: Nitas Vatanasupapon E-Mail: Nitas@motorolasolutions.com
Indien	+91-9844218850	Motorola Solutions India Pvt. Ltd. C/o Communication Test Design India Private Limited, #4, 5 Maruthi Industrial Estate, Rajapalya, Hoodi Village, Bangalore – 560048, Indien Kontakt: K. Umamaheswari E-Mail: umamaheshwari@motorolasolutions.com
China	+86-10-8473-5128	Motorola Solutions (China) Co. Ltd. No. 1 Wang Jing East Road, Chao Yang District, Peking, 100102, VR China Kontakt: Sophy Wang E-Mail: C18170@motorolasolutions.com

Land	Telefonnummer	Adresse
Hongkong	852-2966-4823	Motorola Solutions Asia Pacific Ltd. Unit 1807-1812, 18/F, Two Harbourfront, 22 Tak Fung Street, Hungghom, Kowloon, Hongkong Kontakt: Judy Leung E-Mail: Judy.Leung@motorolasolutions.com
Philippinen	Tel.: +632 858-7500 Fax: +632 841-0681	Motorola Communications Philippines, Inc. Unit 2102, One Global Place Building, 5th Ave., Bonifacio Global City, Taguig, Philippines 1634. Kontakt: Arthur Nieves E-Mail: Arthur.Nieves@motorolasolutions.com
Südkorea	+822-3497-3649	Motorola Solutions Korea, Inc. 9th Floor, Hibrand Building, 215, Yangjae-Dong, Seocho-Gu, Seoul, 137-924, Südkorea Kontakt: KS Kwak E-Mail: r45321@motorolasolutions.com
Taiwan	+886-2-8729 8000	Motorola Solutions Taiwan, Ltd. 8F, No. 9, Songgao Rd., Taipei 110, Taiwan (Republik China) Kontakt: Michael Chou E-Mail: ftpe239@motorolasolutions.com
Australien	+613-9847-7725	Motorola Solutions Australia Pty. Ltd. 10 Wesley Court, Tally Ho Business Park, East Burwood Victoria 3151, Australia E-Mail: servicecentre.au@motorolasolutions.com

Einzelteile

Einige Ersatzteile und/oder Produktinformationen können direkt bestellt werden. Teile mit vollständiger Motorola Solutions-Teilenummer sind bei der Service-Organisation von Motorola Solutions erhältlich. Wenn einem Teil keine Teilenummer zugewiesen ist, kann dieses in der Regel nicht bei Motorola Solutions erworben werden. Wenn ein Teilesatz nicht in der Liste enthalten ist, sind für diesen keine Komponenten erhältlich, die vom Benutzer ausgetauscht werden können.

Die CPS-Software verfügt über keine Funktion zur Kalibrierung des Funkgeräts. Eine Kalibrierung des Funkgeräts kann nur werksseitig oder von einem autorisierten Motorola Solutions-Reparatur-Center vorgenommen werden. Der Austausch von Komponenten kann die Funkgerätkalibrierung beeinflussen und darf nur von einem autorisierten Motorola Solutions-Reparatur-Center durchgeführt werden.

Geben Sie bei der Bestellung von Teilen und Informationen die vollständige Motorola Solutions-Identifikationsnummer an. Richten Sie sämtliche Teilebestellungen direkt an Ihre lokale Service-Organisation von Motorola Solutions. Siehe die aktuelle Preisliste.

Teile-Identifizierung und -Bestellung

Anfragen zur Identifizierung von nicht aufgeführten Ersatzteilen richten Sie bitte an die Kundenbetreuung der lokalen Motorola Solutions-Gebietsvertretung. Bestellungen für Ersatzteile, Kits und Baugruppen richten Sie bitte direkt an eine lokale Vertriebsorganisation von Motorola Solutions. Bestellungen können auch über Motorola Solutions Online (Extranet) getätigt werden.

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.

Customer Programming Software (CPS) Software mit einer grafischen Benutzeroberfläche, die den Funktionsumfang eines Funkgeräts bietet.

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.

Digital Private-Line (DPL) Eine Art digitale Kommunikation, die Einzelanrufe sowie einen Speicherkanal und das Sperren ausgelasteter Kanäle verwendet, um die Kommunikationseffizienz zu verbessern.

Federal Communications Commission (US-Bundesbehörde für Fernmeldewesen) (FCC) Regelt die nationale und internationale Kommunikation über Funk, TV, drahtgebundene Übertragung, Satellit und Kabel in allen 50 US-Staaten, des District of Columbia und US-amerikanischen Gebieten. Sie wurde durch den Communications Act von 1934 gegründet und fungiert als selbstständige US-Regierungsbehörde unter Aufsicht des Kongresses. Die Kommission ist bestrebt, als reaktionsschnelle, effiziente und effektive Behörde aufzutreten, die in der Lage ist, die technologischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten des neuen Jahrtausends zu nutzen.

Frequenz Häufigkeit, mit der eine vollständige elektromagnetische Welle innerhalb eines festgelegten Zeitraums (normalerweise eine Sekunde) auftritt.

Allzweck-Eingang/-Ausgang (General-Purpose Input/Output) (GPIO) Pins, deren Funktion programmiert werden kann.

Global Navigation Satellite System GNSS nutzt Satelliten der Systeme GPS, GLONASS und BeiDou.

- GPS (Global Positioning System)
 - Es umfasst ein satellitenbasiertes Ergänzungssystem (SBAS, Satellite-Based Augmentation System).
 - Ortungsmethode basierend auf dem Empfang mehrerer Satellitensignale von einem Gerät auf dem Boden oder in einem Flugzeug.
- Global Navigation Satellite System (GLONASS)

- BeiDou Navigation Satellite System (BDS)
 - Ein chinesisches satellitengestütztes Navigationssystem.

Zwischenfrequenz Eine Reihe von häufigen Audio- und Funkfrequenzen.

| **Abkürzung:**IF

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.

Motorola Digital Communications (MDC) Ein von Motorola Solutions entwickeltes Signalschema, das die Übertragung von Datenkommunikation mit einer Rate von 1200 Bits pro Sekunde ermöglicht. Es ist speziell für eine hohe Zuverlässigkeit in Umgebungen ausgelegt, in denen mobile Landfunkdienste zum Einsatz kommen. Die digitale Codierung ermöglicht die Übertragung einer viel größeren Menge an Informationen über den Kanal mit jeder Nachricht, als bei alternativen Toncodierungsmethoden möglich ist. Zu den Funktionen zählen: PTT-ID, Notruf, Rufhinweis, Notrufalarm, Sprachwahlruf (SelCall), Funkgerätkontrolle und Überwachung.

Megahertz (MHz) Eine Million Zyklen pro Sekunde. Wird besonders zur Angabe von Funkfrequenzen verwendet.

Paging Einfach gerichtete Kommunikation, die den Empfänger über den Empfang einer Nachricht informiert.

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.

Private-Line-Ton-Rauschsperr (PL) Ein Dauerton, der zusammen mit dem Trägersignal übertragen wird.

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.

Repeater Remote-Sende-/Empfangseinrichtung, die das empfangene Signal zur Verbesserung der Kommunikationsreichweite und -abdeckung weitersendet (herkömmlicher Betrieb).

Radio Frequency (Hochfrequenz; HF) (HF) Der Bereich des elektromagnetischen Spektrums zwischen Audiowellen und Infrarotlicht (ca. 10 kHz bis 10 GHz).

Signal Eine elektronisch übertragene, elektromagnetische Welle.

Spektrum Frequenzbereich, dessen Wellenausbreitung spezielle Charakteristiken aufweist.

Rauschsperr Stummschaltung von Audioschaltkreisen, sobald der empfangene Signalpegel unter einen festgelegten Wert fällt. Mit Träger-Rauschsperr können alle Kanalaktivitäten, die den voreingestellten Pegel für die Rauschsperr überschreiten, gehört werden.

Zeitbegrenzer (TOT) Ein Timer, der die Dauer einer Übertragung begrenzt.

Tone Private Line (TPL) Eine dauertoncodierte Rauschsperr, die 29 Codes enthält. Sie ist nicht mit DPL kompatibel und wird von allen von Funkgerätherstellern genutzt.

Transceiver Sender-Empfänger: Ein kombiniertes Sende- und Empfangsgerät für analoge oder digitale Signale.

| **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.

Universal Serial Bus (USB) Ein externer Bus-Standard, der Datenübertragungsraten von 12 Mbit/s unterstützt.

Contenido

Lista de figuras.....	5
Lista de tablas.....	6
Prólogo.....	7
Seguridad del producto y cumplimiento de las normas de exposición a radiofrecuencia.....	7
Información de la radio intrínsecamente segura (solo aplicable a radios ATEX y IECEx).....	7
Precauciones de uso para dispositivos intrínsecamente seguros.....	9
Derechos de autor del software informático.....	10
Derechos de copyright del documento.....	11
Descargo de responsabilidad.....	11
Marcas comerciales.....	11
Capítulo 1 : Historial de la documentación.....	12
Capítulo 2 : Publicaciones relacionadas.....	13
Capítulo 3 : Notaciones utilizadas en este manual.....	14
Capítulo 4 : Introducción.....	15
4.1 Descripción de las radios.....	15
4.1.1 Modelo con teclado completo ATEX/IECEx	15
4.1.2 Modelo sin teclado ATEX/IECEx.....	17
4.2 Esquema de numeración del modelo de radio portátil.....	18
4.3 Gráficos de modelo.....	19
4.3.1 Gráfico de los modelos VHF y UHF para EMEA y ANZ.....	19
4.3.2 Gráfico de los modelos VHF y UHF para APAC.....	21
4.3.3 Gráfico de los modelos VHF y UHF para LACR.....	22
4.4 Especificaciones ATEX/IECEx.....	23
4.4.1 Receptor.....	24
4.4.2 Transmisor.....	25
4.4.3 Frecuencias del silenciador automático.....	26
4.4.4 GNSS.....	26
4.4.5 Estándar militar.....	27
4.4.6 Especificaciones medioambientales.....	28
Capítulo 5 : Equipo de prueba y ayudas de servicio.....	29
Capítulo 6 : Prueba de rendimiento del transceptor.....	33
6.1 Configuración.....	33
6.2 Modo de prueba del modelo con pantalla.....	34
6.2.1 Acceso al modo de prueba de la radio con pantalla.....	34
6.2.2 Modo de prueba de RF.....	35

6.2.3 Prueba de la pantalla a color.....	39
6.2.4 Modo de prueba del indicador LED.....	40
6.2.5 Modo de prueba de la retroiluminación.....	41
6.2.6 Modo de prueba del tono del altavoz.....	41
6.2.7 Modo de prueba del tono del auricular.....	41
6.2.8 Modo de prueba del auricular de bucle invertido de audio.....	41
6.2.9 Modo de prueba de comprobación de la batería.....	42
6.2.10 Modo de prueba del botón/mando/PTT.....	42
6.3 Modo de prueba del modelo sin pantalla.....	45
6.3.1 Acceso al modo de prueba de la radio sin pantalla.....	45
6.3.2 Modo de prueba de RF.....	45
6.3.3 Modo de prueba del indicador LED.....	46
6.3.4 Modo de prueba del tono del altavoz.....	46
6.3.5 Modo de prueba del tono del auricular.....	47
6.3.6 Modo de prueba del auricular de bucle invertido de audio.....	47
6.3.7 Modo de prueba de comprobación de la batería.....	47
6.3.8 Modo de prueba del botón/mando/PTT.....	47
Capítulo 7 : Programación y sintonización de la radio.....	49
7.1 Configuración de Customer Programming Software.....	49
7.2 Herramienta de la aplicación AirTracer.....	50
7.3 Configuración de la sintonización de la radio.....	50
Capítulo 8 : Procedimientos de mantenimiento de la radio para radios con homologación ATEX/IECEX.....	52
8.1 Mantenimiento preventivo.....	52
8.1.1 Inspección.....	52
8.1.2 Precauciones de manipulación.....	53
8.1.3 Procedimiento de limpieza.....	54
8.2 Montaje de las radios con homologación ATEX/IECEX.....	54
8.2.1 Desmontaje de la antena, la batería y la cubierta antipolvo.....	54
8.2.2 Nuevo montaje de la antena, la batería y la cubierta antipolvo.....	56
8.2.3 Sustitución de la placa o etiqueta del logotipo.....	57
Capítulo 9 : Prueba automática de encendido.....	58
9.1 Códigos de error de encendido.....	58
9.2 Códigos de error de funcionamiento.....	60
Capítulo 10 : Piezas y kits de repuesto.....	61
Capítulo 11 : Solicitud de piezas de repuesto.....	62
Capítulo 12 : Oficinas de Motorola Solutions.....	63
Capítulo 13 : Garantía, mantenimiento y asistencia técnica.....	64

13.1 Información sobre servicios para EMEA.....64

13.2 Información sobre servicios para APAC..... 65

Glosario.....69

Lista de figuras

Figura 1 : Modelo con teclado completo ATEX/IECEX	15
Figura 2 : Modelo sin teclado ATEX/IECEX	17
Figura 3 : Cable de programación, prueba y alineación	31
Figura 4 : Configuración de clavijas del conector lateral	32
Figura 5 : Configuración de prueba del transmisor y del receptor de radio DMR	34
Figura 6 : Pantalla de modo de prueba de comprobación de la batería	42
Figura 7 : Configuración de la programación de CPS	50
Figura 8 : Configuración del equipo de sintonización de la radio	51
Figura 9 : Extracción de la cubierta para el polvo	56

Lista de tablas

Tabla 1 :Rangos de radiofrecuencia y niveles de potencia	15
Tabla 2 :Esquema de numeración del modelo de radio portátil	18
Tabla 3 :Modelos de ventas: descripción de los símbolos	18
Tabla 4 :Series DP4000, ATEX/IECEX, VHF, 136-174 MHz	19
Tabla 5 :Series DP4000, ATEX/IECEX, UHF, 403 - 470MHz	20
Tabla 6 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEX, VHF, 136-174 MHz	21
Tabla 7 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEX, UHF, 403 - 470MHz	22
Tabla 8 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEX, VHF, 136-174 MHz	22
Tabla 9 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEX, UHF, 403 - 470MHz	23
Tabla 10 :Especificaciones generales	23
Tabla 11 :Especificaciones del receptor	24
Tabla 12 :Especificaciones del transmisor	25
Tabla 13 :Frecuencias del silenciador automático VHF y UHF	26
Tabla 14 :Estándares militares	27
Tabla 15 :Especificaciones medioambientales	28
Tabla 16 :Configuración de clavijas del conector lateral	31
Tabla 17 :Configuración de control del equipo inicial	33
Tabla 18 :Pantallas del modo de prueba de acceso al panel frontal	34
Tabla 19 :Entornos de prueba	35
Tabla 20 :Frecuencias de prueba ATEX/IECEX	36
Tabla 21 :Comprobaciones de rendimiento del transmisor	37
Tabla 22 :Comprobaciones de rendimiento del receptor	38
Tabla 23 :Comprobaciones de botón/selector/PTT	42
Tabla 24 :Comprobaciones del teclado	43
Tabla 25 :Comprobaciones de botón/selector/PTT	47
Tabla 26 :Configuración de la sintonización de la radio con los kits de instalación de software	49
Tabla 27 :Tipos de código de error	58
Tabla 28 :Códigos de error de funcionamiento	60
Tabla 29 :Oficinas de Motorola Solutions	63
Tabla 30 :Información sobre servicios – Números de teléfono y direcciones de los centros de Motorola Solutions en Asia y el Pacífico	66

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.

Este nivel de servicio llega hasta la prueba, programación y mantenimiento de las radios pero no cubre la apertura de las radios y es habitual en algunos centros de servicio locales, clientes de automantenimiento y distribuidores.



PRECAUCIÓN:

Antes de utilizar este producto, lea las instrucciones de funcionamiento para un uso seguro, que encontrará en el Manual de seguridad de ATEX (68012007083) y el que recibió junto con la radio.

Seguridad del producto y cumplimiento de las normas de exposición a radiofrecuencia

ATENCIÓN: Esta radio está destinada únicamente al uso laboral en cumplimiento de los requisitos de exposición a energía de , establecidos por la FCC RF/ICNIRP. Antes de utilizar este producto, lea la información referente a la energía de RF y las instrucciones de funcionamiento que encontrará en el folleto sobre seguridad del producto y exposición a radiofrecuencia incluido con la radio, para asegurarse de que se cumplen los límites de exposición a la energía de radiofrecuencia.

Para obtener una lista de antenas, baterías y otros accesorios aprobados por Motorola Solutions, visite el siguiente sitio web: <http://www.motorolasolutions.com>

Información de la radio intrínsecamente segura (solo aplicable a radios ATEX y IECEx)

Instrucciones de seguridad en entornos peligrosos y lista de accesorios aprobados para los modelos de radio que se indican a continuación:

- XPR 7550 Ex (modelo con teclado completo para NAG)
- DP4801 Ex (modelo con teclado completo para EMEA)
- DP4401 Ex (modelo sin teclado para EMEA)
- DP4801 Ex Ma (modelo con teclado completo para EMEA)
- DP4401 Ex Ma (modelo sin teclado para EMEA)
- XiR P8668 Ex (modelo con teclado completo para APAC)
- XiR P8608 Ex (modelo sin teclado para APAC)
- DGP 8550 Ex (modelo con teclado completo para LACR)
- DGP 8050 Ex (modelo sin teclado para LACR)



AVISO:

Las instrucciones de reparación/servicio de este manual se han redactado para garantizar el cumplimiento de los estándares IEC 60079-19, IEC 60079-0 e IEC 60079-11.

Etiqueta de la parte inferior de ATEX/ICEx



Etiqueta de la parte inferior de DP4801 Ex y DP4401 Ex Ma



IECEX

Los modelos que aparecen a continuación (excepto DP4801 Ex Ma y DP4401 Ex Ma), si están correctamente equipados con la batería NNTN8359_, están certificados para utilizarse según la clasificación que se indica a continuación:

- Ex ib IIC T4 Gb (aprobado para las zonas 1 y 2, grupo de dispositivos II, grupo de gas C, categoría de temperatura T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (aprobado para las zonas 21 y 22, grupo de dispositivos III, grupo de polvo C)
- Ex ib I Mb (aprobado para la zona M2, grupo de dispositivos I)

Los modelos DP4801 Ex Ma y DP4401 Ex Ma, si están correctamente equipados con la batería NNTN8840_, están certificados para utilizarse según la clasificación que se indica a continuación:

- Ex ib IIC T4 Gb (aprobado para las zonas 1 y 2, grupo de dispositivos II, grupo de gas C, categoría de temperatura T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (aprobado para las zonas 21 y 22, grupo de dispositivos III, grupo de polvo C)
- Ex ia I Ma (aprobado para la zona M1, grupo de dispositivos I)

ATEX

Los modelos de radio que aparecen a continuación (excepto DP4801 Ex Ma y DP4401 Ex Ma), si están correctamente equipados con la batería NNTN8359_, están certificados para utilizarse según la clasificación que se indica a continuación:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (aprobado para la categoría 2G y las zonas 1 y 2, grupo de dispositivos II, grupo de gas C, categoría de temperatura T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (aprobado para la categoría 2D y las zonas 21 y 22, grupo de dispositivos III, grupo de polvo C)
- I M2 Ex ib I Mb (aprobado para la categoría y la zona M2, grupo de dispositivos I)

Los modelos de radio DP4801 Ex Ma y DP4401 Ex Ma, si están correctamente equipados con la batería NNTN8840_, están certificados para utilizarse según la clasificación que se indica a continuación:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (aprobado para la categoría 2G y las zonas 1 y 2, grupo de dispositivos II, grupo de gas C, categoría de temperatura T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (aprobado para la categoría 2D y las zonas 21 y 22, grupo de dispositivos III, grupo de polvo C)
- I M1 Ex ia I Ma (aprobado para la categoría y la zona M1, grupo de dispositivos I)

Los modelos de radio que aparecen a continuación están certificados para:

- Rango de temperatura ambiente: $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 55^{\circ}\text{C}$
- Nivel de protección de entrada: IP64

Precauciones de uso para dispositivos intrínsecamente seguros

Las radios deben enviarse desde las instalaciones de fabricación de Motorola Solutions con las etiquetas de la función de área potencialmente explosiva y del certificado de seguridad intrínseca (FM, UL, CSA, ATEX/IECEX o ATEX homologados). Las unidades de radio no se actualizarán a esta función y se etiquetarán una vez hayan sido enviadas. Cualquier modificación cambia la configuración

original del hardware de la radio. Solo el fabricante del producto original puede llevar a cabo las modificaciones.



PRECAUCIÓN:

- No utilice dispositivos de comunicaciones por radio en un área potencialmente explosiva a menos que sea un tipo específicamente cualificado (por ejemplo, FM, UL, CSA, ATEX/IECEX o ATEX homologados). Puede provocar una explosión o incendio.
- No utilice una unidad de radio que se haya aprobado como producto intrínsecamente seguro en un área potencialmente explosiva si se ha dañado físicamente (por ejemplo, carcasa rota). Puede provocar una explosión o incendio.
- No sustituya o cargue las baterías en un área potencialmente explosiva. Pueden producirse chispas en el contacto mientras se instalan o extraen las baterías y provocar una explosión o incendio.
- No sustituya o cargue los accesorios en un área potencialmente explosiva. Pueden producirse chispas en el contacto mientras se instalan o desinstalan los accesorios y provocar una explosión o incendio.
- Apague la radio antes de extraer o instalar una batería o accesorio.
- No desmonte un producto intrínsecamente seguro de ninguna manera que los circuitos internos de la radio queden expuestos.
- Si no se utilizan baterías intrínsecamente seguras o accesorios aprobados específicamente para la unidad de radio puede suponer un riesgo para la seguridad por la utilización inapropiada de la radio en entornos peligrosos.
- Cualquier modificación no autorizada o incorrecta de los productos intrínsecamente seguros invalidará la aprobación del producto.
- Cualquier reparación o etiquetado incorrecto de la radio intrínsecamente segura aprobada por la agencia podría afectar negativamente a la aprobación de la radio.
- El uso de una radio que no sea intrínsecamente segura en un área potencialmente explosiva podría producir lesiones graves o la muerte.



ADVERTENCIA:

Las reparaciones de las radios intrínsecamente seguras con homologación Motorola Solutions ATEX/IECEX 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 ATEX/IECEX 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 ATEX/IECEX .

Derechos de autor del software informático

Los productos de Motorola Solutions descritos en el presente manual pueden incluir programas informáticos de Motorola Solutions protegidos por derechos de copyright almacenados en memorias de semiconductores o en otro tipo de medios. Las leyes de los Estados Unidos y de otros países preservan ciertos derechos exclusivos de Motorola Solutions con respecto a los programas informáticos protegidos por derechos de autor, que incluyen, entre otros, el derecho exclusivo de copia o reproducción en cualquier formato de un programa informático protegido por derechos de autor. Por consiguiente, se prohíbe la copia, la reproducción, la modificación, el uso de técnicas de ingeniería inversa y la distribución de forma alguna de todo programa informático de Motorola Solutions protegido por copyright e incluido en los productos de Motorola Solutions descritos en el presente manual sin el consentimiento expreso por escrito de Motorola Solutions. Asimismo, la adquisición de los productos de Motorola Solutions no garantiza, de forma implícita ni explícita, por impedimento legal ni de ningún otro modo, ningún tipo de licencia en lo que respecta a los derechos de copyright, las

patentes o las solicitudes de patentes de Motorola Solutions, excepto en los casos de uso de licencias normales y no excluyentes derivados de la ejecución de la ley en la venta de un producto.

Derechos de copyright del documento

No está permitida la copia o distribución de este documento o de alguna parte del mismo sin el consentimiento expreso por escrito de Motorola Solutions. No está permitido reproducir, distribuir o transmitir ninguna parte de este manual, en ningún formato ni por ningún medio, ya sea electrónico o mecánico, ni con ninguna finalidad, sin el consentimiento expreso por escrito de Motorola Solutions.

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.

Marcas comerciales

© 2021 Motorola Solutions, Inc. Todos los derechos reservados.

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.

Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de la Unión Europea



La directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de la Unión Europea requiere que los productos que se vendan en los países de la UE 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 no deben desechar equipos ni accesorios eléctricos o electrónicos como residuos domésticos.

Los clientes o los usuarios finales de los países de la UE 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.

Capítulo 1

Historial de la documentación

Se han implementado los siguientes cambios principales en este manual con respecto a la última edición:

Edición	Descripción	Fecha
68012008005-A	Publicación inicial	Febrero de 2013
68012008005-B	Se ha añadido la información sobre minería M1.	Septiembre de 2015
68012008005-BA	Fije el número de pieza del selector de volumen y el de frecuencias	Diciembre de 2017
68012008005-BB	Se ha actualizado el capítulo Información sobre servicios.	Noviembre de 2019
68012008005-BC	Se ha actualizado la estabilidad de frecuencia en los temas Especificaciones del receptor y el transmisor y Especificaciones del receptor.	Junio de 2020
68012008005-BD	Se ha actualizado el número de teléfono de Motorola Solutions Brazil, Ltd.	Enero de 2021
	Se ha actualizado el número de pieza del selector de volumen y el de frecuencia.	

Capítulo 2

Publicaciones relacionadas

La siguiente lista contiene números de referencia y títulos de publicaciones relacionadas.

- 6816787H01, *Manual del usuario del cargador adaptivo de una unidad IMPRES*
- 6816789H01, *Manual del usuario del cargador adaptivo de varias unidades IMPRES*
- 6871357L01, *Manual de servicio del cargador adaptivo de varias unidades IMPRES*
- 6871003L01, *Manual del usuario del micrófono con altavoz remoto*
- 6871004L01, *Manual del usuario del micrófono con altavoz remoto IMPRES*
- 6871532L01, *Manual de aprobación mutua de fábrica*
- 6864117B25, *Seguridad del producto y exposición a radiofrecuencia*

Capítulo 3

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.

**AVISO:**

AVISO indica un procedimiento operativo, una práctica o una condición que es imprescindible destacar.

Capítulo 4

Introducción

4.1

Descripción de las radios

Las radios portátiles de las series XiR/GP™, DP, DEP™ están disponibles en los siguientes rangos de frecuencias y niveles de potencia.

Tabla 1 :Rangos de radiofrecuencia y niveles de potencia

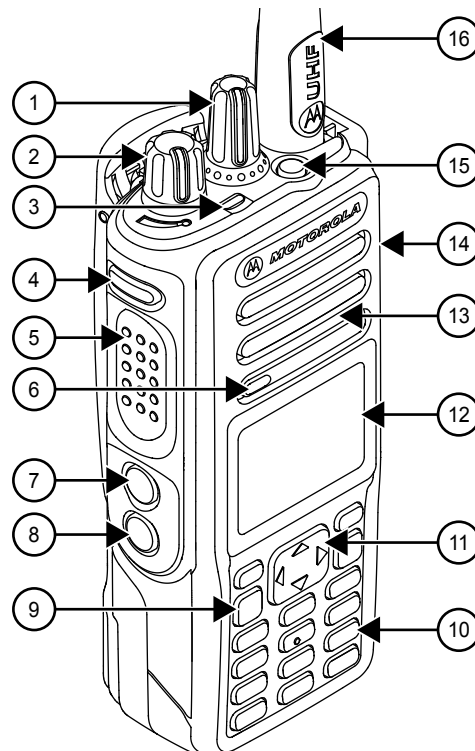
Banda de frecuencias	Ancho de banda	Nivel de potencia
VHF	136-174 MHz	1 W
UHF	403-470 MHz	1 W

Estas radios digitales se encuentran entre las radios transceptores más sofisticadas que existen en el mercado. Disponen de un diseño robusto para aquellos usuarios de radios que necesiten obtener alto rendimiento, calidad y fiabilidad en sus comunicaciones diarias. Esta arquitectura permite utilizar multitud de características ya existentes y avanzadas que dan como resultado una solución de comunicaciones por radio transceptor más rentable.

4.1.1

Modelo con teclado completo ATEX/IECEX

Figura 1 : Modelo con teclado completo ATEX/IECEX

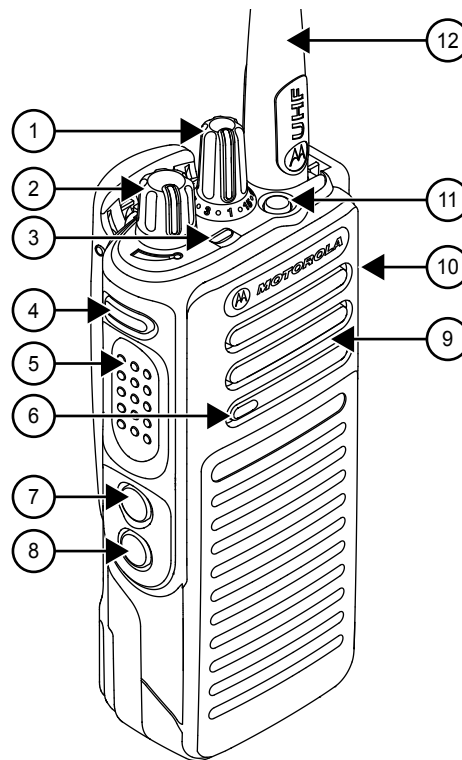


- 1 MANDO DEL SELECTOR DE CANALES:** gírelo hacia la derecha para aumentar el canal y hacia la izquierda para disminuir el canal.
- 2 MANDO DE ENCENDIDO/APAGADO/VOLUMEN:** para encender la radio, gírelo hacia la derecha hasta que suene un clic; para apagar la radio, gírelo hacia la izquierda hasta que suene un clic. Para aumentar el volumen, gírelo hacia la derecha; para disminuir el volumen, gírelo hacia la izquierda.
- 3 INDICADORES LED:** los diodos emisores de luz de color rojo, verde y naranja indican el estado de funcionamiento.
- 4 BOTÓN LATERAL 1:** este botón es programable en campo mediante el CPS.
- 5 PTT (PULSAR PARA HABLAR):** púlselo para realizar operaciones de voz (por ejemplo, llamadas a grupo y llamadas privadas).
- 6 MICRÓFONO:** permite enviar mensajes de voz cuando se activan las operaciones de PTT o de voz.
- 7 BOTÓN LATERAL 2:** este botón es programable en campo mediante el CPS.
- 8 BOTÓN LATERAL 3:** este botón es programable en campo mediante el CPS.
- 9 BOTONES DELANTEROS:** estos botones se pueden programar en campo mediante el CPS.
- 10 TECLADO NUMÉRICO:** sus doce teclas permiten que el usuario introduzca caracteres para realizar diversas operaciones basadas en texto. (Solo para pantalla a color)
- 11 TECLAS DE NAVEGACIÓN POR LOS MENÚS:** cinco teclas para navegar por los menús y la interfaz de selección.
- 12 LCD (Pantalla de cristal líquido):** La pantalla en color altamente transreflectiva de 132 x 90 ofrece información visual sobre numerosas funciones de la radio.
- 13 ALTAVOZ:** envía todos los tonos y el audio que genera la radio (por ejemplo, características como los tonos del teclado y la voz).
- 14 CONECTOR UNIVERSAL PARA ACCESORIOS:** punto de la interfaz para todos los accesorios que se van a utilizar con la radio. Dispone de doce puntos a los que se conectarán y con los que se activarán los accesorios específicos.
- 15 BOTÓN DE EMERGENCIA:** activa y desactiva las operaciones de emergencia.
- 16 ANTENA:** proporciona la amplificación de RF necesaria para transmitir o recibir.

4.1.2

Modelo sin teclado ATEX/IECEx

Figura 2 : Modelo sin teclado ATEX/IECEx



- 1 MANDO DEL SELECTOR DE CANALES: gírelo hacia la derecha para aumentar el canal y hacia la izquierda para disminuir el canal.
- 2 MANDO DE ENCENDIDO/APAGADO/VOLUMEN: para encender la radio, gírelo hacia la derecha hasta que suene un clic; para apagar la radio, gírelo hacia la izquierda hasta que suene un clic. Para aumentar el volumen, gírelo hacia la derecha; para disminuir el volumen, gírelo hacia la izquierda.
- 3 INDICADORES LED: los diodos emisores de luz de color rojo, verde y naranja indican el estado de funcionamiento.
- 4 BOTÓN LATERAL 1: este botón es programable en campo mediante el CPS.
- 5 PTT (PULSAR PARA HABLAR): púlselo para realizar operaciones de voz (por ejemplo, llamadas a grupo y llamadas privadas).
- 6 MICRÓFONO: permite enviar mensajes de voz cuando se activan las operaciones de PTT o de voz.
- 7 BOTÓN LATERAL 2: este botón es programable en campo mediante el CPS.
- 8 BOTÓN LATERAL 3: este botón es programable en campo mediante el CPS.
- 9 ALTAVOZ: envía todos los tonos y el audio que genera la radio (por ejemplo, características como los tonos del teclado y la voz).
- 10 CONECTOR UNIVERSAL PARA ACCESORIOS: punto de la interfaz para todos los accesorios que se van a utilizar con la radio. Dispone de doce puntos a los que se conectarán y con los que se activarán los accesorios específicos.
- 11 BOTÓN DE EMERGENCIA: activa y desactiva las operaciones de emergencia.
- 12 ANTENA: proporciona la amplificación de RF necesaria para transmitir o recibir.

4.2

Esquema de numeración del modelo de radio portátil

Tabla 2 :Esquema de numeración del modelo de radio portátil

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	xy
Número de modelo típico	AZ	H	5	6	J	C	N	9	P	A	3	A	N	

Tabla 3 :Modelos de ventas: descripción de los símbolos

Posición	Descripción	Valor
1	Región	AA = Norteamérica AZ = Asia LA = Latinoamérica MD = Europa
2	Tipo de unidad	H = Portátil
3	Serie de modelo	Serie de modelos XPR 7000/DP4000/XiR P8000/ DGP 8000:
4		56
5	Banda	J = 136-174 MHz Q: 403-470 MHz
6	Nivel de potencia	C = 1,0, 2,0, 2,5 o 3,5 W D = 4,0-5,0 W
7	Paquetes físicos	C = Nivel bajo (normal) H = Nivel medio (pantalla monocromática FKP y pantalla monocromática LKP) N = Nivel alto (pantalla a color FKP) J = MOR de 3 botones T = Nivel limitado (sin pantalla)
8	Información del canal	8 = Separación de canales variable/programable con n.º de canales único 9 = Separación de canales variable/programable
9	Funcionamiento principal	J = Básico (sin GPS, sin Bluetooth, sin GOB incorporado) K = GPS y Bluetooth L = Solo GPS M = Solo Bluetooth N = Bluetooth con GOB incorporado P = GPS con GOB incorporado
10	Tipo de sistema principal	A = Convencional B = Funcionamiento troncal C = Solo analógico

Posición	Descripción	Valor
11	Nivel de función	1 = Estándar con FM 2: no FM 3 = CSA IECEX ATEX 4 = CQST
12	Letra de versión	N/D
13	Variación única	N = Paquete estándar
xy		xy = carcasa personalizada GP328D: 03 GP338D: 04

4.3

Gráficos de modelo

4.3.1

Gráfico de los modelos VHF y UHF para EMEA y ANZ

Tabla 4 :Series DP4000, ATEX/IECEX, VHF, 136-174 MHz

Modelo/elemento				Descripción	
MDH56JCN9PA3AN				DP4801 Ex, 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO, portátil, con teclado completo, GPS, GOB	
	MDH56JCC9LA3AN			DP4401 Ex 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, sin teclado, con GPS	
	MDH56JCN9QA5AN			DP4801 Ex Ma 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, con teclado completo, con GOB	
	MDH56JCC9QA5AN			DP4401 Ex Ma 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, sin teclado, con GOB	
X	X		PMAD4126_	Antena helicoidal GPS (136-147 MHz) Ex con GPS	
X	X		PMAD4127_	Antena helicoidal GPS (147-160 MHz) Ex con GPS	
X	X		PMAD4128_	Antena helicoidal GPS (160-174 MHz) Ex con GPS	
X	X		PMAD4129_	Antena corta, 11 cm (4,33 pulg.) (136-147 MHz) Ex sin GPS	
X	X		PMAD4130_	Antena corta, 11 cm (4,33 pulg.) (147-160 MHz) Ex sin GPS	
X	X		PMAD4131_	Antena corta, 11 cm (4,33 pulg.) (147-160 MHz) Ex sin GPS	
X	X		PMAD4132_	Antena de banda ancha (136-174 MHz) Ex sin GPS	
X	X		NNTN8359_	Batería de ion litio MOTOTRBO IMPRES con la homologación ATEX/IECEX, 1800 mAh	
		X	X	NNTN8840_	Batería de ion litio MOTOTRBO IMPRES con la homologación ATEX/IECEX, 2075 mAh
X				54012265002	Placa DP 4801 Ex
	X			54012249002	Placa DP4401 Ex

Modelo/elemento					Descripción
MDH56JCN9PA3AN					DP4801 Ex, 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO, portátil, con teclado completo, GPS, GOB
MDH56JCC9LA3AN					DP4401 Ex 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, sin teclado, con GPS
MDH56JCN9QA5AN					DP4801 Ex Ma 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, con teclado completo, con GOB
MDH56JCC9QA5AN					DP4401 Ex Ma 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, sin teclado, con GOB
	X			54012265005	Placa DP4801 Ex Ma
		X		54012249004	Placa DP4401 Ex Ma
X	X	X	X	36012024001	Mando de volumen
X	X	X	X	36012025001	Mando de frecuencia
X	X	X	X	54012264001	Logotipo, etiqueta

Tabla 5 :Series DP4000, ATEX/IECEX, UHF, 403 - 470MHz

Modelo/elemento					Descripción
MDH56QCN9PA3AN					DP4801 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, con teclado completo, con GPS, GOB
MDH56QCC9LA3AN					DP4401 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, sin teclado, con GPS
MDH56QCN9QA5AN					DP4801 Ex Ma, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, con teclado completo, con GOB
MDH56QCC9QA5AN					DP4401 Ex Ma, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, sin teclado, con GPS
X	X			PMAE4081_	Monopolo plegado DMR (403-433 MHz) Ex con GPS
X	X			PMAE4082_	Monopolo plegado DMR (430-470 MHz) Ex con GPS
X	X			PMAE4083_	Antena corta DMR (403-433 MHz) Ex con GPS
X	X			PMAE4084_	Antena corta DMR (430-470 MHz) Ex con GPS
X	X			PMAE4085_	Antena de látigo DMR (403-470 MHz) Ex sin GPS
X	X			NNTN8359_	Batería de ion litio MOTOTRBO IMPRES con la homologación ATEX/IECEX, 1800 mAh
		X	X	NNTN8840_	Batería de ion litio MOTOTRBO IMPRES con la homologación ATEX/IECEX, 2000 mAh
X				54012265002	Placa de inscripción DP4801 Ex
	X			54012249002	Placa DP4401 Ex
		X		54012265005	Placa DP4801 Ex Ma
			X	54012249004	Placa DP4401 Ex Ma
X	X	X	X	36012024001	Mando de volumen
X	X	X	X	36012025001	Mando de frecuencia

Modelo/elemento					Descripción
MDH56QCN9PA3AN					DP4801 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, con teclado completo, con GPS, GOB
MDH56QCC9LA3AN					DP4401 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, sin teclado, con GPS
MDH56QCN9QA5AN					DP4801 Ex Ma, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, con teclado completo, con GOB
MDH56QCC9QA5AN					DP4401 Ex Ma, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, sin teclado, con GPS
X	X	X	X	54012264001	Logotipo, etiqueta

4.3.2

Gráfico de los modelos VHF y UHF para APAC

Tabla 6 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEX, VHF, 136-174 MHz

Modelo/elemento					Descripción
AZH56JCN9PA3AN					XiR P8668 Ex 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil con teclado completo con GPS, GOB
AZH56JCC9PA3AN					XiR P8608 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, sin teclado, con GPS, GOB
X	X			PMAD4126_	Antena helicoidal GPS (136-147 MHz) Ex con GPS
X	X			PMAD4127_	Antena helicoidal GPS (147-160 MHz) Ex con GPS
X	X			PMAD4128_	Antena helicoidal GPS (160-174MHz) Ex con GPS
X	X			PMAD4129_	Antena corta, 11 cm (4,33 pulg.) (136-147 MHz) Ex sin GPS
X	X			PMAD4130_	Antena corta, 11 cm (4,33 pulg.) (147-160 MHz) Ex sin GPS
X	X			PMAD4131_	Antena corta, 11 cm (4,33 pulg.) (147-160 MHz) Ex sin GPS
X	X			PMAD4132_	Antena de banda ancha (136-174 MHz) Ex sin GPS
X	X			NNTN8359_	Batería de ion litio MOTOTRBO IMPRES con la homologación ATEX/IECEX, 1800 mAh
X				54012265001	Placa XiR P8668 Ex
	X			54012249001	Placa XiR P8608 Ex
X	X			36012024001	Mando de volumen
X	X			36012025001	Mando de frecuencia

Modelo/elemento			Descripción
AZH56JCN9PA3AN			XiR P8668 Ex 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil con teclado completo con GPS, GOB
AZH56JCC9PA3AN			XiR P8608 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, sin teclado, con GPS, GOB
X	X	54012264001	Logotipo, etiqueta

Tabla 7 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEX, UHF, 403 - 470MHz

Modelo/elemento			Descripción
AZH56QCN9PA3AN			XiR P8668 Ex 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil con teclado completo con GPS, GOB
AZH56QCC9PA3AN			XiR P8608 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO portátil, sin teclado, con GPS, GOB
X	X	PMAE4081_	Monopolo plegado DMR (403-433 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4082_	Monopolo plegado DMR (430-470 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4083_	Antena corta DMR (403-433 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4084_	Antena corta DMR (430-470 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4085_	Antena de látigo DMR (403-470 MHz) Ex sin GPS
X	X	NNTN8359_	Batería de ion litio MOTOTRBO IMPRES con la homologación ATEX/IECEX, 1800 mAh
X		54012265001	Placa XiR P8668 Ex
	X	54012249001	Placa XiR P8608 Ex
X	X	36012024001	Mando de volumen
X	X	36012025001	Mando de frecuencia
X	X	54012264001	Logotipo, etiqueta

4.3.3

Gráfico de los modelos VHF y UHF para LACR

Tabla 8 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEX, VHF, 136-174 MHz

Modelo/elemento			Descripción
LAH56JCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO, portátil, con teclado completo, GPS, GOB
LAH56JCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO, portátil, sin teclado, con GPS, GOB
X	X	PMAD4126_	Antena helicoidal GPS (136-147 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAD4127_	Antena helicoidal GPS (147-160 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAD4128_	Antena helicoidal GPS (160-174 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAD4129_	Antena corta, 11 cm (4,33 pulg.) (136-147 MHz) Ex sin GPS
X	X	PMAD4130_	Antena corta, 11 cm (4,33 pulg.) (147-160 MHz) Ex sin GPS

Modelo/elemento			Descripción
LAH56JCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO, portátil, con teclado completo, GPS, GOB
LAH56JCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO, portátil, sin teclado, con GPS, GOB
X	X	PMAD4131_	Antena corta, 11 cm (4,33 pulg.) (147-160 MHz) Ex sin GPS
X	X	PMAD4132_	Antena de banda ancha (136-174 MHz) Ex sin GPS
X	X	NNTN8359_	Batería de ion litio MOTOTRBO IMPRES con la homologación ATEX/IECEX, 1800 mAh
X		54012265003	Placa DGP 8550 Ex
	X	54012249003	Placa DGP 8050 Ex
X	X	36012024001	Mando de volumen
X	X	36012025001	Mando de frecuencia
X	X	54012264001	Logotipo, etiqueta

Tabla 9 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEX, UHF, 403 - 470MHz

Modelo/elemento			Descripción
LAH56QCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO, portátil, con teclado completo, GPS, GOB
LAH56QCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO, portátil, sin teclado, con GPS, GOB
X	X	PMAE4081_	Monopolo plegado DMR (403-433 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4082_	Monopolo plegado DMR (430-470 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4083_	Antena corta DMR (403-433 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4084_	Antena corta DMR (430-470 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4085_	Antena de látigo DMR (403-470 MHz) Ex sin GPS
X	X	NNTN8359_	Batería de ion litio MOTOTRBO IMPRES con la homologación ATEX/IECEX, 1800 mAh
X		54012265003	Placa DGP 8550 Ex
	X	54012249003	Placa DGP 8050 Ex
X	X	36012024001	Mando de volumen
X	X	36012025001	Mando de frecuencia
X	X	54012264001	Logotipo, etiqueta

4.4

Especificaciones ATEX/IECEX

Tabla 10 :Especificaciones generales

General	Teclado completo	Sin teclado
Capacidad del canal	1000	32

General	Teclado completo	Sin teclado
Frecuencia	VHF: 136-174 MHz UHF: 403-470 MHz	
Dimensiones (Al. x An. x Prof.) con batería de ion litio	138,5 x 56,7 x 39,8 mm	138,5 x 56,7 x 37,8 mm
Peso (con batería ion litio)	482,5 g	455,5 g
Fuente de alimentación	7,5 V nominal	
Descripción de la FCC	UHF: ABZ99FT4091 VHF: ABZ99FT3089	
Descripción de IC	UHF: 109AB-99FT4091 VHF: 109AB-99FT3089	
Vida media de la batería en un ciclo de trabajo de 5/5/90 con la función de ahorro de la batería activada en el silenciador de la portadora y el transmisor en alta potencia.		
Batería de ion litio (1800 mAh)	Analógico: 13,5 horas Digital: 16,5 horas	Analógico: 13,5 horas Digital: 16,5 horas



AVISO:

La descripción FCC e IC no se aplica a los modelos DP4801 Ex Ma y DP4401 Ex Ma.

El peso puede tener un margen de error del 5 %

Aprobación mutua de fábrica

Las radios portátiles de las series XPR 7000/DP4000/XiR 8000/DGP 8000 de MOTOTRBO han sido certificadas por FM de acuerdo con los códigos de EE. UU como intrínsecamente seguras para su uso en la clases I, II, III, división 1, grupos C, D, E, F y G, cuando están correctamente equipadas con una batería aprobada por Motorola Solutions FM. También se ha autorizado su uso en la clase I, división 2 y grupos A, B, C, D.

4.4.1

Receptor

Tabla 11 :Especificaciones del receptor

Receptor	Teclado completo	Sin teclado
Frecuencias	VHF: 136 – 174MHz UHF: 403-470 MHz	
Espaciamiento de canales	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz	
Estabilidad de frecuencia (de -30°C a +60°C)	±0,5 ppm (25 °C) ±1,0 ppm (-30 °C y +60 °C)	
Sensibilidad analógica (12 dB SINAD) típica	0,25 µV	
Sensibilidad digital (5 % BER) típica	0,25 µV	
Intermodulación (TIA603C)	70 dB	

Receptor	Teclado completo	Sin teclado
Capacidad de selección de canal adyacente TIA603	60 dB (12,5 kHz) 70 dB (20/25 kHz)	
Capacidad de selección de canal adyacente TIA603C	45 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Rechazo espurio (TIA603C)	70 dB	
Audio nominal	0,5 W	
Distorsión de audio en audio nominal	5%	
Zumbido y ruido	-40 dB (12,5 kHz) -45 dB (20/25 kHz)	
Respuesta de audio	TIA603D	
Emisión espuria realizada (TIA603D)	-57 dBm	

4.4.2

Transmisor

Tabla 12 :Especificaciones del transmisor

Transmisor	Teclado completo	Sin teclado
Frecuencias	VHF: 136 – 174 MHz UHF: 403-470 MHz	
Espaciamiento de canales	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz	
Estabilidad de frecuencia (de -30°C a +60°C)	±0,5 ppm (25 °C) ±1,0 ppm (-30 °C y +60 °C)	
Salida de potencia (baja potencia)	1 W	
Salida de potencia (alta potencia)	VHF/UHF: 1 W	
Limitación de modulación	±2,5 kHz (12,5 kHz) ±4,0 kHz (20 kHz) ±5,0 kHz (25 kHz)	
Zumbido y ruido de FM	-40 dB (12,5 kHz) -45 dB (20 kHz/25 kHz)	
Emisión conducida/radiada	-36 dBm < 1 GHz -30 dBm > 1 GHz	
Potencia del canal adyacente	60 dB (12,5 kHz) 70 dB (20/25 kHz)	
Respuesta de audio	TIA603D	
Distorsión de audio	3 %	
Modulación de FM	12,5 kHz: 11K0F3E 25 kHz: 16K0F3E	

Transmisor	Teclado completo	Sin teclado
Modulación digital 4FSK	Solo datos de 12,5 kHz: 7K60F1D y 7K60FXD Datos y voz de 12,5 kHz: 7K60F1E y 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	

4.4.3

Frecuencias del silenciador automático

Tabla 13 :Frecuencias del silenciador automático VHF y UHF

VHF	UHF
139.200 +/- 10 kHz	403.200 ± 10 kHz
144.000 +/- 10 kHz	408.000 ± 10 kHz
148.800 +/- 10 kHz	412.800 ± 10 kHz
151.000 +/- 10 kHz	416.000 ± 10 kHz
151.740 +/- 10 kHz	422.400 ± 10 kHz
153.600 +/- 10 kHz	432.000 ± 10 kHz
158.400 +/- 10 kHz	440.000 ± 10 kHz
163.200 +/- 10 kHz	441.600 ± 10 kHz
168.000 +/- 10 kHz	449.550 ± 10 kHz
171.900 +/- 10 kHz	451.200 ± 10 kHz
172.800 +/- 10 kHz	456.000 ± 10 kHz
	460.800 ± 10 kHz
	468.000 ± 10 kHz

4.4.4

GNSS

GNSS/GPS	Valor
Inicio en frío TTFF (tiempo para el primer ajuste) a -130 dBm (95 %)	≤ 60 segundos
Inicio en caliente TTFF (tiempo para el primer ajuste) a -130 dBm (95 %)	≤ 10 segundos
Precisión horizontal (precisión 2D), inicio en frío	< 5 metros
Las especificaciones de la precisión sirven para un seguimiento a largo plazo (valores de percentil 95 > 5 satélites visibles a una potencia de señal nominal de -130 dBm)	

4.4.5

Estándar militar

Tabla 14 :Estándares militares

Estándares militares										
MIL-STD aplicable	810C		810D		810E		810F		810G*	
	Métodos	Procedimientos	Métodos	Procedimientos	Métodos	Procedimientos	Métodos	Procedimientos	Métodos	Procedimientos
Baja presión	500, 1	I	500, 2	II	500, 3	II	500, 4	II	500, 5	II
Temperatura alta	501, 1	I, II	501, 2	I/A1, II/A1	501, 3	I/A1, II/A1	501, 4	I/ Caliente, II/ Caliente	501, 5	I/A1, II
Temperatura baja	502, 1	I	502, 2	I/C3, II/C1	502, 3	I/C3, II/C1	502, 4	I/C3, II/C1	502, 5	I, II
Impacto de temperatura	503, 1	–	503, 2	I/A1/C3	503, 3	I/A1/C3	503, 4	I	503, 5	I/C
Radiación solar	505, 1	II	505, 2	I	505, 3	I	505, 4	I	505, 5	I/AI
Lluvia	506, 1	I, II	506, 2	I, II	506, 3	I, II	506, 4	I, III	506, 5	I, III
Humedad	507, 1	II	507, 2	II	507, 3	II	507, 4	–	507, 5	II
Niebla salina	509, 1	–	509, 2	–	509, 3	–	509, 4	–	508, 5	–
Polvo	510, 1	I, II I	510, 2	I, II I	510, 3	I, II I	510, 4	I, II I	510, 5	I, II I
Vibración	514, 2	VIII/ F, Curva W	514, 3	I/10, II/3	514, 4	I/10, II/3	514, 5	I/24	514, 6	II/5
Golpes	516, 2	I, II	516, 3	I, IV	516, 4	I, IV	516, 5	I, IV	516, 6	I, IV, VI



AVISO:

*Probado de acuerdo con el estándar G militar que reemplaza a la versión anterior

4.4.6

Especificaciones medioambientales

Tabla 15 :Especificaciones medioambientales

*Temperatura de funcionamiento	De -30 °C a +60 °C (fuera de zona peligrosa) De -20 °C a +55 °C (en zona peligrosa)
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C (-4 °F) a +85 °C (+131 °F)
Impacto térmico	Según MIL-STD
Humedad	Según MIL-STD
ESD	CEI 61000-4-2 Nivel 3
Penetración de agua y polvo	IEC 60529 -IP67 (en entornos no peligrosos) IEC 60529-IP64 (en entornos peligrosos)

* La especificación de la temperatura de funcionamiento con la batería de ion litio oscila entre -10 °C y +60 °C (14 °F y 140 °F).

Capítulo 5

Equipo de prueba y ayudas de servicio

Equipo de prueba recomendado

La lista del equipo que encontrará en la siguiente tabla incluye la mayor parte del equipo de prueba estándar necesario para el servicio de mantenimiento de las radios portátiles de Motorola Solutions.

Equipo	Características	Ejemplo	Aplicación
Monitor de mantenimiento	Se puede utilizar como sustituto.	Aeroflex 3920 o equivalente (www.aeroflex.com)	Medidor de frecuencia/desviación y generador de señal para la resolución de problemas de gran alcance y la alineación
El monitor de mantenimiento del medidor múltiple RMS ¹	De 100 μ V a 300 V De 5 Hz a 1 MHz Impedancia de 10 M Ω	Fluke 179 o equivalente (www.fluke.com)	Voltaje de CA/CC y mediciones actuales. Mediciones de voltaje de audio
Generador de señales de RF ¹	De 100 MHz a 1 GHz De -130 dBm a +10 dBm Modulación de FM de 0 kHz a 10 kHz Frecuencia de audio de 100 Hz a 10 kHz	Agilent N5181A o equivalente (www.agilent.com) Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) o equivalente	Mediciones del receptor
Osciloscopio ¹	2 canales Ancho de banda de 50 MHz De 5 mV/div a 20 V/div	Leader LS8050 (www.leaderusa.com) Tektronix TDS1001b (www.tektronix.com) o equivalente	Mediciones de forma de onda
Sensor y medidor de potencia ¹	5 % de precisión De 100 MHz a 500 MHz 50 vatios	Vatímetro de hilo conductor Bird 43 (www.bird-electronic.com) o equivalente	Mediciones de la salida de potencia del transmisor
Medidor de milivoltios de RF	RF de 100 mV a 3 V De 10 kHz a 1 GHz	Boonton 92EA (www.boonton.com) o equivalente	Mediciones del nivel de RF

¹ digital puede utilizarse como sustituto.

Equipo	Características	Ejemplo	Aplicación
Fuente de alimentación	De 0 V a 32 V De 0 A a 20 A	B&K Precision 1790 (www.bkprecision.com) o equivalente	Suministro de tensión

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.

N.º de pieza de Motorola	Descripción	Aplicación
RLN4460_	Equipo de prueba portátil	Permite la conexión a la toma de audio/accesorios. Permite alternar para realizar pruebas de radio. ²
GMVN5141_	Software de programación del cliente en DVD-ROM: EMEA	Permite al personal de servicio programar los parámetros de la radio, sintonizar y resolver los problemas de las radios.
RVN5115_	Software de programación del cliente en DVD-ROM: NAG	Permite al personal de servicio programar los parámetros de la radio, sintonizar y resolver los problemas de las radios.
PMVN4130_	Software de programación del cliente y Air Tracer en DVD-ROM: APAC	Permite al personal de servicio programar los parámetros de la radio, sintonizar y resolver los problemas de las radios.
PMVN4131_	Sintonizador: APAC	Permite al personal de servicio programar los parámetros de la radio, sintonizar y resolver los problemas de las radios.
PMKN4012B ³	Cable de programación portátil	Conecta la radio a un puerto USB para la programación de la radio y las aplicaciones de datos.
PMKN4013C ³	Cable de programación, prueba y alineación portátil	Este cable conecta la radio a un puerto USB para la programación, las pruebas y la alineación de la radio.
5880384G68	DMR SMA a adaptador BNC RF ATEX	Adapta el puerto de la antena de la radio al cableado BNC del equipo de prueba.
PMHN4085_	Eliminador de la carcasa del banco de pruebas	Conecta la radio a la fuente de alimentación. Resolución de problemas de la radio con la carcasa extraída.
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.

² La selección de carga está establecida en MX; no se necesita carga externa.

³ Las versiones anteriores de los cables de programación no funcionan con la radio.

N.º de pieza de Motorola	Descripción	Aplicación
3271133M01	Junta de acoplamiento	Esta junta asegura el acoplamiento del conector a la estructura de la radio.
66012037002	Herramienta de apertura del mando y la estructura	Para abrir la estructura.
PMLN6430_	Eliminador de baterías	Se conecta a la radio a través del cable del eliminador de la batería.

Cable de programación, prueba y alineación

Figura 3 : Cable de programación, prueba y alineación

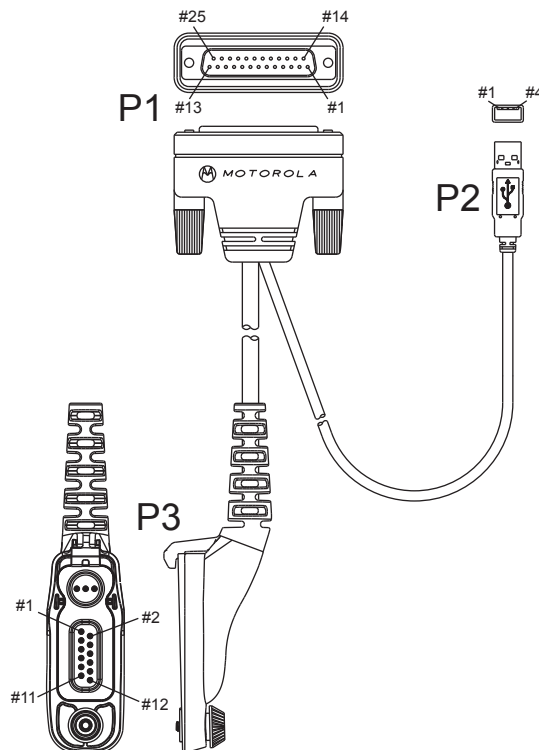
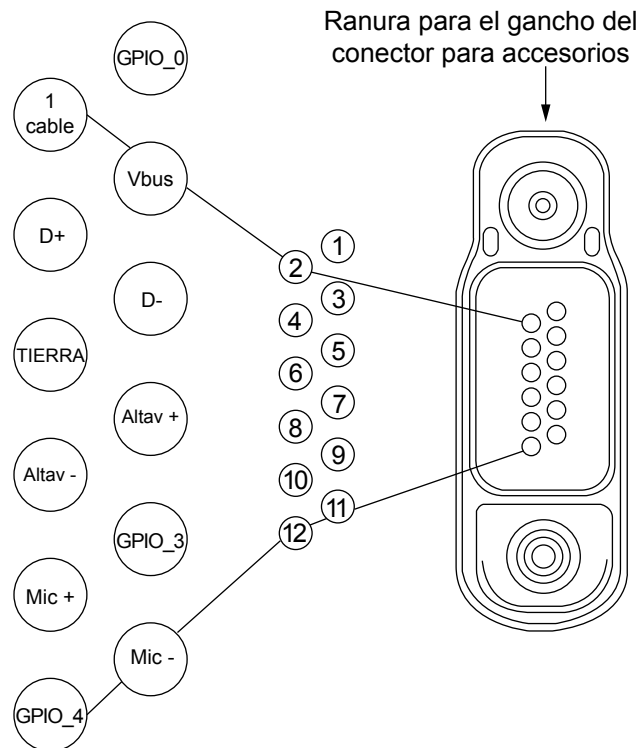


Tabla 16 :Configuración de clavijas del conector lateral

CONEXIÓN			
P1	P2	P3	
Clavija	Clavija	Clavija	Función
		1	TIERRA
	1	3	VCC (5 V)
	3	4	DATOS+
	2	5	DATOS-
16	4	6	TIERRA
1 y 5		7	ALTAVOZ EXTERNO+
2 y 7		8	ALTAVOZ EXTERNO-

CONEXIÓN		
20	9	PTT EXTERNO
17	10	MIC EXTERNO+
16	11	MIC EXTERNO-

Figura 4 : Configuración de clavijas del conector lateral



Capítulo 6

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 para cumplir con el programa de calibración recomendado por el fabricante.

A pesar de que estos radios funcionan en los modos digital y analógico, todas las pruebas se realizan en el modo analógico.

6.1

Configuración

El voltaje de alimentación se proporciona mediante el uso de una fuente de potencia de 7,5 V de CC. 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:

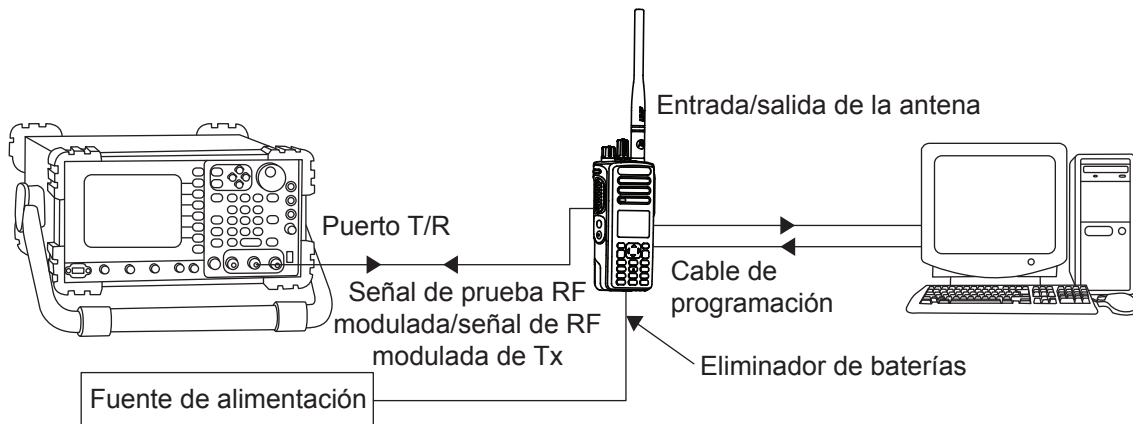
Tabla 17 :Configuración de control del equipo inicial

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	

Configure la prueba del transmisor y del receptor de DMR tal como se indica en la siguiente ilustración:

- 1 Conecte el cable de programación a la radio y al ordenador.
- 2 Retire el conector de RF de color naranja.
- 3 Conecte el adaptador de la antena de RF al puerto de entrada/salida de RF de 50 Ω de la radio.
- 4 Conecte el otro extremo del adaptador de la antena de RF al puerto T/R del Equipo de prueba de radio 3920 mediante el cable de RF mostrado en la figura.

Figura 5 : Configuración de prueba del transmisor y del receptor de radio DMR



6.2

Modo de prueba del modelo con pantalla

6.2.1

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 Autocomprobación, 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 18 :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

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

**AVISO:**

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. Si se pulsa el botón **izquierdo** antes de que aparezca la última pantalla de información, la radio suspenderá la pantalla de información hasta que el usuario pulse el botón **derecho** para reanudarla. La última pantalla muestra el modo de prueba de RF.

6.2.2

Modo de prueba de RF

Cuando 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. 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.

Requisitos:

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. 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.

**AVISO:**

DIG significa modo digital y los otros entornos de prueba están en el modo analógico, tal como se describe en la [Tabla 19 :Entornos de prueba en la página 35](#) .

Tabla 19 :Entornos de prueba

N.º de pitidos	Descripción	Función
1	Silenciador de la portadora (CSQ)	RX: 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: 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 Al girar el **selector de canales**, el canal de prueba cambia de 1 a 16, tal y como se describe en [Tabla 20 :Frecuencias de prueba ATEX/IECEX en la página 36](#) . La radio emite un pitido en cada posición.

Tabla 20 :Frecuencias de prueba ATEX/IECEX

Posición del selector de canales	Canal de prueba	VHF	UHF
1 Baja potencia	TX N° 1 RX N° 1	136,075	403.025
2 Baja potencia	TX N° 2 RX N° 2	143.575	414.225
3 Baja potencia	TX N° 3 RX N° 3	146,575	425.425
4 Baja potencia	TX N° 4 RX N° 4	155,575	436.525
5 Baja potencia	TX N° 5 RX N° 5	161,575	447.825
6 Baja potencia	TX N° 6 RX N° 6	167,575	459.025
7 Baja potencia	TX N° 7 RX N° 7	173,975	469.975
8 Baja potencia	TX N° 8	174,000	–

Posición del selector de canales	Canal de prueba	VHF	UHF
	RX N° 8		

**AVISO:**

Frecuencia no aplicable al canal de prueba 9 a 16

Frecuencia no aplicable al canal de prueba 8 a 16

Tabla 21 :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 4.º canal* 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 ± 201 Hz para UHF ± 68 Hz para VHF
Potencia de RF	Igual que el anterior	Igual que el anterior	Igual que el anterior	Baja potencia: 1-1,26 W (VHF/UHF)
Modulación de voz	Modo: MONITOR DE POTENCIA Frecuencia de prueba del 4.º canal* 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, 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* 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 el conmutador PTT en 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 Frecuencia de prueba	MODO DE PRUEBA,	Igual que el anterior	Desviación: ≥ 500 Hz pero ≤ 1000 Hz (25 kHz Ch Sp).

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Equipo de prueba	Comentarios
	del 4.º canal* Ancho de banda en estrecho	Canal de prueba 4 TPL		
Potencia de RF	Modo DMR. Alimentación de la ranura 1 y alimentación de la ranura 2	MODO 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 prueba de 0.153	Activa la radio con la modulación del patrón de prueba 0.513 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 %
Símbolo Desviación	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 %

**AVISO:**

* Consulte [Tabla 20 :Frecuencias de prueba ATEX/IECEx en la página 36](#)

Tabla 22 :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 4.º canal* Monitor: Error de frecuencia Entrada en Entrada/salida de RF	MODO DE PRUEBA, Canal de prueba 4, salida del silenciador de la portadora en antena	PTT en transmisión continua (durante la comprobación de rendimiento)	El error de frecuencia es ±201 Hz para UHF ±68 Hz para VHF
Audio nominal	Modo: GEN Nivel de salida: 1,0 mV RF Frecuencia de prueba del 6.º canal* Mod.: Tono de 1 kHz a una desviación de 3 kHz	MODO DE PRUEBA Canal de prueba 6, silenciador de la portadora	La selección de carga está establecida en MX, no se necesita carga externa	Ajuste el control de volumen en 3,16 Vrms

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Equipo de prueba	Comentarios
	Monitor: DVM: Voltios de CA			
Distorsión	Igual que el anterior, excepto la distorsión	Igual que el anterior	Igual que el anterior	Distorsión <5,0 %
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 <0,3 μ V (VHF/UHF)
Umbral del silenciador de ruido (solo deben comprobarse e 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 de volumen en 3,16 Vrms (VHF/UHF)
	Igual que el anterior, excepto que la frecuencia cambia a un sistema convencional. Suba el nivel de RF desde cero hasta que la radio desactive el silenciador.	Salga del MODO DE PRUEBA; seleccione un sistema convencional	Igual que el anterior	La desactivación del silenciador debe producirse en <0,25 μ V. SINAD preferido = 9-10 dB
BER del receptor	Modo IFR DMR. Generador de señales con patrón de prueba 0,153	Modo de prueba, modo digital, patrón de prueba 0,153 de recepción	Lectura de BER mediante Tuner. Ajuste del nivel de RF para obtener una BER del 5 %	El nivel de RF debe ser <0,35 μ V con una BER del 5 %

**AVISO:**

* Consulte [Tabla 20 :Frecuencias de prueba ATEX/IECEx en la página 36](#)

6.2.3

Prueba de la pantalla a color

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 negro.

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 blanco.

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).

10 Pulse el botón **derecho**.

La carcasa muestra todos los iconos en color.

En la carcasa aparece el icono de RSSI (con la barra completa), el icono del monitor, el icono del nivel de potencia alto (H), el icono de tono desactivado, el icono de escaneo de canales de prioridad dos, el icono de la placa opcional, el icono de mensaje no leído, el icono de emergencia, el icono de modo directo y el icono del indicador de la potencia de la batería (con la barra completa).

11 Pulse el botón **derecho**.

La carcasa borra la pantalla y muestra el resto de los iconos en color (el icono del nivel de potencia bajo (L), el icono de compresión y el icono de operación segura).

12 Mantenga pulsado el primer botón lateral.

La pantalla cambia.

6.2.4

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.

**AVISO:**

No utilice el interruptor de encendido/apagado para cambiar el estado de los indicadores LED.

6.2.5**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.

6.2.6**Modo de prueba del tono del altavoz****Procedimiento:**

Mantenga pulsado el botón **lateral 1** después del modo de prueba de la retroiluminación.

La radio emite un pitido y muestra el mensaje `Modo prueba tono altavoz`.

La radio genera un tono de 1 kHz con el altavoz interno.

6.2.7**Modo de prueba del tono del auricular****Procedimiento:**

1 Conecte el accesorio externo a la radio.

2 Mantenga pulsado el **botón lateral 1** después del modo de prueba del tono del altavoz.

La radio emite un pitido y muestra el mensaje `Modo prueba tono auricular`.

La radio genera un tono de 1 kHz en el auricular.

6.2.8**Modo de prueba del auricular de bucle invertido de audio****Procedimiento:**

Mantenga pulsado el **botón lateral 1** después del modo de prueba del tono del auricular.

La radio emite un pitido y muestra el mensaje `Modo prueba del auricular de bucle invertido de audio`.

La radio transmite el audio del micrófono al auricular.

6.2.9

Modo de prueba de comprobación de la batería

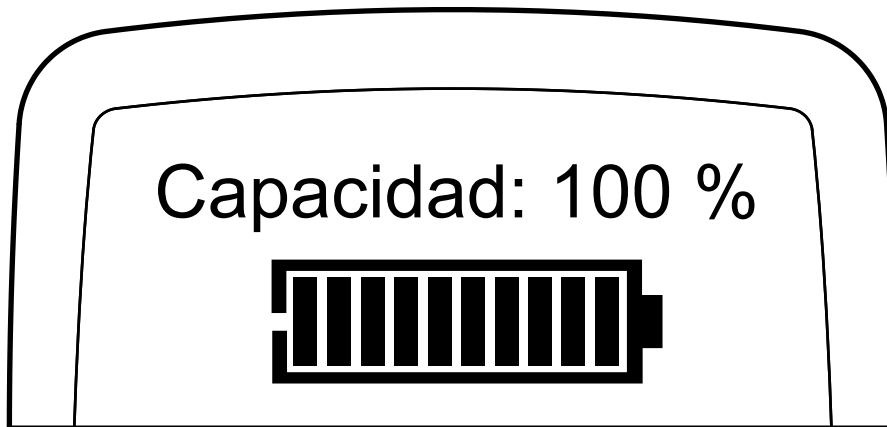
Procedimiento:

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.`

La radio muestra lo siguiente:

Figura 6 : Pantalla de modo de prueba de comprobación de la batería



6.2.10

Modo de prueba del botón/mando/PTT

La pulsación de cualquier tecla provoca que la prueba avance al siguiente paso.

Tabla 23 :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 .	Aparece <code>2/1</code> hasta <code>2/255</code> . La radio emite un pitido en cada posición.
Gire el selector giratorio en el sentido de las agujas del reloj.	Aparece <code>4/1</code> . La radio emite un pitido en cada posición.
Gire el selector de canales en el sentido contrario a las agujas del reloj.	Aparece <code>4/-1</code> . 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.

Acción	Resultado
Pulse el botón lateral 2 .	Aparece 97/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 97/0. La radio emite un pitido.
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 24 :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.

Acción	Resultado
Pulse el botón 5 .	Aparece 53/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 53/0. La radio emite un pitido.
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.

Acción	Resultado
Suelte el botón.	Aparece 85/0. La radio emite un pitido.
Pulse el botón ATRÁS .	Aparece 129/1. La radio emite un pitido.
Suelte el botón.	Aparece 129/0. 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.

6.3

Modo de prueba del modelo sin pantalla

6.3.1

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.

6.3.2

Modo de prueba de RF

Cuando 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. 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 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.

**AVISO:**

DIG significa modo digital y los otros entornos de prueba están en el modo analógico, tal como se describe en la Tabla 3-3.

- 2 Cada pulsación breve del **botón lateral 1** activa 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 Al girar el **mando de canales**, el canal de prueba cambia de 1 a 16, tal y como se describe en la [Tabla 20 :Frecuencias de prueba ATEX/IECEX en la página 36](#) . La radio emite un pitido en cada posición.

6.3.3

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.

6.3.4

Modo de prueba del tono del altavoz

Procedimiento:

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

La radio emite un pitido.

La radio genera un tono de 1 kHz con el altavoz interno.

6.3.5

Modo de prueba del tono del auricular**Procedimiento:**

Mantenga pulsado el **botón lateral 1** después del modo de prueba del tono del altavoz.

La radio emite un pitido.

La radio genera un tono de 1 kHz con el auricular.

6.3.6

Modo de prueba del auricular de bucle invertido de audio**Procedimiento:**

Mantenga pulsado el **botón lateral 1** después del Modo de prueba del tono del auricular.

La radio emite un pitido.

La radio transmite el audio del micrófono al auricular.

6.3.7

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

6.3.8

Modo de prueba del botón/mando/PTT

La pulsación de cualquier tecla provoca que la prueba avance al siguiente paso.

Tabla 25 :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.

Acción	Resultado
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.

Capítulo 7

Programación y sintonización de la radio

Este capítulo proporciona una visión general de MOTOTRBO Customer Programming Software (CPS), así como de las aplicaciones Tuner y AirTracer, diseñadas para utilizarse en un entorno de Windows 2000 o posterior.



AVISO:

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 26 :Configuración de la sintonización de la radio con los kits de instalación de software

Descripción	Número de pieza
CD de aplicaciones de CPS, del sintonizador y de AirTracer de MOTOTRBO	GMVN5141_
DVD del software MOTOTRBO CPS 2.0/RM	GMVN6241_
MOTOTRBO CPS y AirTracer en CD-ROM	PMVN4130_
MOTOTRBO Tuner en CD-ROM	PMVN4131_
Aplicaciones MOTOTRBO CPS, Tuner y AirTracer	Este kit no está a la venta. Se puede descargar en https://businessonline.motorololutions.com

7.1

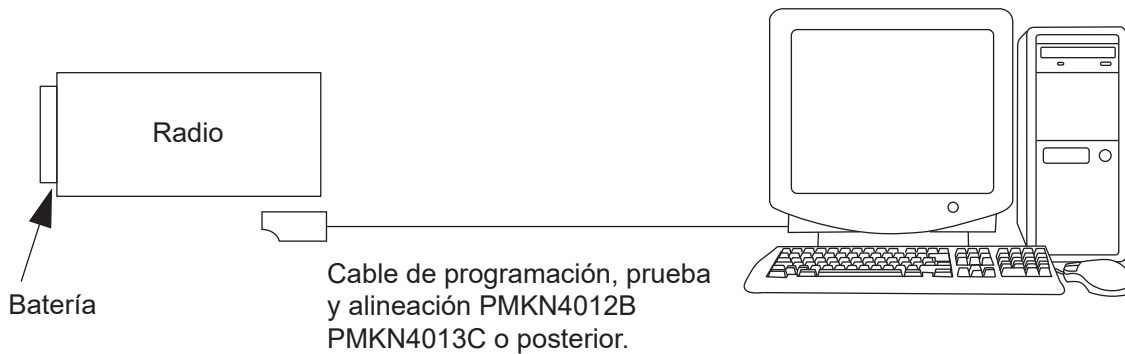
Configuración de Customer Programming Software

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 7 : Configuración de la programación de CPS

7.2

Herramienta de la aplicación AirTracer

La herramienta de la aplicación AirTracer de MOTOTRBO tiene la capacidad de capturar tráfico de radio digital inalámbrico y guardar los datos capturados 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.

7.3

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.

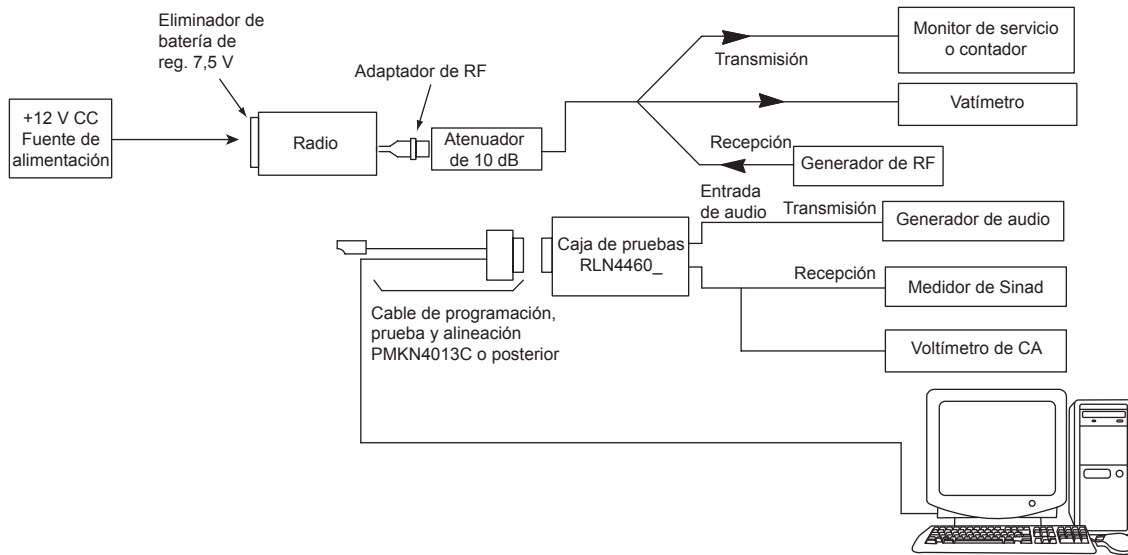
Antes de accionar la radio, establezca el DAC de polarización adecuado para la corriente de polarización del dispositivo final. Si la polarización no se configura correctamente, es posible que la señal dañe el transmisor.



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 8 : Configuración del equipo de sintonización de la radio

Capítulo 8

Procedimientos de mantenimiento de la radio para radios con homologación ATEX/IECEx

En este capítulo se proporciona información detallada sobre los siguientes aspectos:

- Mantenimiento preventivo (inspección, precauciones de manipulación y limpieza).

8.1

Mantenimiento preventivo

Se recomienda realizar inspecciones visuales y limpiezas periódicas.

8.1.1

Inspección

Compruebe que las superficies externas de la radio estén limpias y que todos los controles y conmutadores externos funcionen.



ADVERTENCIA:

No inspeccionar el conjunto de circuitos electrónicos.

Para garantizar la seguridad y el cumplimiento de las normativas de la homologación ATEX/IECEx, la radio solamente deberá repararse en las instalaciones de servicio técnico de Motorola Solutions. Consulte los apéndices específicos de cada región para obtener la dirección e información de contacto de su centro de servicio de Motorola Solutions más cercano.

Si observa alguna de estas situaciones durante la inspección de la radio, pueden verse afectados el cumplimiento de ATEX/IECEx y uso seguro de las radios en entornos peligrosos:

- Modificaciones en la carcasa, antenas o batería.
- Baterías, antenas o accesorios no aprobados por Motorola Solutions instalados en la radio.
- La etiqueta inferior o etiqueta ATEX/IECEx de la batería está dañada o no se puede leer parte o todo el contenido de esta.
- Adhesivos o etiquetas adicionales en la carcasa externa de la radio y la batería.
- Etiquetas adicionales en la estructura y la cubierta de la batería que cubren las etiquetas originales de Motorola Solutions.
- Aislamiento de la antena roto, dañado o parcialmente incompleto.
- Cubierta antipolvo dañada o rota.
- Junta de contacto de la batería dañada.
- Grabado en la carcasa de la radio, el chasis o la carcasa de la batería.
- Grietas o arañazos profundos en las lentes de la radio y la carcasa de la batería.
- Tornillos perdidos o etiquetas dañadas o manipuladas (indican que la radio se ha abierto por personas no autorizadas).

Signos de que el equipo se ha expuesto a temperaturas, sustancias químicas o tensión mecánica superiores a los límites y especificaciones de Motorola Solutions como:

- Decoloración de las piezas de plástico.
- Signos de una gran corrosión en el chasis de las radios.
- Signos de deformación de las radios o la carcasa de la batería (se permite que las antenas estén dobladas siempre que el plástico esté intacto).
- Dificultad para apretar/aflojar la antena (roscas dañadas).
- Dificultad para bloquear y desbloquear la batería (puede que la interfaz de la batería o el pestillo estén dañados)
- Si la radio se ha sumergido en un líquido de aceite, asegúrese de que ninguna sustancia aceitosa entra en contacto con el conducto de ventilación. Si el área de ventilación de la radio ha estado expuesta al líquido de aceite, sustituya las rejillas de ventilación. (Consulte la vista de despiece).
- Si observa cualquier situación de las anteriores, deben repararse las radios en cuestión o deben sustituirse las partes defectuosas.

8.1.2

Precauciones de manipulación

La radio cumple las especificaciones IP67, lo que le permite soportar condiciones de campo adversas, como la inmersión completa en el agua.

- Si la radio se ha sumergido en agua, agítela bien para eliminar el agua que pudiera haber quedado dentro de la rejilla del altavoz y del puerto del micrófono. Si quedara agua dentro podría afectar a la calidad del sonido.
- Si el área de contacto de la batería de la radio ha estado expuesta al agua, limpie y seque los contactos de la batería tanto en la radio, como en la batería, antes de volver a colocarla. El agua residual podría provocar un cortocircuito en la radio.
- Si la radio ha estado sumergida en una sustancia corrosiva (por ejemplo, agua salada), enjuague la radio y la batería con agua dulce y seque ambos componentes.
- Para limpiar las superficies exteriores de la radio, utilice una solución diluida de detergente suave de lavavajillas y agua dulce (por ejemplo, una cucharadita de detergente por cada 4 litros de agua).
- No bloquee nunca el conducto de ventilación (orificio) situado en el chasis de la radio, por debajo del contacto de la batería. Este conducto permite igualar la presión de la radio. Si lo hiciera, podrían producirse filtraciones dentro de la radio y el dispositivo perdería sus propiedades de ser sumergible.
- No obstruya ni cubra nunca el conducto de ventilación, ni siquiera con una etiqueta.
- Asegúrese de que ninguna sustancia aceitosa entre en contacto con el conducto de ventilación.
- La radio con antena conectada correctamente se ha diseñado para sumergirse a una profundidad máxima de 1 metro (3,28 pies), durante un máximo de 30 minutos. Rebasar cualquiera de estos límites o el uso de la radio sin antena, podría provocar daños en la radio.
- Al limpiar la radio, no utilice un pulverizador de chorro de alta presión, ya que excedería la presión de 1 metro de profundidad y podría provocar la filtración de agua en la radio.



PRECAUCIÓN:

No desmonte la radio. Esto podría dañar las juntas de la radio y provocar filtraciones. El mantenimiento de la radio deberá realizarse únicamente en un servicio técnico equipado para probar y cambiar las juntas de la radio.

8.1.3

Procedimiento de limpieza

Los siguientes procedimientos describen los métodos y los agentes de limpieza recomendados que deben utilizarse al limpiar las superficies externas e internas de la radio. Las superficies externas incluyen la cubierta delantera, el conjunto de la carcasa y el compartimento de la batería. Estas superficies deben limpiarse siempre que una inspección visual periódica revele la presencia de manchas, grasa o suciedad.

El único agente recomendado para la limpieza de las superficies externas de la radio es una solución al 0,5 % de detergente neutro en agua. El único líquido industrial recomendado para la limpieza de las placas de circuitos impresos y sus componentes es el alcohol isopropílico (100 % en volumen).

**PRECAUCIÓN:**

En entornos peligrosos utilice solo un paño humedecido (agua) para limpiar las radios. 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.

Limpieza de las superficies de plástico externas

Aplique la solución al 0,5 % de detergente en agua con moderación mediante un cepillo rígido, no metálico y de cerdas cortas para eliminar todas las partículas de suciedad de la radio. Utilice un paño o un pañuelo suave, absorbente y sin pelusa para eliminar la solución y secar la radio. Asegúrese de que no quede agua atrapada cerca de los conectores, grietas o hendiduras.

**AVISO:**

Utilice siempre alcohol nuevo y un recipiente limpio para evitar la contaminación por materiales disueltos (procedentes de un uso anterior).

**PRECAUCIÓN:**

No utilice sustancias químicas para limpiar la radio. Utilice solo agentes de limpieza del modo especificado por el fabricante. Asegúrese de seguir todas las precauciones de seguridad definidas en la etiqueta o en la hoja de datos de seguridad del material.

8.2

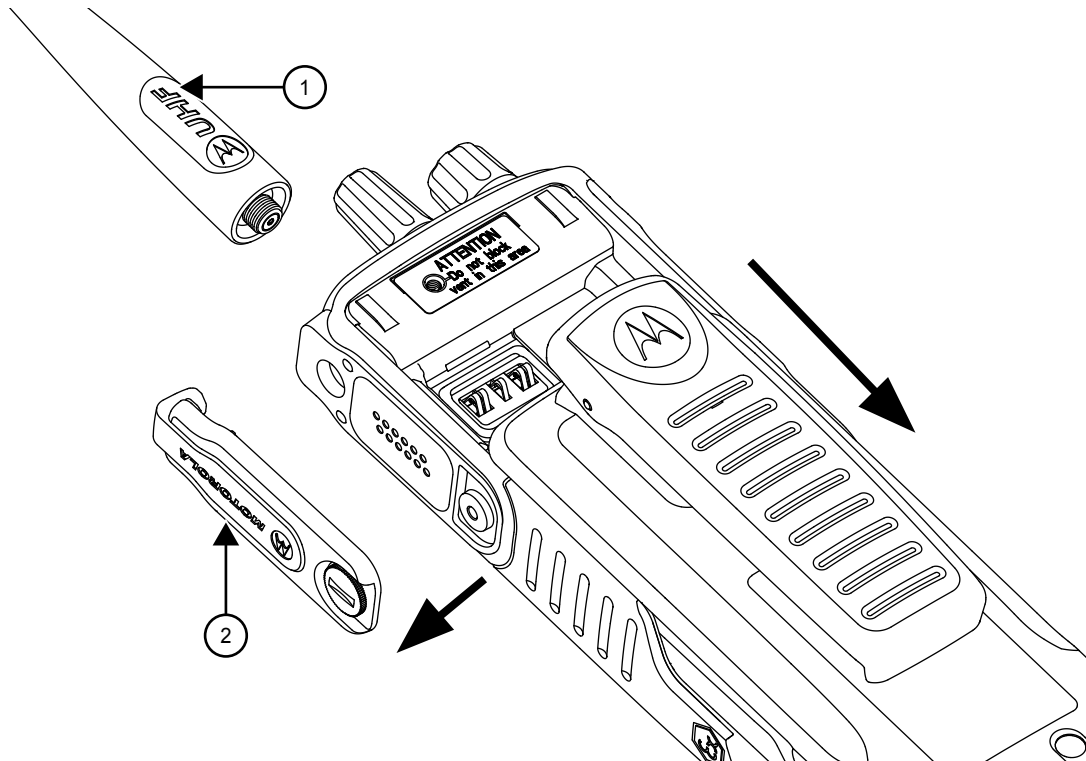
Montaje de las radios con homologación ATEX/IECEX

8.2.1

Desmontaje de la antena, la batería y la cubierta antipolvo

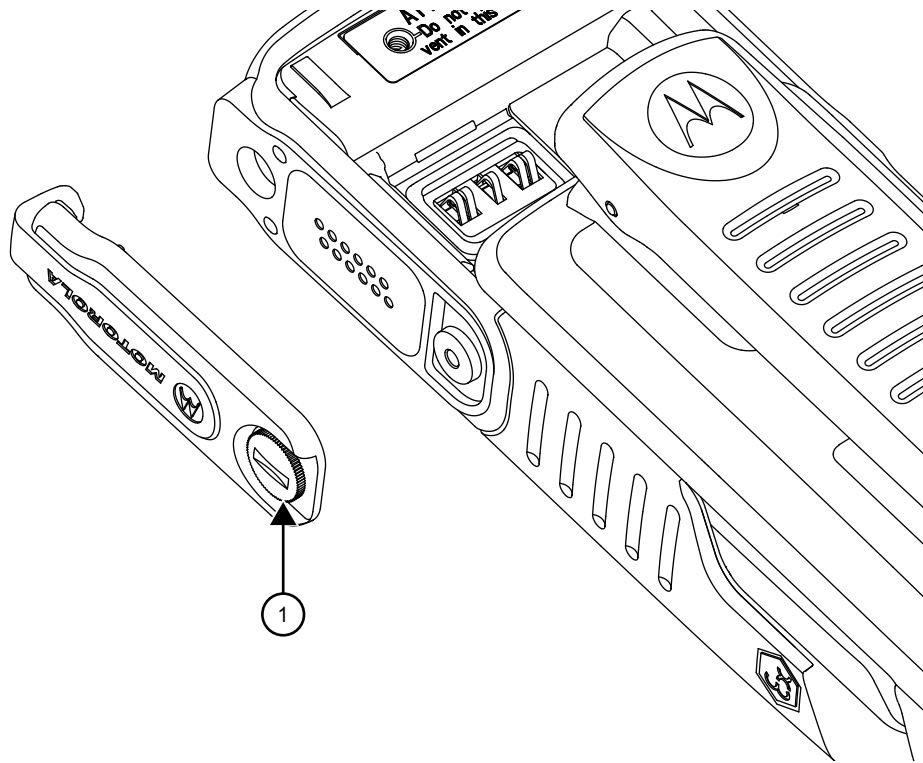
Procedimiento:

- 1 Apague la radio.
- 2 Retire la batería:
 - a Suelte el pestillo de la batería; para ello, muévelo a la posición de desbloqueo.
 - b Una vez suelto, deslice la batería hacia abajo.
 - c Extraiga la batería de la radio.
- 3 Retire la antena girándola en sentido contrario a las agujas del reloj.



Etiqueta	Descripción
1	Antena
2	Cubierta para el polvo

- 4 Extraiga la cubierta antipolvo girando el tornillo de ajuste manual hacia la izquierda.

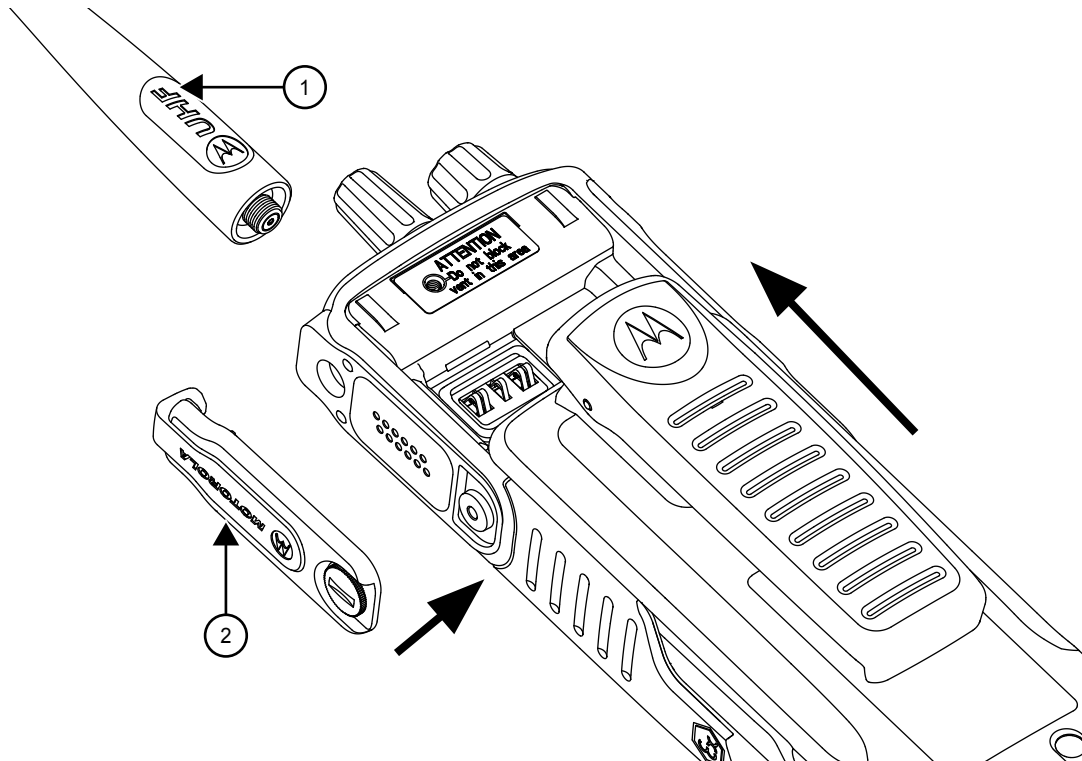
Figura 9 : Extracción de la cubierta para el polvo

Etiqueta	Descripción
1	Tornillo de ajuste manual

8.2.2

Nuevo montaje de la antena, la batería y la cubierta antipolvo**Procedimiento:**

- 1 Ajuste la cubierta antipolvo a la apertura y asegúrela girando el tornillo de ajuste manual hacia la derecha hasta que esté sujeto de forma segura.
- 2 Inserte la batería y deslícela hacia arriba hasta que escuche un clic.
- 3 Fije la antena colocándola en la ranura de la antena y girándola hacia la derecha hasta que esté sujeta de forma segura.



Etiqueta	Descripción
1	Antena
2	Cubierta para el polvo

**ADVERTENCIA:**

La batería, la antena y la cubierta antipolvo o uno de los accesorios aprobados deben ajustarse a la radio en el entorno peligroso.

8.2.3

Sustitución de la placa o etiqueta del logotipo**Procedimiento:**

Retire la placa dañada y la etiqueta del logotipo despegándola con cuidado, y sustitúyala pegando la nueva placa o etiqueta del logotipo.

Capítulo 9

Prueba automática de encendido

En esta sección se describen los códigos de error y los códigos de funcionamiento.

9.1

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.



AVISO:

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.



AVISO:

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 27 :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.

Código de error	Descripción	Tipo de error	Medida correctiva
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.
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	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

Código de error	Descripción	Tipo de error	Medida correctiva
	de la pantalla está dañado.		Solutions o distribuidor autorizado por Motorola Solutions más cercano.

**AVISO:**

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.

9.2

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. La presencia de un código de error debe indicar a los usuarios que existe un problema y que es necesario ponerse en contacto con un distribuidor de MOTOTRBO autorizado por Motorola Solutions. Utilice la [Tabla 28 :Códigos de error de funcionamiento en la página 60](#) como ayuda para comprender los códigos de error de funcionamiento en particular.

Tabla 28 :Códigos de error de funcionamiento

Código de error	Descripción	Tipo de error	Medida correctiva
FALLO 001	Sintetizador fuera de bloqueo	NO FATAL	1. Vuelva a programar el Codeplug. 2. Consulte el manual de servicio detallado.
FALLO 002	Error de suma de verificación de personalidad o error de bloqueo del sistema	NO FATAL	Vuelva a programar el Codeplug.

Capítulo 10

Piezas y kits de repuesto

Este manual cubre el mantenimiento de nivel 1 y 2.

El mantenimiento de nivel 1 consiste en el examen o reparación de fallos en cuanto a accesorios o aspecto físico defectuosos del producto, sin incluir el desmontaje de la unidad. Está limitado a la sustitución de la antena, batería, auricular, micrófonos externos, mandos externos, toda la programación de frecuencias relacionada con los clientes y, en algunos casos, la alineación o ajuste, mediante Customer Programming Software (CPS).

El mantenimiento de nivel 2 incluye todas las actividades de nivel 1 y, además, la evaluación que requiera el desmontaje de la radio y la corrección de un fallo mediante la sustitución de las piezas mecánicas importantes (como la sustitución de los biseles).

El mantenimiento de nivel 2 no incluye la sustitución de componentes por separado.

Para el mantenimiento de nivel 2, solo los centros de servicio o agentes de servicio de Motorola Solutions autorizados pueden realizar estas funciones. Cualquier manipulación sin autorización de los centros de servicio de Motorola Solutions anulará la garantía de la radio.

Para obtener más información acerca de los centros de servicio de Motorola Solutions, visite <http://www.motorolasolutions.com>.



AVISO:

El mantenimiento de nivel 3 solo puede realizarse en el centro de servicio o almacén de Motorola Solutions, ya que puede afectar seriamente al rendimiento de la radio.

Capítulo 11

Solicitud de piezas de repuesto

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 se encuentren disponibles en la Organización de productos y soluciones de radio de Motorola Solutions⁴ (RPSO). 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:

- Para las regiones APAC y ANZ, regístrese en <https://asiaonline.mot-solutions.com>.
- Para la región LACR, regístrese en <https://businessonline.motorolasolutions.com>.

⁴ La Organización de productos y soluciones de radio (RPSO) se conocía anteriormente como División de servicios y productos de radio (RPSD) o División de accesorios, partes y servicios (AAD).

Capítulo 12

Oficinas de Motorola Solutions

Para obtener más información sobre la radio, póngase en contacto con las siguientes oficinas de Motorola Solutions para enviar sus consultas.

Tabla 29 :Oficinas de Motorola Solutions

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 13

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/contactus>

13.1

Información sobre servicios para EMEA

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 está seguro de 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.

Detalles de contacto

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

Si necesita ayuda para identificar las piezas de repuesto sin referencia, diríjase a la organización de atención al cliente de la representación de Motorola Solutions en su área local. Los pedidos de piezas, kits y conjuntos de repuesto deben solicitarse directamente a la organización de distribución local de Motorola Solutions o a través del sitio de extranet de Motorola Online en <https://emeaonline.motorolasolutions.com>.

Sin embargo, no puede solicitar productos o piezas de repuesto de exportación controlada, como placas relacionadas con TEA, a través de Motorola Online. Envíe por correo electrónico un formulario de pedido con los datos auténticos del cliente final al equipo de atención al cliente.

Sus comentarios

Envíe las preguntas y comentarios relacionados con la documentación de usuario a documentation@motorolasolutions.com.

13.2

Información sobre servicios para APAC

Este tema contiene información de contacto de los centros de servicio en Asia y la Región del Pacífico.

Soporte técnico

El servicio de soporte técnico está disponible para ayudar a que los distribuidores puedan resolver los fallos de funcionamiento que puedan detectar. El primer contacto debe establecerse por teléfono siempre que sea posible. Cuando se ponga en contacto con el soporte técnico de Motorola Solutions, prepare el número de modelo y el número de serie del producto para poder facilitarlos.

Asistencia adicional de Motorola Solutions

También puede ponerse en contacto con el Servicio de asistencia al cliente en la siguiente dirección web: http://www.motorolasolutions.com/en_xp/products. Si una unidad necesita pruebas adicionales completas, información o detalles del servicio o solución de problemas en el nivel de los componentes

que se realizan habitualmente en el nivel básico, envíe la radio a uno de los centros de servicio de Motorola Solutions que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 30 :Información sobre servicios – Números de teléfono y direcciones de los centros de Motorola Solutions en Asia y el Pacífico

País	Número de teléfono	Dirección
Singapur	+65-6352-6383	Motorola Solutions Singapore Pte. Ltd, c/o Azure Engineering, 49 Jalan Pemimpin, #03-11 APS Industrial Building, Singapur 577203 Contacto: Alvin Tan Correo electrónico: alvin.tan@motorolasolutions.com Contacto: Gan Saw See Correo electrónico: gan.sawsee@motorolasolutions.com
Malasia	+603-7809-0000	Motorola Solutions Sdn. Bhd. Level 14, Persoft Tower, No. 68, Pesiaran Tropicana, 47410 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malasia Contacto: Koh Tiong Eng Correo electrónico: A21001@motorolasolutions.com
Indonesia	+62-21-3043-5239	PT. Motorola Solutions Indonesia 30th Floor, Gedung BRI II, Suite 3001, Jl. Jend. Sudirman Kav. 44-46, Jakarta 10210, Indonesia Contacto: Eko Haryanto Correo electrónico: Eko.Haryanto@motorolasolutions.com
Tailandia	Telf.: +662-653-220 Fax: +668-254-5922	Motorola Solutions (Tailandia) Ltd. 142 Two Pacific Place Suite 2201, 3220 Sukhumvit Road, Klongtoey, Bangkok 10110 Contacto: Nitas Vatanasupapon Correo electrónico: Nitas@motorolasolutions.com
India	+91-9844218850	Motorola Solutions India Pvt. Ltd. C/o Communication Test Design India Private Limited, #4, 5 Maruthi Industrial Estate, Rajapalya, Hoodi Village, Bangalore - 560048, India Contacto: K. Umamaheswari

País	Número de teléfono	Dirección
China	+86-10-8473-5128	<p>Correo electrónico: umamaheshwari@motorolasolutions.com</p> <p>Motorola Solutions (China) Co. Ltd. 1 Wang Jing East Road, Chao Yang District, Beijing, 100102, P.R. China Contacto: Sophy Wang Correo electrónico: C18170@motorolasolutions.com</p>
Hong Kong	852-2966-4823	<p>Motorola Solutions Asia Pacific Ltd. Unit 1807-1812, 18/F, Two Harbourfront, 22 Tak Fung Street, Hung Hom, Kowloon, Hong Kong Contacto: Judy Leung Correo electrónico: Judy.Leung@motorolasolutions.com</p>
Filipinas	Telf.: +632 858 7500 Fax: +632 841 0681	<p>Motorola Communications Philippines, Inc. Unit 2102, One Global Place Building, 5th Ave., Bonifacio Global City, Taguig, Philippines 1634. Contacto: Arthur Nieves Correo electrónico: Arthur.Nieves@motorolasolutions.com</p>
Corea	+822-3497-3649	<p>Motorola Solutions Korea, Inc. 9th Floor, Hibrand Building, 215, Yangjae-Dong, Seocho-Gu, Seoul, 137-924, Corea. Contacto: KS Kwak Correo electrónico: r45321@motorolasolutions.com</p>
Taiwán	+886-2-8729 8000	<p>Motorola Solutions Taiwan, Ltd. 8F, No. 9, Songgao Rd., Taipei 110, Taiwán (República de China) Contacto: Michael Chou Correo electrónico: ftpe239@motorolasolutions.com</p>
Australia	+613-9847-7725	<p>Motorola Solutions Australia Pty. Ltd. 10 Wesley Court, Tally Ho Business Park, East Burwood Victoria 3151, Australia. Correo electrónico: servicecentre.au@motorolasolutions.com</p>

Piezas

Es posible solicitar directamente determinadas piezas de repuesto, piezas adicionales o información sobre el producto. Si se ha asignado un número de Motorola Solutions completo a la pieza, está disponible en la organización de servicios de Motorola Solutions. Normalmente, si no se ha asignado ningún número, la pieza no estará disponible en Motorola Solutions. Si no se incluye una lista de piezas, significa que no existen piezas que el usuario pueda reparar disponibles para dicho kit o conjunto.

El software de programación de cliente no tiene capacidad para sintonizar la radio. La sintonización de la radio solo puede realizarse en la fábrica o en el centro de reparación de Motorola Solutions adecuado. La sustitución de componentes puede afectar a la sintonización de la radio y solo debe realizarse en el centro de reparación de Motorola Solutions adecuado.

Todos los pedidos de piezas o solicitudes de información deben incluir el número completo de identificación de Motorola Solutions. Todos los pedidos de piezas deben dirigirse a su organización de servicios de Motorola Solutions local. Consulte las páginas con los precios más recientes.

Identificación y pedido de piezas

Si necesita pedir ayuda para identificar piezas de repuesto sin referencia, debe dirigirse a la organización de atención al cliente de la representación de Motorola Solutions en su área local. Los pedidos de piezas, kits y conjuntos de sustitución deben solicitarse directamente a una organización de distribución local de Motorola Solutions o mediante Motorola Solutions Online (extranet).

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.

Customer Programming Software (CPS) Software con una interfaz gráfica de usuario que contiene el conjunto de funciones de radio.

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.

Línea privada digital (DPL) Tipo de comunicaciones digitales que utiliza las llamadas privadas, así como el bloqueo de los canales de memoria y los canales ocupados, para mejorar la eficacia en la comunicación.

Comisión federal de comunicaciones (FCC) Regula las comunicaciones interestatales e internacionales por radio, televisión, cable y satélite en los 50 estados, el distrito de Columbia y los territorios de los Estados Unidos. Se creó mediante la Ley de comunicaciones de 1934 y funciona como una agencia independiente del gobierno de EE. UU. supervisada por el Congreso. La comisión se compromete a actuar como una agencia, con rápida capacidad de respuesta, eficiente y eficaz capaz de hacer frente a las oportunidades tecnológicas y económicas del nuevo milenio.

Frecuencia Cantidad de veces que se produce un ciclo completo de ondas electromagnéticas en una unidad fija de tiempo (normalmente, un segundo).

Entrada/salida de uso general (GPIO) Clavijas cuya función se puede programar.

Sistema global de navegación por satélite GNSS utiliza satélites de los sistemas GPS, GLONASS y BeiDou.

- Sistema de posicionamiento global (GPS)
 - Incluye el Sistema de aumentación basado en satélites (SBAS).
 - Método de ubicación basado en la recepción de varias señales de satélites por parte de un dispositivo en el suelo o en un avión.
- Sistema de satélite de navegación global (GLONASS)
- Sistema de satélite de navegación BeiDou (BDS)
 - Sistema de navegación por satélite chino.

Intermediate Frequency (Frecuencia intermedia) Una gama de frecuencias comunes de audio y radio.

| Abreviación:IF

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.

Motorola Digital Communications (MDC) Un esquema de señalización exclusivo de Motorola Solutions que permite transferir comunicaciones de datos a una velocidad de 1200 bits por segundo. Diseñado específicamente para una alta fiabilidad en entornos de radio móvil terrestre. La codificación digital permite que pase una cantidad de información mucho mayor a través del canal con cada mensaje que con métodos de codificación de tonos alternativos. Algunas de sus características incluyen: ID de PTT, emergencia, alerta de llamada, alarma de emergencia, llamada de selección de voz (SelCall), verificación de radio y monitor.

Megahercio (MHz) Un millón de ciclos por segundo. Se utiliza especialmente como unidad de radiofrecuencia.

Localizando Comunicación de una vía que avisa al receptor para que recupere un mensaje.

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.

Silenciador de tono de línea privada (PL) Un tono continuo no audible que se transmite junto con el operador.

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.

Repetidor Instalación de transmisión/recepción remota que retransmite las señales recibidas para mejorar el rango y la cobertura de las comunicaciones (funcionamiento convencional).

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.

Espectro Rango de frecuencias dentro del cual la radiación tiene características específicas.

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.

Time-out Timer (TOT) Un temporizador que limita la duración de una transmisión.

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: Dispositivo que transmite y recibe señales analógicas o digitales.

| 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.

Universal Serial Bus (Bus universal en serie) (USB) Estándar de bus externo que admite velocidades de transferencia de datos de 12 Mbps.

Sommaire

Liste des figures.....	5
Liste des tableaux.....	6
Avant-propos.....	7
Sécurité du produit et conformité d'exposition aux fréquences radio.....	7
Sécurité intrinsèque - Informations radio (s'applique uniquement aux radios ATEX/IECEX).....	7
Précautions d'utilisation pour l'équipement de sécurité intrinsèque.....	9
Copyrights relatifs aux logiciels informatiques.....	10
Copyrights relatifs aux documents.....	11
Limitation de responsabilité.....	11
Marques.....	11
Chapitre 1 : Historique du document.....	12
Chapitre 2 : Publications connexes.....	13
Chapitre 3 : Symboles utilisés dans ce manuel.....	14
Chapitre 4 : Introduction.....	15
4.1 Description des radios.....	15
4.1.1 Modèle à clavier complet ATEX/IECEX	15
4.1.2 Modèle sans clavier ATEX/IECEX.....	17
4.2 Schéma de numérotation de modèle de radio portative.....	18
4.3 Tableaux des modèles.....	19
4.3.1 Tableaux des modèles VHF et UHF pour les régions EMEA et ANZ.....	19
4.3.2 Tableaux des modèles VHF et UHF pour la région APAC.....	21
4.3.3 Tableaux des modèles VHF et UHF pour la région LACR.....	22
4.4 Caractéristiques ATEX/IECEX.....	24
4.4.1 Récepteur.....	24
4.4.2 Émetteur.....	25
4.4.3 Fréquences d'auto-insonorisation.....	26
4.4.4 GNSS.....	27
4.4.5 Norme MIL.....	27
4.4.6 Spécifications environnementales.....	28
Chapitre 5 : Équipements de test et accessoires.....	29
Chapitre 6 : Tests des performances de l'émetteur-récepteur.....	33
6.1 Configuration.....	33
6.2 Mode de test du modèle avec écran.....	34
6.2.1 Accès au mode test du modèle avec afficheur.....	34
6.2.2 Mode Test RF.....	35

6.2.3 Test de l'écran couleur.....	39
6.2.4 Mode Test des LED.....	41
6.2.5 Mode Test éclairage.....	41
6.2.6 Mode Test tonalité haut-parleur.....	41
6.2.7 Mode Test tonalité oreillette.....	41
6.2.8 Mode Test Oreillette boucle audio.....	42
6.2.9 Mode de test de vérification de batterie.....	42
6.2.10 Mode de test des boutons/boutons rotatifs/PTT.....	42
6.3 Mode de test du modèle sans écran.....	45
6.3.1 Accès au mode Test de la radio sans écran.....	45
6.3.2 Mode Test RF.....	46
6.3.3 Mode Test des LED.....	46
6.3.4 Mode Test tonalité haut-parleur.....	47
6.3.5 Mode Test tonalité oreillette.....	47
6.3.6 Mode Test Oreillette boucle audio.....	47
6.3.7 Mode de test de vérification de batterie.....	47
6.3.8 Mode de test des boutons/boutons rotatifs/PTT.....	48
Chapitre 7 : Programmation et réglage de la radio.....	49
7.1 Configuration CPS.....	49
7.2 Outil d'application AirTracer.....	50
7.3 Configuration du réglage de la radio.....	50
Chapitre 8 : Procédures de maintenance radio pour radios certifiées ATEX/IECEx.....	51
8.1 Maintenance préventive.....	51
8.1.1 Inspection.....	51
8.1.2 Précautions d'utilisation.....	52
8.1.3 Procédure de nettoyage.....	53
8.2 Assemblage des radios certifiées ATEX/IECEx.....	53
8.2.1 Démontage de l'antenne, de la batterie et de la protection anti-poussière.....	53
8.2.2 Remontage de l'antenne, de la batterie et de la protection anti-poussière.....	55
8.2.3 Remplacement de la plaque signalétique et de l'étiquette de logo.....	56
Chapitre 9 : Autotest à la mise sous tension.....	57
9.1 Codes d'erreur à la mise sous tension.....	57
9.2 Codes d'erreur de fonctionnement.....	59
Chapitre 10 : Pièces de rechange et kits.....	60
Chapitre 11 : Commande de pièces de rechange.....	61
Chapitre 12 : Bureaux Motorola Solutions.....	62
Chapitre 13 : Garantie, maintenance et assistance technique.....	63

13.1 Informations sur les services - EMEA.....	63
13.2 Informations de service pour la région APAC.....	64
Glossaire.....	68

Liste des figures

Figure 1 : Modèle à clavier complet ATEX/IECEX	15
Figure 2 : Modèle sans clavier ATEX/IECEX	17
Figure 3 : Câble de programmation, de test et d'alignement	31
Figure 4 : Configuration des broches du connecteur latéral	32
Figure 5 : Configuration du test de l'émetteur-récepteur de la radio selon DMR	34
Figure 6 : Affichage du mode test de vérification de batterie	42
Figure 7 : Configuration de programmation CPS	49
Figure 8 : Configuration de l'équipement de réglage de la radio	50
Figure 9 : Retrait du cache anti-poussière	55

Liste des tableaux

Tableau 1 :Bandes de fréquences et niveaux de puissance	15
Tableau 2 :Schéma de numérotation de modèle de radio portative	18
Tableau 3 :Modèles de vente - Description des symboles	18
Tableau 4 :Série DP4000, ATEX/IECEX, VHF, 136 à 174 MHz	19
Tableau 5 :Série DP4000, ATEX/IECEX, UHF, 403 à 470 MHz	20
Tableau 6 :Série XiR P8000, ATEX/IECEX, VHF, 136 à 174 MHz	21
Tableau 7 :XiR série P8000, ATEX/IECEX, UHF, 403 à 470 MHz	22
Tableau 8 :Série DGP 8000, ATEX/IECEX, VHF, 136 à174 MHz	22
Tableau 9 :Série DGP 8000, ATEX/IECEX, UHF, 403 à 470 MHz	23
Tableau 10 :Caractéristiques générales	24
Tableau 11 :Caractéristiques du récepteur	24
Tableau 12 :Caractéristiques de l'émetteur	25
Tableau 13 :Fréquences d'autoinsonorisation VHF et UHF	26
Tableau 14 :Norme militaire	27
Tableau 15 :Spécifications environnementales	28
Tableau 16 :Configuration des broches du connecteur latéral	31
Tableau 17 :Réglages initiaux de contrôle de l'équipement	33
Tableau 18 :Affichages du panneau avant en mode test	34
Tableau 19 :Environnements de test	35
Tableau 20 :Fréquences de test ATEX/IECEX	36
Tableau 21 :Vérifications des performances de l'émetteur	37
Tableau 22 :Vérifications des performances du récepteur	38
Tableau 23 :Vérifications des boutons/boutons rotatifs/PTT	42
Tableau 24 :Vérifications du clavier	43
Tableau 25 :Vérifications des boutons/boutons rotatifs/PTT	48
Tableau 26 :Configuration de réglage radio des kits d'installation des logiciels	49
Tableau 27 :Types de codes d'erreur	57
Tableau 28 :Codes d'erreur de fonctionnement	59
Tableau 29 :Bureaux Motorola Solutions	62
Tableau 30 :Informations de service - Numéros de téléphone et adresses des centres Motorola Solutions en Asie-Pacifique	65

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.

Dans le cadre de ce niveau de service, il contient des instructions sur les tests, la programmation et la maintenance des radios, mais ne couvre pas l'ouverture des radios et s'adresse aux centres de service locaux, clients autonomes et distributeurs.



ATTENTION :

Avant d'utiliser ce produit, vous devez lire les instructions de sécurité présentées dans le Manuel de sécurité ATEX (68012007083) fourni avec votre radio.

Sécurité du produit et conformité d'exposition aux fréquences radio.

ATTENTION : cette radio est réservée à un usage professionnel pour des raisons de conformité avec la réglementation FCC RF/ICNIRP sur l'exposition aux fréquences radioélectriques. Avant d'utiliser ce produit, lisez les informations sur les fréquences radio et les instructions d'utilisation du livret concernant la sécurité du produit et l'exposition aux fréquences radio fourni avec votre radio pour connaître et appliquer les limites d'exposition aux fréquences radio.

Pour consulter la liste des antennes, batteries et autres accessoires agréés par Motorola Solutions, visitez le site Web suivant : <http://www.motorolasolutions.com>

Sécurité intrinsèque - Informations radio (s'applique uniquement aux radios ATEX/IECEx)

Consignes de sécurité en zone dangereuse et liste des accessoires agréés pour les modèles de radios ci-dessous :

- XPR 7550 Ex (modèle à clavier complet NAG)
- DP4801 Ex (modèle à clavier complet EMEA)
- DP4401 Ex (modèle sans clavier EMEA)
- DP4801 Ex Ma (modèle à clavier complet EMEA)
- DP4401 Ex Ma (modèle sans clavier EMEA)
- XiR P8668 Ex (modèle à clavier complet APAC)
- XiR P8608 Ex (modèle sans clavier APAC)
- DGP 8550 Ex (modèle à clavier complet LACR)
- DGP 8050 Ex (modèle sans clavier LACR)



REMARQUE :

Les instructions de réparation et de maintenance fournies dans ce manuel sont conformes aux normes IEC 60079-19, IEC 60079-0 et IEC 60079-11.

Étiquette inférieure ATEX/ICEx



Étiquette inférieure DP4801 Ex et DP4401 Ex Ma



IECEX

Les modèles répertoriés ci-dessus (excepté le DP4801 Ex Ma et le DP4401 Ex Ma), lorsqu'ils sont équipés de la batterie NNTN8359_, sont certifiés conformes pour une utilisation selon les classifications suivantes :

- Ex ib IIC T4 Gb (homologué pour zones 1 et 2, catégorie d'appareils II, groupe de gaz C, classe de température T4))
- Ex ib IIIC T130 °C Db (homologué pour les zones 21 et 22, catégorie d'appareils III, groupe de poussière C)
- Ex ib I Mb (homologué pour la zone M2, catégorie d'appareils I)

Les modèles DP4801 Ex Ma et DP4401 Ex Ma, lorsqu'ils sont équipés de la batterie NNTN8840_, sont certifiés conformes pour une utilisation selon les classifications suivantes :

- Ex ib IIC T4 Gb (homologué pour zones 1 et 2, catégorie d'appareils II, groupe de gaz C, classe de température T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (homologué pour les zones 21 et 22, catégorie d'appareils III, groupe de poussière C)
- Ex ia I Ma (homologué pour la zone M1, catégorie d'appareils I)

ATEX

Les modèles de radio répertoriés ci-dessus (sauf DP4801 Ex Ma et DP4401 Ex Ma), lorsqu'ils sont équipés de la batterie NNTN8359_, sont certifiés conformes pour une utilisation selon les classifications suivantes :

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (homologué pour la catégorie 2G / zones 1 et 2, catégorie d'appareils II, groupe de gaz C, classe de température T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (homologué pour la catégorie 2D / zones 21 et 22, catégorie d'appareils III, groupe de poussière C)
- I M2 Ex ib I Mb (homologué pour la catégorie / zone M2, catégorie d'appareils I)

Les modèles de radio DP4801 Ex Ma et DP4401 Ex Ma, lorsqu'ils sont équipés de la batterie NNTN8840_, sont certifiés conformes pour une utilisation selon les classifications suivantes :

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (homologué pour la catégorie 2G / zones 1 et 2, catégorie d'appareils II, groupe de gaz C, classe de température T4)

- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (homologué pour la catégorie 2D / zones 21 et 22, catégorie d'appareils III, groupe de poussière C)
- I M1 Ex ia I Ma (homologué pour la catégorie / zone M1, catégorie d'appareils I)

Les radios répertoriées ci-dessus sont homologuées pour :

- Plage de températures ambiantes : $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55^{\circ}\text{C}$
- Indice de protection IP : IP64

Précautions d'utilisation pour l'équipement de sécurité intrinsèque

Les radios expédiées depuis l'usine de fabrication Motorola Solutions doivent bénéficier de la capacité à résister aux zones présentant des risques d'explosion, et de l'étiquetage de certification de sécurité intrinsèque (FM, UL, CSA, ATEX/IECEX ou ATEX). Les radios ne pourront pas bénéficier de cette capacité et de cet étiquetage après avoir été expédiées sur site. Une modification change la

configuration de conception originale du matériel radio. Les modifications ne peuvent être apportées que par le fabricant d'origine du produit.



ATTENTION :

- N'utilisez pas l'équipement de communications radio dans une zone dont l'air présente des risques d'explosion, à moins qu'il s'agisse d'un type d'équipement spécialement qualifié (par exemple, FM, UL, CSA, ATEX/IECEX ou ATEX). Cette utilisation risquerait de provoquer une explosion ou un incendie.
- N'utilisez pas une radio approuvée comme un produit à sécurité intrinsèque dans une zone dont l'air présente des risques d'explosion, si elle a été physiquement endommagée (par exemple, boîtier fissuré). Cette utilisation risquerait de provoquer une explosion ou un incendie.
- Ne remplacez ou ne rechargez pas les batteries dans une zone dont l'air présente des risques d'explosion. Des étincelles de contact peuvent se produire lors de l'installation ou du retrait des batteries et provoquer une explosion ou un incendie.
- Ne remplacez ou ne changez pas les accessoires dans une zone dont l'air présente des risques d'explosion. Des étincelles de contact peuvent se produire lors de l'installation ou du retrait d'accessoires et provoquer une explosion ou un incendie.
- Mettez la radio hors tension avant de retirer ou d'installer une batterie ou un accessoire.
- Ne démontez pas un produit entièrement sécurisé d'une manière pouvant exposer les circuits internes de la radio.
- Si vous n'utilisez pas une batterie approuvée à sécurité intrinsèque ou des accessoires approuvés spécifiquement pour la radio, vous risquez de provoquer une situation dangereuse, une radio à l'assemblage non approuvé étant utilisée dans un endroit dangereux.
- La modification non autorisée ou incorrecte du produit à sécurité intrinsèque annule la certification du produit.
- La réparation incorrecte ou le réétiquetage de toute radio approuvée par l'agence à sécurité intrinsèque pourrait avoir un impact négatif sur la certification de la radio.
- L'utilisation d'une radio ne bénéficiant pas d'une sécurité intrinsèque dans une zone dont l'air présente un risque d'explosion peut entraîner de graves blessures ou la mort.



AVERTISSEMENT :

Les réparations des radios à sécurité intrinsèque certifiées Motorola Solutions ATEX/IECEX doivent être réalisées **UNIQUEMENT** par des techniciens qualifiés de Motorola Solutions I. S., qui connaissent les pièces spéciales requises ainsi que les procédures nécessaires pour maintenir la conformité ATEX/IECEX 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 ATEX/IECEX .

Copyrights relatifs aux logiciels informatiques

Les produits Motorola Solutions décrits dans ce manuel peuvent inclure des programmes informatiques protégés par copyright de Motorola Solutions et stockés dans des mémoires à semi-conducteurs ou sur tout autre support. La législation des États-Unis, ainsi que celle d'autres pays, réservent à Motorola Solutions certains droits de copyright exclusifs concernant les programmes informatiques ainsi protégés, incluant sans limitations, le droit exclusif de copier ou de reproduire, sous quelque forme que ce soit, lesdits programmes. En conséquence, il est interdit de copier, reproduire, modifier, faire de l'ingénierie inverse ou distribuer, de quelque manière que ce soit, les programmes informatiques de Motorola Solutions protégés par copyright contenus dans les produits Motorola Solutions décrits dans ce manuel sans l'autorisation expresse et écrite de Motorola Solutions. En outre, l'acquisition de ces 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 qui découle légalement de la vente du produit.

Copyrights relatifs aux documents

Aucune copie ni distribution totale ou partielle du présent document ne doit être effectuée sans l'autorisation écrite expresse de Motorola Solutions. Aucune partie du présent manuel ne peut être reproduite, distribuée ou transmise sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, à toute fin, sans l'autorisation écrite expresse de Motorola Solutions.

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.

Marques

© 2021 Motorola Solutions, Inc. Tous droits réservés.

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS et le logo stylisé M sont des marques commerciales ou des marques déposées de Motorola Trademark Holdings, LLC et sont utilisées sous licence. Toutes les autres marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) de l'Union européenne



■ La directive DEEE de l'Union européenne dispose que les produits vendus au sein de l'UE 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 dans les pays de l'UE ne doivent pas mettre au rebut les équipements et les accessoires électriques et électroniques avec les déchets ménagers.

Les clients ou les utilisateurs finaux des pays de l'UE 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.

Chapitre 1

Historique du document

Les principales modifications apportées à ce manuel depuis l'édition précédente sont les suivantes :

Édition	Description	Date
68012008005-A	Version initiale	Février 2013
68012008005-B	Ajout des informations minières M1.	Septembre 2015
68012008005-BA	Correction de la référence du bouton de volume et du bouton de fréquence	Décembre 2017
68012008005-BB	Mise à jour du chapitre Informations de service.	Novembre 2019
68012008005-BC	Mise à jour de la stabilité de la fréquence dans les rubriques Caractéristiques du récepteur et Caractéristiques de l'émetteur.	Juin 2020
68012008005-BD	Mise à jour du numéro de téléphone Motorola Solutions Brazil, Ltd.	Janvier 2021
	Mise à jour de la référence du bouton de volume et du bouton de fréquence.	

Chapitre 2

Publications connexes

La liste suivante contient des numéros de référence et des titres de publications connexes.

- 6816787H01, *Manuel d'utilisation du chargeur adaptatif IMPRES pour unité simple*
- 6816789H01, *Manuel d'utilisation du chargeur adaptatif IMPRES pour unités multiples*
- 6871357L01, *Manuel de maintenance du chargeur adaptatif IMPRES pour unités multiples*
- 6871003L01, *Manuel d'utilisation du micro haut-parleur déporté*
- 6871004L01, *Manuel d'utilisation du micro haut-parleur déporté IMPRES*
- 6871532L01, *Manuel de certification Factory Mutual*
- 6864117B25, *Sécurité du produit et exposition aux RF*

Chapitre 3

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.

Chapitre 4

Introduction

4.1

Description des radios

Les radios portatives série XiR/GP™, DP, DEP™ sont disponibles dans les bandes de fréquences et niveaux de puissance suivants.

Tableau 1 :Bandes de fréquences et niveaux de puissance

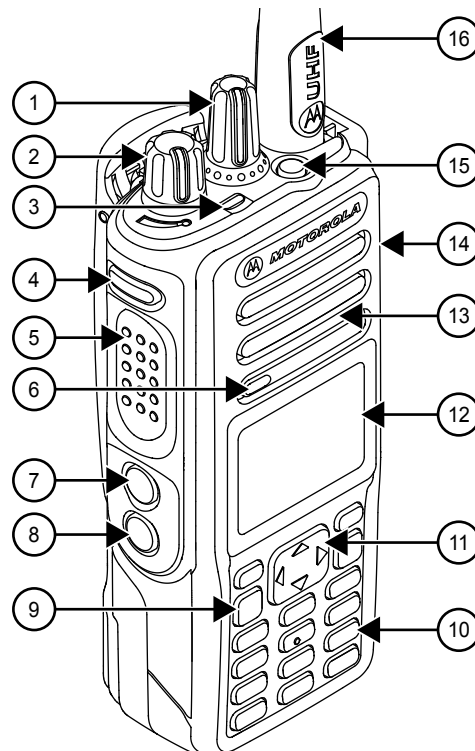
Bande de fréquences	Bande passante	Niveau de puissance
VHF	136 à 174 MHz	1 W
UHF	403 à 470 MHz	1 W

Ces radios numériques comptent parmi les radios professionnelles les plus sophistiquées. Leur conception robuste répond aux besoins des utilisateurs de radio en matière de performances élevées, de qualité et de fiabilité dans leurs communications quotidiennes. Cette architecture offre la possibilité de prendre en charge de nombreuses fonctions existantes et avancées donnant lieu à une solution de communications radio professionnelles rentable.

4.1.1

Modèle à clavier complet ATEX/IECEX

Figure 1 : Modèle à clavier complet ATEX/IECEX

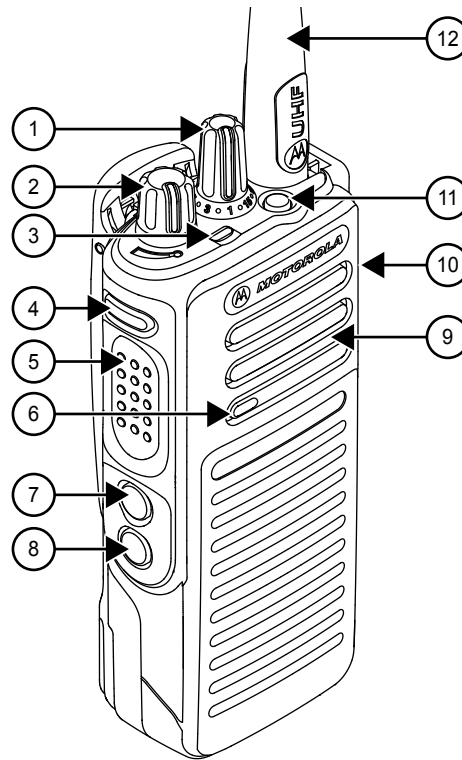


- 1 BOUTON DU SÉLECTEUR DE CANAL** : faites-le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la valeur du canal et dans le sens inverse pour la réduire.
- 2 BOUTON DE VOLUME/MARCHE/ARRÊT** : faites tourner le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à entendre un clic pour mettre la radio sous tension et dans le sens inverse jusqu'au clic pour la mettre hors tension. Faites tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le volume et dans le sens inverse pour baisser le volume.
- 3 INDICATEURS LED** : diodes lumineuses de couleur rouge, verte et orange renseignant sur l'état de fonctionnement.
- 4 BOUTON LATÉRAL 1** : ce bouton est programmable sur site via CPS.
- 5 PTT** : permet d'exécuter des opérations vocales (par exemple, appel de groupe et appel individuel).
- 6 MICROPHONE** : permet l'envoi de signaux vocaux lorsque la fonction PTT est activée ou lors d'opérations vocales.
- 7 BOUTON LATÉRAL 2** : ce bouton est programmable sur site via CPS.
- 8 BOUTON LATÉRAL 3** : ce bouton est programmable sur site via CPS.
- 9 BOUTONS FRONTAUX** : ces boutons sont programmables sur site via CPS.
- 10 CLAVIER** – Douze touches permettent à l'utilisateur de saisir des caractères pour différentes opérations à base de texte. (Pour l'affichage couleur uniquement)
- 11 TOUCHES DE NAVIGATION** : cinq touches permettant de parcourir les menus et de sélectionner les éléments d'interface.
- 12 ÉCRAN LCD (Liquid Crystal Display)** : L'écran couleur 132 × 90 pixels hautement transreflectif affiche des informations sur les nombreuses fonctionnalités de la radio.
- 13 HAUT-PARLEUR** : diffuse toutes les tonalités et sons générés par la radio (par exemple, les tonalités du clavier et la voix).
- 14 CONNECTEUR UNIVERSEL POUR ACCESSOIRES** : point d'interface de tous les accessoires pouvant être utilisés avec la radio. Il dispose de douze points de connexion pour accueillir et activer des accessoires.
- 15 TOUCHE D'URGENCE** : permet d'activer ou de désactiver les opérations d'urgence.
- 16 ANTENNE** : fournit l'amplification de radiofréquences nécessaire lors de la transmission ou de la réception.

4.1.2

Modèle sans clavier ATEX/IECEx

Figure 2 : Modèle sans clavier ATEX/IECEx



- 1 BOUTON DU SÉLECTEUR DE CANAL : faites-le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la valeur du canal et dans le sens inverse pour la réduire.
- 2 BOUTON DE VOLUME/MARCHE/ARRÊT : faites tourner le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à entendre un clic pour mettre la radio sous tension et dans le sens inverse jusqu'au clic pour la mettre hors tension. Faites tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le volume et dans le sens inverse pour baisser le volume.
- 3 INDICATEURS LED : diodes lumineuses de couleur rouge, verte et orange renseignant sur l'état de fonctionnement.
- 4 BOUTON LATÉRAL 1 : ce bouton est programmable sur site via CPS.
- 5 PTT : permet d'exécuter des opérations vocales (par exemple, appel de groupe et appel individuel).
- 6 MICROPHONE : permet l'envoi de signaux vocaux lorsque la fonction PTT est activée ou lors d'opérations vocales.
- 7 BOUTON LATÉRAL 2 : ce bouton est programmable sur site via CPS.
- 8 BOUTON LATÉRAL 3 : ce bouton est programmable sur site via CPS.
- 9 HAUT-PARLEUR : diffuse toutes les tonalités et sons générés par la radio (par exemple, les tonalités du clavier et la voix).
- 10 CONNECTEUR UNIVERSEL POUR ACCESSOIRES : point d'interface de tous les accessoires pouvant être utilisés avec la radio. Il dispose de douze points de connexion pour accueillir et activer des accessoires spécifiques.
- 11 TOUCHE D'URGENCE : permet d'activer ou de désactiver les opérations d'urgence.
- 12 ANTENNE : fournit l'amplification de radiofréquences nécessaire lors de la transmission ou de la réception.

4.2

Schéma de numérotation de modèle de radio portative

Tableau 2 :Schéma de numérotation de modèle de radio portative

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	xy
Numéro de modèle type	AZ	H	5	6	J	C	N	9	P	A	3	A	N	

Tableau 3 :Modèles de vente - Description des symboles

Position	Description	Valeur
1	Région	AA = Amérique du Nord AZ = Asie LA = Amérique latine MD = Europe
2	Type d'unité	H = Portative
3	Séries de modèles	Série XPR 7000/DP 4000/XiR P8000/DGP 8000 : 56
4		
5	Bande	J = 136 à 174 MHz Q = 403 à 470 MHz
6	Niveau de puissance	C = 1, 2, 2,5 ou 3,5 W D = 4 à 5 W
7	Packages physiques	C = Entrée de gamme (uni) H = Milieu de gamme (écran monochrome FKP et écran monochrome LKP) N = Haut de gamme (écran couleur FKP) J = MOR 3 boutons T = Gamme limitée (pas d'écran)
8	Informations concernant les canaux	8 = Espacement entre canaux adjacents variable/ programmable avec un nombre de canaux unique 9 : Espacement entre canaux adjacents variable/ programmable
9	Fonctionnement principal	J = Basique (sans GPS, Bluetooth ou carte d'option générique intégrée) K = GPS et Bluetooth L = GPS uniquement M = Bluetooth uniquement N = Bluetooth avec carte d'option générique intégrée P = GPS avec carte d'option générique intégrée
10	Type de système principal	A = Conventionnel

Position	Description	Valeur
		B = À ressources partagées C = Analogique uniquement
11	Niveau de fonctionnalités	1 = Standard avec FM 2 = Non FM 3 = CSA IECEx ATEX 4 = CQST
12	Lettre de version	N/A
13	Variation unique	N = Package standard
xy		xy = Boîtier personnalisé GP328D : 03 GP338D : 04

4.3

Tableaux des modèles

4.3.1

Tableaux des modèles VHF et UHF pour les régions EMEA et ANZ

Tableau 4 : Série DP4000, ATEX/IECEx, VHF, 136 à 174 MHz

Modèle/Élément				Description	
MDH56JCN9PA3AN				Modèle portable DP4801 Ex, 136 à 174 MHz, 1 W, ATEX/IECEx MOTOTRBO à clavier complet, avec GPS et carte d'option générique	
	MDH56JCC9LA3AN			Modèle portable DP4401 Ex, 136 à 174 MHz, 1 W, ATEX et IECEx MOTOTRBO sans clavier, avec GPS	
	MDH56JCN9QA5AN			Modèle portable DP4801 Ex Ma, 136 à 174 MHz, 1 W, ATEX/IECEx MOTOTRBO à clavier complet, avec carte d'option générique	
		MDH56JCC9QA5AN		Modèle portable DP4401 Ex Ma, 136-174 MHz, 1 W, ATEX et IECEx MOTOTRBO sans clavier, avec carte d'option générique	
X	X		PMAD4126_	Antenne GPS hélicoïdale (136 à 147 MHz) Ex avec GPS	
X	X		PMAD4127_	Antenne GPS hélicoïdale (147 à 160 MHz) Ex avec GPS	
X	X		PMAD4128_	Antenne GPS hélicoïdale (160 à 174 MHz) Ex avec GPS	
X	X		PMAD4129_	Antenne 11CM courte (136 à 147 MHz) Ex sans GPS	
X	X		PMAD4130_	Antenne 11CM courte (147 à 160 MHz) Ex sans GPS	
X	X		PMAD4131_	Antenne 11CM courte (147 à 160 MHz) Ex sans GPS	
X	X		PMAD4132_	Antenne à large bande (136 à 174 MHz) Ex sans GPS	
X	X		NNTN8359_	Batterie Li-Ion IMPRES ATEX/IECEx MOTOTRBO, 1 800 mAh	
		X	X	NNTN8840_	Batterie Li-Ion IMPRES ATEX/IECEx MOTOTRBO, 2 075 mAh

Modèle/Élément				Description
MDH56JCN9PA3AN				Modèle portable DP4801 Ex, 136 à 174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO à clavier complet, avec GPS et carte d'option générique
	MDH56JCC9LA3AN			Modèle portable DP4401 Ex, 136 à 174 MHz, 1 W, ATEX et IECEX MOTOTRBO sans clavier, avec GPS
	MDH56JCN9QA5AN			Modèle portable DP4801 Ex Ma, 136 à 174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO à clavier complet, avec carte d'option générique
	MDH56JCC9QA5AN			Modèle portable DP4401 Ex Ma, 136-174 MHz, 1 W, ATEX et IECEX MOTOTRBO sans clavier, avec carte d'option générique
X			54012265002	Plaque signalétique DP 4801 Ex
	X		54012249002	Plaque signalétique DP4401 Ex
		X	54012265005	Plaque signalétique DP4801 Ex Ma
		X	54012249004	Plaque signalétique DP4401 Ex Ma
X	X	X	36012024001	Bouton, volume
X	X	X	36012025001	Bouton, fréquence
X	X	X	54012264001	Étiquette de logo

Tableau 5 :Série DP4000, ATEX/IECEX, UHF, 403 à 470 MHz

Modèle/Élément				Description	
MDH56QCN9PA3AN				Modèle portable DP4801 Ex, 403 à 470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO à clavier complet, avec GPS et carte d'option générique	
	MDH56QCC9LA3AN			Modèle portable DP4401 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX et IECEX MOTOTRBO sans clavier, avec GPS	
	MDH56QCN9QA5AN			Modèle portable DP4801 Ex Ma, 403 à 470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO à clavier complet, avec carte d'option générique	
	MDH56QCC9QA5AN			Modèle portable DP4401 Ex Ma, 403 à 470 MHz, 1 W, ATEX et IECEX MOTOTRBO sans clavier, avec carte d'option générique	
X	X		PMAE4081_	Antenne DMR monopôle pliée (403 à 433 MHz) Ex avec GPS	
X	X		PMAE4082_	Antenne DMR monopôle pliée (430 à 470 MHz) Ex avec GPS	
X	X		PMAE4083_	Antenne DMR courte (403 à 433 MHz) Ex avec GPS	
X	X		PMAE4084_	Antenne DMR courte (430 à 470 MHz) Ex avec GPS	
X	X		PMAE4085_	Antenne DMR fouet (403 à 470 MHz) Ex sans GPS	
X	X		NNTN8359_	Batterie Li-Ion IMPRES ATEX/IECEX MOTOTRBO, 1 800 mAh	
		X	X	NNTN8840_	Batterie Li-Ion IMPRES ATEX/IECEX MOTOTRBO, 2 000 mAh
X			54012265002	Plaque signalétique DP4801 Ex	
	X		54012249002	Plaque signalétique DP4401 Ex	
		X	54012265005	Plaque signalétique DP4801 Ex Ma	

Modèle/Élément				Description	
MDH56QCN9PA3AN				Modèle portatif DP4801 Ex, 403 à 470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO à clavier complet, avec GPS et carte d'option générique	
MDH56QCC9LA3AN				Modèle portatif DP4401 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX et IECEX MOTOTRBO sans clavier, avec GPS	
MDH56QCN9QA5AN				Modèle portatif DP4801 Ex Ma, 403 à 470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO à clavier complet, avec carte d'option générique	
MDH56QCC9QA5AN				Modèle portatif DP4401 Ex Ma, 403 à 470 MHz, 1 W, ATEX et IECEX MOTOTRBO sans clavier, avec carte d'option générique	
		X	54012249004	Plaque signalétique DP4401 Ex Ma	
X	X	X	X	36012024001	Bouton, volume
X	X	X	X	36012025001	Bouton, fréquence
X	X	X	X	54012264001	Étiquette de logo

4.3.2

Tableaux des modèles VHF et UHF pour la région APAC

Tableau 6 : Série XiR P8000, ATEX/IECEX, VHF, 136 à 174 MHz

Modèle/Élément				Description
AZH56JCN9PA3AN				Modèle portatif XiR P8668 Ex 136 à 174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO à clavier complet, avec GPS et carte d'option générique
AZH56JCC9PA3AN				Modèle portatif XiR P8608 Ex 136 à 174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO sans clavier, avec GPS et carte d'option générique
X	X	PMAD4126_		Antenne GPS hélicoïdale (136 à 147 MHz) Ex avec GPS
X	X	PMAD4127_		Antenne GPS hélicoïdale (147 à 160 MHz) Ex avec GPS
X	X	PMAD4128_		Antenne GPS hélicoïdale (160 à 174 MHz) Ex avec GPS
X	X	PMAD4129_		Antenne courte 11 cm (136 à 147 MHz) Ex sans GPS
X	X	PMAD4130_		Antenne courte 11 cm (147 à 160 MHz) Ex sans GPS
X	X	PMAD4131_		Antenne courte 11 cm (147 à 160 MHz) Ex sans GPS
X	X	PMAD4132_		Antenne à large bande (136 à 174 MHz) Ex sans GPS
X	X	NNTN8359_		Batterie Li-Ion IMPRES ATEX/IECEX MOTOTRBO, 1 800 mAh
X		54012265001		Plaque signalétique XiR P8668 Ex
	X	54012249001		Plaque signalétique XiR P8608 Ex
X	X	36012024001		Bouton, volume
X	X	36012025001		Bouton, fréquence

Modèle/Élément			Description
AZH56JCN9PA3AN			Modèle portatif XiR P8668 Ex 136 à 174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO à clavier complet, avec GPS et carte d'option générique
AZH56JCC9PA3AN			Modèle portatif XiR P8608 Ex 136 à 174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO sans clavier, avec GPS et carte d'option générique
X	X	54012264001	Étiquette de logo

Tableau 7 :XiR série P8000, ATEX/IECEX, UHF, 403 à 470 MHz

Modèle/Élément			Description
AZH56QCN9PA3AN			Modèle portatif XiR P8668 Ex 403 à 470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO à clavier complet, avec GPS et carte d'option générique
AZH56QCC9PA3AN			Modèle portatif XiR P8608 Ex 403 à 470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO sans clavier, avec GPS et carte d'option générique
X	X	PMAE4081_	Antenne DMR monopôle pliée (403 à 433 MHz) Ex avec GPS
X	X	PMAE4082_	Antenne DMR monopôle pliée (430 à 470 MHz) Ex avec GPS
X	X	PMAE4083_	Antenne DMR courte (403 à 433 MHz) Ex avec GPS
X	X	PMAE4084_	Antenne DMR courte (430 à 470 MHz) Ex avec GPS
X	X	PMAE4085_	Antenne DMR fouet (403 à 470 MHz) Ex sans GPS
X	X	NNTN8359_	Batterie Li-Ion IMPRES ATEX/IECEX MOTOTRBO, 1 800 mAh
X		54012265001	Plaque signalétique XiR P8668 Ex
	X	54012249001	Plaque signalétique XiR P8608 Ex
X	X	36012024001	Bouton, volume
X	X	36012025001	Bouton, fréquence
X	X	54012264001	Étiquette de logo

4.3.3

Tableaux des modèles VHF et UHF pour la région LACR

Tableau 8 :Série DGP 8000, ATEX/IECEX, VHF, 136 à174 MHz

Modèle/Élément			Description
LAH56JCN9PA3AN			Modèle portatif DGP 8550 Ex, 136 à 174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO à clavier complet, avec GPS et carte d'option générique
LAH56JCC9PA3AN			Modèle portatif DGP 8050 Ex, 136 à 174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO sans clavier, avec GPS et carte d'option générique
X	X	PMAD4126_	Antenne GPS hélicoïdale (136 à 147 MHz) Ex avec GPS
X	X	PMAD4127_	Antenne GPS hélicoïdale (147 à 160 MHz) Ex avec GPS

Modèle/Élément			Description
LAH56JCN9PA3AN			Modèle portable DGP 8550 Ex, 136 à 174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO à clavier complet, avec GPS et carte d'option générique
LAH56JCC9PA3AN			Modèle portable DGP 8050 Ex, 136 à 174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO sans clavier, avec GPS et carte d'option générique
X	X	PMAD4128_	Antenne GPS hélicoïdale (160 à 174 MHz) Ex avec GPS
X	X	PMAD4129_	Antenne 11CM courte (136 à 147 MHz) Ex sans GPS
X	X	PMAD4130_	Antenne 11CM courte (147 à 160 MHz) Ex sans GPS
X	X	PMAD4131_	Antenne 11CM courte (147 à 160 MHz) Ex sans GPS
X	X	PMAD4132_	Antenne à large bande (136 à 174 MHz) Ex sans GPS
X	X	NNTN8359_	Batterie Li-Ion IMPRES ATEX/IECEX MOTOTRBO, 1 800 mAh
X		54012265003	Plaque signalétique DGP 8550 Ex
	X	54012249003	Plaque signalétique DGP 8050 Ex
X	X	36012024001	Bouton, volume
X	X	36012025001	Bouton, fréquence
X	X	54012264001	Étiquette de logo

Tableau 9 :Série DGP 8000, ATEX/IECEX, UHF, 403 à 470 MHz

Modèle/Élément			Description
LAH56QCN9PA3AN			Modèle portable DGP 8550 Ex, 403 à 470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO à clavier complet, avec GPS et carte d'option générique
LAH56QCC9PA3AN			Modèle portable DGP 8050 Ex, 403 à 470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO sans clavier, avec GPS et carte d'option générique
X	X	PMAE4081_	Antenne DMR monopôle pliée (403 à 433 MHz) Ex avec GPS
X	X	PMAE4082_	Antenne DMR monopôle pliée (430 à 470 MHz) Ex avec GPS
X	X	PMAE4083_	Antenne DMR courte (403 à 433 MHz) Ex avec GPS
X	X	PMAE4084_	Antenne DMR courte (430 à 470 MHz) Ex avec GPS
X	X	PMAE4085_	Antenne DMR fouet (403 à 470 MHz) Ex sans GPS
X	X	NNTN8359_	Batterie Li-Ion IMPRES ATEX/IECEX MOTOTRBO, 1 800 mAh
X		54012265003	Plaque signalétique DGP 8550 Ex
	X	54012249003	Plaque signalétique DGP 8050 Ex
X	X	36012024001	Bouton, volume
X	X	36012025001	Bouton, fréquence
X	X	54012264001	Étiquette de logo

4.4

Caractéristiques ATEX/IECEx

Tableau 10 :Caractéristiques générales

Général	Clavier complet	Sans clavier
Capacité de canal	1 000	32
Fréquence	VHF : 136 à 174 MHz UHF : 403 à 470 MHz	
Dimensions (H × L × P) avec batterie Li-Ion	138,5 X 56,7 x 39,8 mm	138,5 X 56,7 x 37,8 mm
Poids (avec batterie Li-ion)	482.5G	455.5G
13,8 VCC	7,5 V nominal	
Description FCC	UHF : ABZ99FT4091 VHF : ABZ99FT3089	
Description IC	UHF : 109AB-99FT4091 VHF : 109AB-99FT3089	
Autonomie de la batterie en cycle de fonctionnement 5/5/90 avec économiseur de batterie activé, réglage du squelch de la porteuse et système d'émission à puissance élevée.		
Batterie Li-Ion (1 800 mAh)	Analogique : 13,5 h Numérique : 16,5 h	Analogique : 13,5 h Numérique : 16,5 h



REMARQUE :

Les descriptions FCC et IC ne s'appliquent pas aux modèles DP4801 Ex Ma et DP4401 Ex Ma.
les poids indiqués peuvent présenter une marge d'erreur de 5 %.

Certification par Factory Mutual

Les radios portatives MOTOTRBO série XPR 7000/DP4000/XiR 8000/DGP 8000 ont été certifiées par FM conformément aux normes américaines de sécurité pour l'utilisation de matériels de Classe I, II, III, Division 1 et Groupes C, D, E, F et G, lorsque ceux-ci sont équipés d'une batterie FM Motorola Solutions approuvée. Elles sont également certifiées pour une utilisation en Classe I, Division 2, et Groupes A, B, C, D.

4.4.1

Récepteur

Tableau 11 :Caractéristiques du récepteur

Récepteur	Clavier complet	Sans clavier
Fréquences	VHF : 136 à 174 MHz UHF : 403 à 470 MHz	
Espacement entre canaux adjacents	12,5 kHz / 20 kHz / 25 kHz	
Stabilité de la fréquence (entre -30 °C et +60 °C)	±0,5 ppm (25 °C)	

Récepteur	Clavier complet	Sans clavier
	±1,0 ppm (-30 °C et +60 °C)	
Sensibilité analogique (SINAD 12 dB) (valeur type)	0,25 µV	
Sensibilité numérique (5 % TEB) standard	0,25 µV	
Intermodulation (TIA603C)	70 dB	
Sélectivité des canaux adjacents TIA603	60 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Sélectivité des canaux adjacents TIA603C	45 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Affaiblissement des fréquences parasites (TIA603C)	70 dB	
Audio nominal	0,5 W	
Distorsion audio à audio nominal	5 %	
Ronflement et bruit	-40 dB (12,5 kHz) -45 dB (20 kHz/25 kHz)	
Réponse audio	TIA603D	
Émission de rayonnement conduite (TIA603D)	-57 dBm	

4.4.2

Émetteur

Tableau 12 :Caractéristiques de l'émetteur

Émetteur	Clavier complet	Sans clavier
Fréquences	VHF : 136 à 174 MHz UHF : 403 à 470 MHz	
Espacement entre canaux adjacents	12,5 kHz / 20 kHz / 25 kHz	
Stabilité de la fréquence (entre -30 °C et +60 °C)	±0,5 ppm (25 °C) ±1,0 ppm (-30 °C et +60 °C)	
Puissance de sortie (faible consommation)	1 W	
Puissance de sortie (haute consommation)	VHF/UHF : 1 W	
Limitation de la modulation	±2,5 kHz (12,5 kHz) ±4,0 kHz (20 kHz) ±5,0 kHz (25 kHz)	
Ronflement et bruit FM	-40 dB (12,5 kHz) -45 dB (20 kHz/25 kHz)	

Émetteur	Clavier complet	Sans clavier
Émissions conduites/rayonnées	-36 dBm < 1 GHz -30 dBm > 1 GHz	
Puissance des canaux contigus	60 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Réponse audio	TIA603D	
Distorsion audio	3 %	
Modulation FM	12,5 kHz : 11K0F3E 25 kHz : 16K0F3E	
Modulation numérique 4FSK	Données 12,5 kHz uniquement : 7K60F1D et 7K60FXD Données et voix 12,5 kHz : 7K60F1E et 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	

4.4.3

Fréquences d'auto-insonorisation

Tableau 13 :Fréquences d'autoinsonorisation VHF et UHF

VHF	UHF
139.200 ± 10 kHz	403.200 ± 10 kHz
144.000 ± 10 kHz	408.000 ± 10 kHz
148.800 ± 10 kHz	412.800 ± 10 kHz
151.000 ± 10 kHz	416.000 ± 10 kHz
151.740 ± 10 kHz	422.400 ± 10 kHz
153.600 ± 10 kHz	432.000 ± 10 kHz
158.400 ± 10 kHz	440.000 ± 10 kHz
163.200 ± 10 kHz	441.600 ± 10 kHz
168.000 ± 10 kHz	449.550 ± 10 kHz
171.900 ± 10 kHz	451.200 ± 10 kHz
172.800 ± 10 kHz	456.000 ± 10 kHz
	460.800 ± 10 kHz
	468.000 ± 10 kHz

4.4.4 GNSS

GNSS/GPS	Valeur
Temps d'acquisition du premier point de repère (Time-to-First-Fix, TTFF) en cas de départ à froid à -130 dBm (95 %)	≤ 60 secondes
Temps d'acquisition du premier point de repère (Time-to-First-Fix, TTFF) en cas de départ à chaud à -130 dBm (95 %)	≤ 10 secondes
Précision horizontale (précision 2D) en cas de départ à froid	< 5 mètres
Les spécifications concernant la précision s'appuient sur le réglage à long terme (valeurs pouvant atteindre 95 % > 5 satellites visibles à une puissance de signal nominale de -130 dBm).	

4.4.5 Norme MIL

Tableau 14 : Norme militaire

Normes militaires										
Norme applicable	810C		810D		810E		810F		810G*	
	Méthodes	Procédur es	Méthodes	Procédur es	Méthodes	Procédur es	Méthodes	Procédur es	Méthodes	Procédur es
Basse pression	500.1	I	500.2	II	500.3	II	500.4	II	500.5	II
Température élevée	501.1	I, II	501.2	I/A1, II/A1	501.3	I/A1, II/A1	501.4	I/Chaud, II/Chaud	501.5	I/A1, II
Faible température	502.1	I	502.2	I/C3, II/C1	502.3	I/C3, II/C1	502.4	I/C3, II/C1	502.5	I, II
Choc thermique	503.1	-	503.2	I/A1/C3	503.3	I/A1/C3	503.4	I	503.5	I/C
Rayonnement solaire	505.1	II	505.2	I	505.3	I	505.4	I	505.5	I/AI
Pluie	506.1	I, II	506.2	I, II	506.3	I, II	506.4	I, III	506.5	I, III
Humidité	507.1	II	507.2	II	507.3	II	507.4	-	507.5	II

Normes militaires										
Brouillard salin	509.1	-	509.2	-	509.3	-	509.4	-	508.5	-
Poussière	510.1	I, II I	510.2	I, II I	510.3	I, II I	510.4	I, II I	510.5	I, II I
Vibration	514.2	VIII/ F, Curve-W	514.3	I/10, II/3	514.4	I/10, II/3	514.5	I/24	514.6	II/5
Chocs	516.2	I, II	516.3	I, IV	516.4	I, IV	516.5	I, IV	516.6	I, IV, VI



REMARQUE :

* Testé en fonction de la norme MIL G qui remplace toutes les versions précédentes

4.4.6

Spécifications environnementales

Tableau 15 :Spécifications environnementales

* Température de fonctionnement	-30 °C à +60 °C (hors zone dangereuse) -20 °C à +55 °C (en zone dangereuse)
Température de stockage	-40 °C à +85 °C
Choc thermique	Selon MIL-STD
Humidité	Selon MIL-STD
ESD	IEC 61000-4-2 Niveau 3
Pénétration de l'eau et de la poussière	IEC 60529-IP67 (environnement non dangereux) IEC 60529-IP64 (environnement dangereux)

* Température de fonctionnement avec batterie Li-Ion : -10 à +60 °C.

Chapitre 5

Équipements de test et accessoires

Équipements de test recommandés

La liste des équipements répertoriés dans le tableau suivant inclut la plupart des équipements de test standard requis pour la maintenance des radios portatives Motorola Solutions.

Équipement	Caractéristiques	Exemple	Application
Moniteur d'entretien	Peut être utilisé comme substitut.	Aeroflex 3920 ou équivalent (www.aeroflex.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 ¹	100 μ V à 300 V 5 Hz à 1 MHz 10 Impédance en M Ω	Fluke 179 ou modèle équivalent (www.fluke.com)	Mesure des niveaux de tension et de courant CA/CC. Mesure des niveaux de tension audio
Générateur de signal RF ¹	100 MHz à 1 GHz -130 dBm à +10 dBm Modulation de fréquence 0 kHz à 10 kHz Fréquence audio 100 Hz à 10 kHz	Agilent N5181A ou équivalent (www.agilent.com) Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) ou équivalent	Mesures du récepteur
Oscilloscope ¹	2 canaux Largeur de bande de 50 MHz 5 mV/div à 20 V/div	Leader LS8050 (www.leaderusa.com) Tektronix TDS1001b (www.tektronix.com) ou équivalent	Mesure des formes d'onde
Wattmètre et capteur ¹	Précision : 5 % 100 MHz à 500 MHz 50 W	Wattmètre Bird 43 Thruline (www.bird-electronic.com) ou équivalent	Mesure de puissance de sortie de l'émetteur
Millivoltmètre RF	100 mV à 3 V RF 10 kHz à 1 GHz	Boonton 92EA (www.boonton.com) ou équivalent	Mesure des niveaux RF
Bloc d'alimentation	0 V à 32 V 0 A à 20 A	B&K Precision 1790 (www.bkprecision.com) ou équivalent	Alimentation en tension

¹ Le moniteur d'entretien peut être utilisé comme substitut.

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.

Référence Motorola	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. ²
GMVN5141_	Logiciel de programmation (Customer Programming Software, CPS) sur DVD-ROM - EMEA	Permet au réparateur de programmer des paramètres radio, d'optimiser et de dépanner des radios.
RVN5115_	Logiciel de programmation (Customer Programming Software, CPS) sur DVD-ROM - NAG	Permet au réparateur de programmer des paramètres radio, d'optimiser et de dépanner des radios.
PMVN4130_	Logiciel de programmation (Customer Programming Software, CPS) et Air Tracer sur DVD-ROM - APAC	Permet au réparateur de programmer des paramètres radio, d'optimiser et de dépanner des radios.
PMVN4131_	Logiciel de réglage (Tuner Application) - APAC	Permet au réparateur de programmer des paramètres radio, d'optimiser et de dépanner des radios.
PMKN4012B ³	Câble de programmation portatif	Ce câble raccorde la radio à un port USB pour la programmation de la radio et les applications de données.
PMKN4013C ³	Câble portatif de programmation, de test et d'alignement	Ce câble raccorde la radio à un port USB pour la programmation, les tests et l'alignement de la radio.
5880384G68	Adaptateur ATEX DMR SMA vers BNC RF	Relie le port d'antenne de la radio au câble BNC de l'équipement de test.
PMHN4085_	Banc d'essai éliminateur de boîtier	Crée une interconnexion entre la radio et l'alimentation. Permet de dépanner la radio lorsque le boîtier est retiré.
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.

² La sélection de charge est réglée sur MX, aucune charge externe n'est requise.

³ Les versions précédentes du câble de programmation ne sont pas compatibles avec la radio.

Référence Motorola	Description	Application
66012037002	Outil de retrait du châssis et des boutons	Permet d'ouvrir le châssis.
PMLN6430_	Simulateur de batterie	Se raccorde à la radio via un câble simulateur de batterie.

Câble de programmation, de test et d'alignement

Figure 3 : Câble de programmation, de test et d'alignement

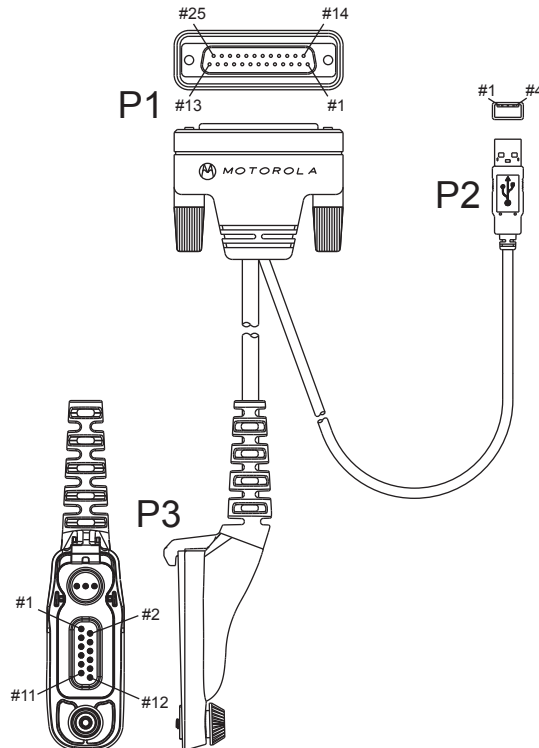
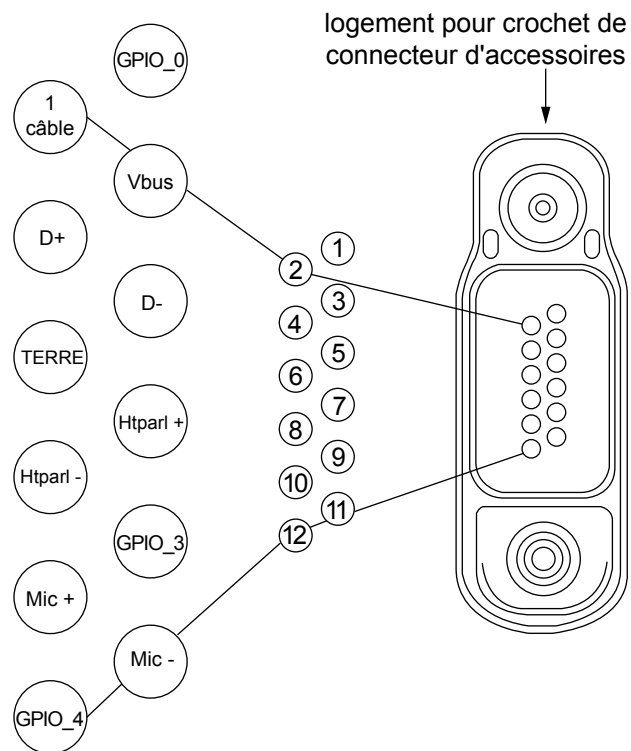


Tableau 16 : Configuration des broches du connecteur latéral

CONNEXION			
P1	P2	P3	Fonction
Broche	Broche	Broche	
		1	MISE À LA TERRE
	1	3	VCC (5 V)
	3	4	DONNÉES +
	2	5	DONNÉES -
16	4	6	MISE À LA TERRE
1 et 5		7	HAUT-PARLEUR EXTERNE +
2 et 7		8	HAUT-PARLEUR EXTERNE -
20		9	PTT EXTERNE

CONNEXION		
17	10	MICROPHONE EXTERNE +
16	11	MICROPHONE EXTERNE -

Figure 4 : Configuration des broches du connecteur latéral



Chapitre 6

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 être maintenu en conformité avec le programme d'étalonnage recommandé par le fabricant.

Bien que ces radios fonctionnent en modes numérique et analogique, tous les tests sont réalisés en mode analogique.

6.1

Configuration

La tension d'alimentation est fournie à l'aide d'une alimentation de 7,5 VCC. 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 :

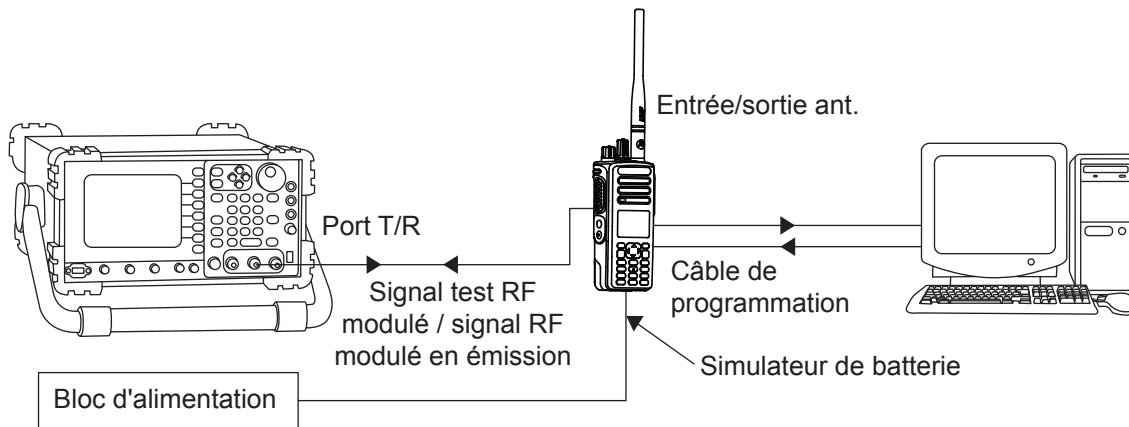
Tableau 17 : Réglages initiaux de contrôle de l'équipement

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	

Configurez le test de l'émetteur-récepteur selon DMR d'après la figure suivante :

- 1 Raccordez le câble programmable à la radio et à l'ordinateur.
- 2 Retirez la fiche RF orange.
- 3 Raccordez l'adaptateur d'antenne RF au port d'entrée/sortie RF de 50 Ω de la radio.
- 4 Raccordez l'autre extrémité de l'adaptateur d'antenne RF au port T/R de l'ensemble de tests radio 3920 à l'aide du câble RF représenté dans la figure.

Figure 5 : Configuration du test de l'émetteur-récepteur de la radio selon DMR



6.2

Mode de test du modèle avec écran

6.2.1

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 18 :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
Num. 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

Nom de l'affichage	Description	Fréquence
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. Si vous appuyez sur le bouton **Gauche** avant le dernier affichage d'informations, la radio suspend l'affichage jusqu'à ce que vous appuyiez sur le bouton **Droit** pour reprendre l'affichage. Le dernier affichage présente le `Mode Test RF`.

6.2.2

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. 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.

Prérequis :

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. 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 le [Tableau 19 :Environnements de test à la page 35](#).

Tableau 19 :Environnements de test

Nombre de bips	Description	Fonction
1	Carrier Squelch (CSQ, réglage du squelch de la porteuse)	RX : si une porteuse est détectée TX : audio micro
2	Tone Private-Line (TPL, tonalité pilote)	RX : désactivation du réglage du squelch si la porteuse et la tonalité sont détectées TX : audio micro + tonalité

Nombre de bips	Description	Fonction
3	Digital Mode (DIG, mode numérique)	RX : si une porteuse est détectée TX : audio micro
4	Unscquelch (USQ, désactivation du réglage du squelch)	RX : désactivation continue du réglage silencieux TX : audio micro

- 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.
- Le fait de tourner le **bouton sélecteur des canaux** fait passer le canal de test de 1 à 16, comme indiqué dans le [Tableau 20 :Fréquences de test ATEX/IECEX à la page 36](#) . La radio émet un bip dans chaque position.

Tableau 20 :Fréquences de test ATEX/IECEX

Position du bouton de sélection de canal	Canal de test	VHF	UHF
1 Puissance faible	TX#1 RX#1	136,075	403.025
2 Puissance faible	TX#2 RX#2	143.575	414.225
3 Puissance faible	TX#3 RX#3	146,575	425.425
4 Puissance faible	TX#4 RX#4	155,575	436.525
5 Puissance faible	TX#5 RX#5	161,575	447,825
6 Puissance faible	TX#6 RX#6	167,575	459.025
7 Puissance faible	TX#7 RX#7	173,975	469.975
8 Puissance faible	TX#8	174,000	-

Position du bouton de sélection de canal	Canal de test	VHF	UHF
	RX#8		

**REMARQUE :**

Fréquence non applicable pour les canaux de test 9 à 16

Fréquence non applicable pour les canaux de test 8 à 16

Tableau 21 : 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* 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 ±201 Hz pour UHF ± 68 Hz pour VHF
Puissance RF	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus	Faible puissance : 1 à 1,26 W (VHF/ UHF)
Modulation vocale	Mode : PWR MON Fréquence de test sur le canal 4* atténuation sur -70, entrée sur Entrée/Sortie RF Moniteur : DVM : tension CA Niveau de sortie de modulation réglé sur 1 kHz pour 0,025 Vrms sur l'équipement de test, 80 Vrms au niveau du connecteur CA/CC de l'équipement de test	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus, sélecteur de mesure sur micro	Écart : ≥ 4,0 kHz mais ≤ 5,0 kHz (esp. canaux 25 kHz).
Modulation vocale (interne)	Mode : PWR MON Fréquence de test sur le canal 4* atténuation sur -70, entrée sur Entrée/Sortie RF	MODE TEST, canal de test 4, réglage du squelch de la porteuse, sortie au niveau de l'antenne	Retirer l'entrée de modulation	Appuyer sur le bouton PTT de la radio. Prononcer « quatre » à voix haute dans le micro de la radio. Déviation de mesure : ≥ 4,0 kHz mais ≤ 5,0 kHz (esp. canaux 25 kHz)
Modulation TPL	Voir ci-dessus Fréquence de test sur	MODE TEST, canal de	Voir ci-dessus	Écart : ≥ 500Hz mais

Nom du test	Analyseur de communications	Radio	Équipement de test	Commentaires
	le canal 4* Bande passante étroite	test 4 TPL		≤ 1 000 Hz (esp. canaux 25 kHz).
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 O.153 O.153.	Excitation de la radio avec modulation du modèle de test O.513 à l'aide de Tuner	Ne dépasse pas 5 %
Erreur d'amplitude	Mode DMR. Erreur d'amplitude	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus	Ne dépasse pas 1 %.
Symbole Déviation	Mode DMR. Écart de symbole	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus	L'écart de symbole doit se situer entre 648 Hz +/-10 % et 1944 Hz +/-10 %
BER émetteur	Mode DMR	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus	Le BER de l'émetteur doit être égal à 0 %

**REMARQUE :**

* Voir le [Tableau 20 :Fréquences de test ATEX/IECEX à la page 36](#)

Tableau 22 :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* Mesure : erreur de fréquence Entrée sur RF Entrée/Sortie	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 à ± 201 Hz pour UHF ± 68 Hz pour VHF
Audio nominal	Mode : GEN Niveau de sortie : fréquence de test sur le canal 6 RF 1 mV * Mod. : tonalité de 1 kHz avec un écart de 3 kHz	MODE TEST Canal de test 6, réglage du squelch de la porteuse	La sélection de charge est définie sur MX, aucune charge externe n'est requise	Réglez le volume sur 3,16 Vrms

Nom du test	Analyseur de communications	Radio	Équipement de test	Commentaires
	Mesure : DVM : tension CA			
Distorsion	Comme ci-dessus, à l'exception de la distorsion	Voir ci-dessus	Voir ci-dessus	Distorsion <5 %
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 <0,3 µV (VHF/UHF)
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 3,16 Vrms (VHF/UHF)
	Comme ci-dessus, mais calez la fréquence sur un système conventionnel. Augmenter le niveau RF à partir de zéro jusqu'à ce que le réglage du squelch de la radio se désactive.	MODE TEST désactivé ; sélectionner un système conventionnel	Voir ci-dessus	Désactivation du réglage du squelch à <0,25 µV. Valeur SINAD recommandée = 9 - 10 dB
BER récepteur	Mode DMR IFR. Générateur de signal avec profil de test 0,153	Mode test, mode numérique, profil de test 0,153 en réception	Relever le BER à l'aide du logiciel de réglage (Tuner Application). Régler le niveau RF pour obtenir 5 % BER	Le niveau RF doit être <0,35 µV pour 5 % BER

**REMARQUE :**

* Voir le [Tableau 20 :Fréquences de test ATEX/IECEx à la page 36](#)

6.2.3

Test de l'écran couleur**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 noir`.
- 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 blanc`.
- 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 (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).
- 10** Appuyez sur le bouton **Droit**.
Le boîtier affiche toutes les icônes en couleurs.
Le boîtier affiche les icônes suivantes : icône RSSI (avec une barre pleine), une icône d'écoute, une icône de niveau de puissance élevée (H), une icône pour les tonalités désactivées, une icône de balayage du canal prioritaire 2, une icône de carte d'option, une icône de messages non lus, une icône d'urgence, une icône de mode direct et une icône d'indicateur de charge de la batterie (avec une barre pleine).
- 11** Appuyez sur le bouton **Droit**.
Le boîtier affiche le reste des icônes en couleurs (l'icône de niveau de puissance faible (L), l'icône de compression-extension et l'icône de fonctionnement sécurisé).
- 12** Appuyez de manière prolongée sur le premier bouton latéral.
L'écran change.

6.2.4

Mode Test des LED**Procédure :**

- 1 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`.
- 2 Appuyez sur un bouton/une touche.
La LED rouge s'allume et le message `LED rouge allumée` s'affiche.
- 3 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.

6.2.5

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.

6.2.6

Mode Test tonalité haut-parleur**Procédure :**

- Appuyez de manière prolongée sur le **bouton latéral 1** après le Mode Test de rétroéclairage.
La radio émet un bip et affiche la mention `Tnlt HP Mode Test`.

La radio génère une tonalité de 1 kHz via le haut-parleur interne.

6.2.7

Mode Test tonalité oreillette**Procédure :**

- 1 Connectez l'accessoire externe à la radio.
- 2 Appuyez de manière prolongée sur le **bouton latéral 1** en mode test de tonalité du haut-parleur.
La radio émet un bip et affiche la mention `Tnlt Oreillette Mode Test`.

La radio génère une tonalité de 1 kHz via l'oreillette.

6.2.8

Mode Test Oreillette boucle audio

Procédure :

Appuyez de manière prolongée sur le **bouton latéral 1** après le mode Test de tonalité de l'oreillette.

La radio émet un bip et affiche la mention `Boucle audio Test oreillette`.

La radio achemine tout signal audio du microphone externe vers l'oreillette.

6.2.9

Mode de test de vérification de batterie

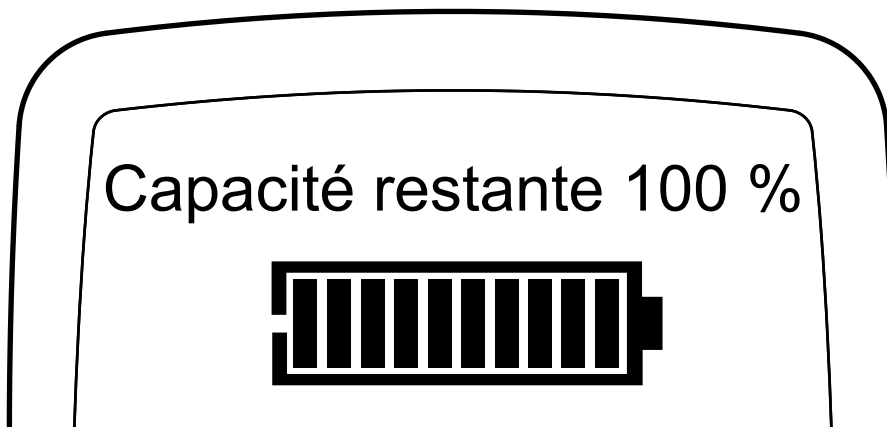
Procédure :

Appuyez de manière prolongée sur le **bouton latéral 1** en mode test de l'oreillette de boucle audio.

La radio émet un bip et affiche momentanément la mention `Vérif. batterie Mode Test`.

La radio affiche les informations suivantes :

Figure 6 : Affichage du mode test de vérification de batterie



6.2.10

Mode de test des boutons/boutons rotatifs/PTT

Appuyez sur n'importe quel bouton pour passer d'une étape à la suivante.

Tableau 23 :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 .	2/1 à 2/255 apparaissent. La radio émet un bip à chaque position.
Tournez le bouton sélecteur de canaux dans le sens horaire.	4/1 apparaît.

Action	Résultat
	La radio émet un bip à chaque position.
Tournez le bouton sélecteur de canaux dans le sens antihoraire.	4/-1 apparaît. 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.
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 24 : 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.

Action	Résultat
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.
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.

Action	Résultat
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 .	129/1 apparaît. La radio émet un bip.
Relâchez le bouton.	129/0 apparaît. La radio émet un bip.
Appuyez sur le bouton Gauche .	128/1 apparaît. 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.

6.3

Mode de test du modèle sans écran

6.3.1

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.

6.3.2

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. 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 Chaque fois que vous appuyez brièvement sur le **bouton latéral 2**, l'environnement de test change (CSQ -> TPL -> DIG -> USQ -> CSQ). La radio émet 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 le Tableau 3-3.

- 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 Le fait de tourner le **bouton sélecteur des canaux** fait passer le canal de test de 1 à 16, comme indiqué dans le [Tableau 20 :Fréquences de test ATEX/IECEx à la page 36](#) . La radio émet un bip dans chaque position.

6.3.3

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.

6.3.4

Mode Test tonalité haut-parleur

Procédure :

Appuyez de manière prolongée sur le **bouton latéral 1** après le Mode Test des LED.
La radio émet un bip.

La radio génère une tonalité de 1 kHz via le haut-parleur interne.

6.3.5

Mode Test tonalité oreillette

Procédure :

Appuyez de manière prolongée sur le **bouton latéral 1** après le test de tonalité du haut-parleur.
La radio émet un bip.

La radio génère une tonalité de 1 kHz via l'oreillette.

6.3.6

Mode Test Oreillette boucle audio

Procédure :

Appuyez de manière prolongée sur le **bouton latéral 1** après le mode Test de tonalité de l'oreillette.
La radio émet un bip.

La radio achemine tout signal audio du microphone externe vers l'oreillette.

6.3.7

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

6.3.8

Mode de test des boutons/boutons rotatifs/PTT

Appuyez sur n'importe quel bouton pour passer d'une étape à la suivante.

Tableau 25 :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.

Chapitre 7

Programmation et réglage de la radio

Ce chapitre présente les applications MOTOTRBO CPS (Customer Programming Software), 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 26 : Configuration de réglage radio des kits d'installation des logiciels

Description	Référence
CD des applications MOTOTRBO CPS, Tuner et AirTracer	GMVN5141_
DVD du logiciel MOTOTRBO CPS 2.0 / RM	GMVN6241_
MOTOTRBO CPS et AirTracer sur CD-ROM	PMVN4130_
MOTOTRBO Tuner sur CD-ROM	PMVN4131_
Applications MOTOTRBO CPS, Tuner et AirTracer	Ce kit n'est pas disponible à l'achat. Il est téléchargeable depuis le site Web https://businessonline.motorolasolutions.com

7.1

Configuration CPS

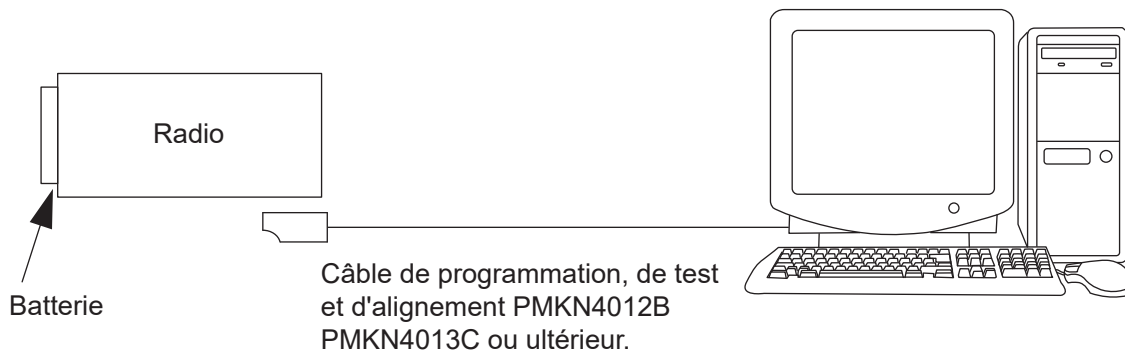
Programmez la radio en suivant la configuration ci-dessous.



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 7 : Configuration de programmation CPS



7.2

Outil d'application AirTracer

L'outil d'application AirTracer MOTOTRBO est en mesure de capturer le trafic radio numérique et d'enregistrer 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.

7.3

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.

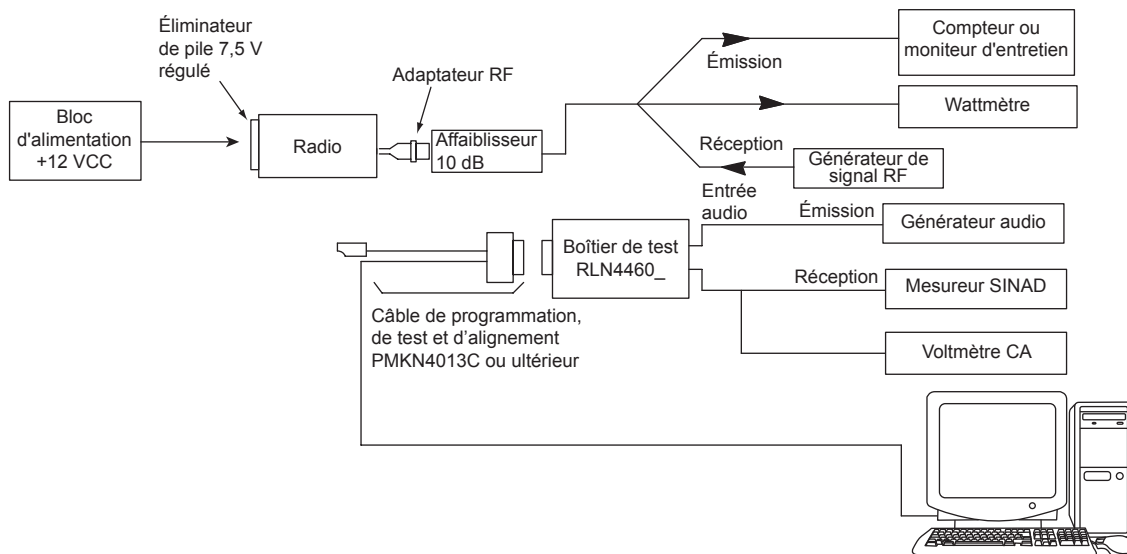


ATTENTION :

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 8 : Configuration de l'équipement de réglage de la radio



Chapitre 8

Procédures de maintenance radio pour radios certifiées ATEX/IECEX

Ce chapitre contient des informations concernant les points suivants :

- Maintenance préventive (inspection, précautions de manipulation et nettoyage).

8.1

Maintenance préventive

Il est recommandé de procéder à une inspection visuelle et à un nettoyage réguliers.

8.1.1

Inspection

Vérifiez que les surfaces externes de la radio sont propres et que l'ensemble des raccordements et des commandes externes fonctionne.



AVERTISSEMENT :

N'inspectez pas les circuits électroniques intérieurs.

Pour la sécurité et la conformité des radios certifiées ATEX/IECEX , la radio doit uniquement être réparée dans un centre de maintenance Motorola Solutions. Consultez les annexes spécifiques aux régions pour connaître l'adresse et les coordonnées de votre centre de maintenance Motorola Solutions le plus proche.

Si les conditions suivantes sont observées lors de l'inspection des radios, la conformité ATEX/IECEX et l'utilisation sûre des radios dans des environnements dangereux peuvent être affectées :

- Modifications du boîtier électronique, des antennes ou de la batterie.
- Des antennes, batteries ou accessoires autres que ceux approuvés par Motorola Solutions sont fixés sur la radio.
- L'étiquette de la partie inférieure ou l'étiquette ATEX/IECEX de la batterie est endommagée et le contenu est partiellement ou totalement illisible.
- Des autocollants ou étiquettes supplémentaires figurent sur le boîtier externe de la radio et de la batterie.
- Des étiquettes supplémentaires ont été collées sur le châssis et sur le couvercle de la batterie et recouvrent les étiquettes Motorola Solutions d'origine.
- L'isolation d'antenne est endommagée, cassée ou partiellement manquante.
- La protection anti-poussière est endommagée ou cassée.
- Le joint de contact de la batterie est endommagé.
- Le boîtier de la radio, le châssis ou le boîtier de la batterie ont été gravés.
- Des fissures ou des rayures profondes apparaissent sur l'objectif ou le boîtier de la radio et de la batterie.
- Vis manquantes ou étiquettes falsifiées endommagées (indiquant que les radios ont été ouvertes par des personnes non autorisées).

Des signes prouvent que le matériel a été exposé à des températures, des substances chimiques ou des contraintes mécaniques dépassant les limites et les spécifications de Motorola Solutions. Ces signes peuvent être les suivants :

- pièces en plastique décolorées ;
- traces de corrosion importantes sur le châssis des radios ;
- traces de déformation des radios ou du boîtier de la batterie (les antennes peuvent être pliées si le plastique est toujours intact) ;
- difficultés à visser ou dévisser l'antenne (filetage endommagé) ;
- difficulté à verrouiller et déverrouiller la batterie (l'interface ou le loquet peuvent être endommagés).
- Si la radio a été immergée dans un liquide gras, vérifiez qu'aucune substance grasse n'est entrée en contact avec l'évent. Si l'évent de la radio a été exposé au liquide gras, remplacez-le. (Reportez-vous à la vue éclatée.)
- Si l'une des conditions ci-dessus est observée, ces radios en particulier doivent être réparées ou les pièces défectueuses doivent être remplacées.

8.1.2

Précautions d'utilisation

La radio est conforme aux spécifications IP67 et peut donc résister à des conditions d'utilisation exigeantes, incluant l'immersion dans de l'eau.

- Si la radio a été immergée dans de l'eau, secouez-la suffisamment pour éliminer l'eau piégée dans la grille du haut-parleur et le port du microphone. L'eau piégée peut perturber les performances audio.
- Si des bornes de contact ont été mouillées, elles doivent être nettoyées et séchées sur la radio et sur la batterie avant de remettre une batterie dans la radio. Toute trace d'eau pourrait court-circuiter la radio.
- Si la radio est tombée dans une substance corrosive (comme de l'eau de mer), rincez la radio et la batterie avec de l'eau douce, puis séchez-les.
- Pour nettoyer les surfaces extérieures de la radio, utilisez une solution d'eau douce et de nettoyant vaisselle (par exemple, une cuillère à café de détergent pour 4 litres d'eau).
- N'introduisez jamais rien dans l'orifice situé sous le contact de la batterie sur le châssis de la radio. Il sert à équilibrer la pression atmosphérique dans la radio. En introduisant quelque chose dans cet orifice, vous pourriez provoquer une fuite qui compromettrait l'étanchéité de la radio et donc sa capacité à résister à une immersion dans de l'eau.
- Cet orifice ne doit jamais être obstrué ni couvert, même avec une étiquette.
- Il ne doit jamais être mis en contact avec une substance grasse.
- La radio avec une antenne correctement installée est conçue pour résister à une immersion dans l'eau à un mètre de profondeur pendant 30 minutes. Tout dépassement d'une de ces deux limites ou l'absence d'antenne peut sérieusement endommager la radio.
- N'utilisez jamais de l'eau sous pression pour nettoyer une radio. Cette pression sera supérieure à celle d'une immersion à 1 mètre de profondeur et peut créer une fuite d'eau dans la radio.



ATTENTION :

Ne tentez jamais de démonter une radio. Toute tentative d'ouverture de la radio peut endommager les joints et compromettre son étanchéité. Toute opération de maintenance doit uniquement être réalisée dans un centre technique qualifié et équipé pour tester et remplacer les joints d'étanchéité de la radio.

8.1.3

Procédure 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, le boîtier et le boîtier de batterie. Ces surfaces doivent être nettoyées chaque fois qu'une inspection visuelle révèle la présence de traces, de graisse et/ou de saleté.

Le seul produit recommandé pour nettoyer les surfaces externes de la radio est une solution à 0,5 % de produit vaisselle non abrasif dilué dans de l'eau. Le seul liquide industriel recommandé pour le nettoyage des cartes de circuits imprimés et de leurs composants est l'alcool isopropylique (100 % par volume).

**ATTENTION :**

Dans un environnement dangereux, utilisez uniquement un chiffon humide (imbibé d'eau) pour nettoyer les radios. 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.

Nettoyage des surfaces plastiques externes

Appliquez une petite quantité de solution à 0,5% de détergent et d'eau à l'aide d'une brosse à poils courts rigide et non métallique pour supprimer toutes les salissures de la radio. Utilisez un chiffon doux et absorbant qui ne s'effiloche pas pour essuyer et sécher la radio. Assurez-vous qu'il ne reste pas d'eau à proximité des connecteurs et des rainures ou fentes.

**REMARQUE :**

Utilisez toujours un nouvel apport d'alcool et un conteneur propre pour éviter toute contamination de dissolution (d'un usage précédent).

**ATTENTION :**

N'utilisez pas de produits chimiques pour nettoyer la radio. Utilisez uniquement les produits de nettoyage préconisés par le fabricant. Veillez à suivre toutes les précautions de sécurité définies sur l'étiquette ou sur la fiche technique de sécurité.

8.2

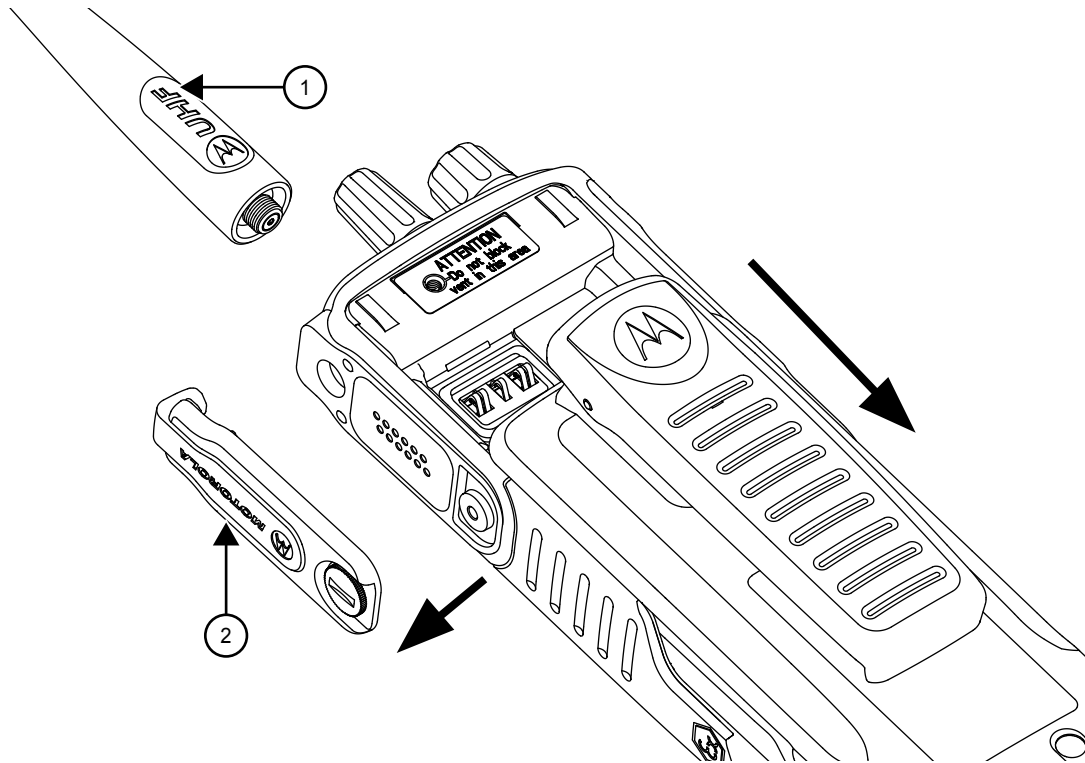
Assemblage des radios certifiées ATEX/IECEX

8.2.1

Démontage de l'antenne, de la batterie et de la protection anti-poussière

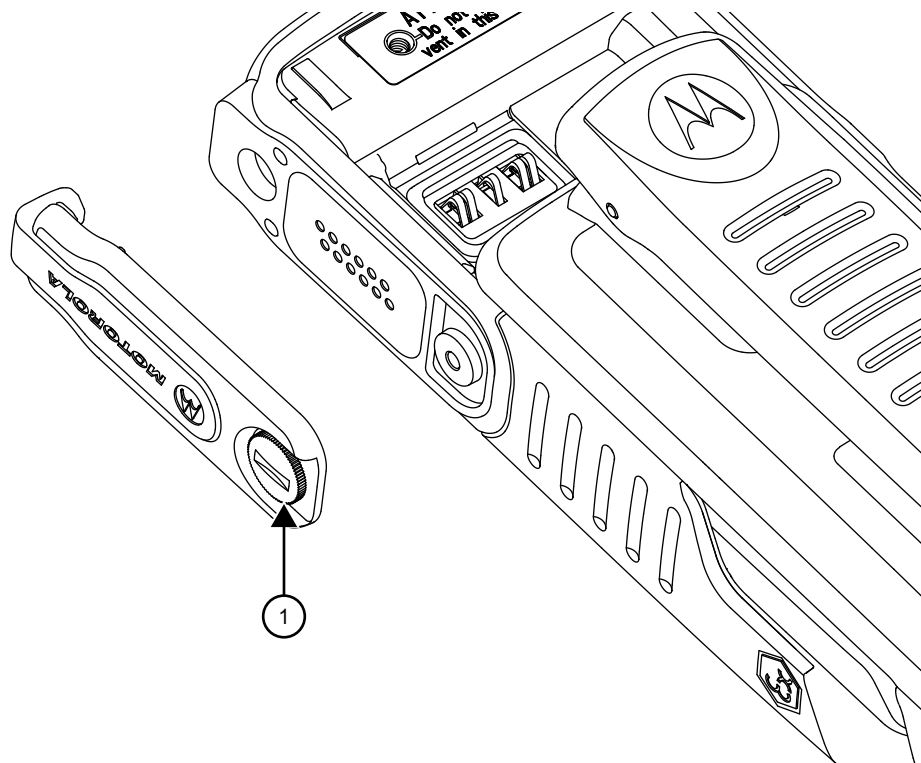
Procédure :

- 1 Éteignez la radio.
- 2 Retirez la batterie.
 - a Désengagez le loquet de la batterie en le mettant en position « déverrouillée ».
 - b Une fois le loquet désengagé, faites glisser la batterie vers le bas.
 - c Retirez la batterie de la radio.
- 3 Retirez l'antenne en la faisant tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



Étiquette	Description
1	Antenne
2	Protection anti-poussière

- 4 Retirez la protection anti-poussière en tournant les vis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Figure 9 : Retrait du cache anti-poussière

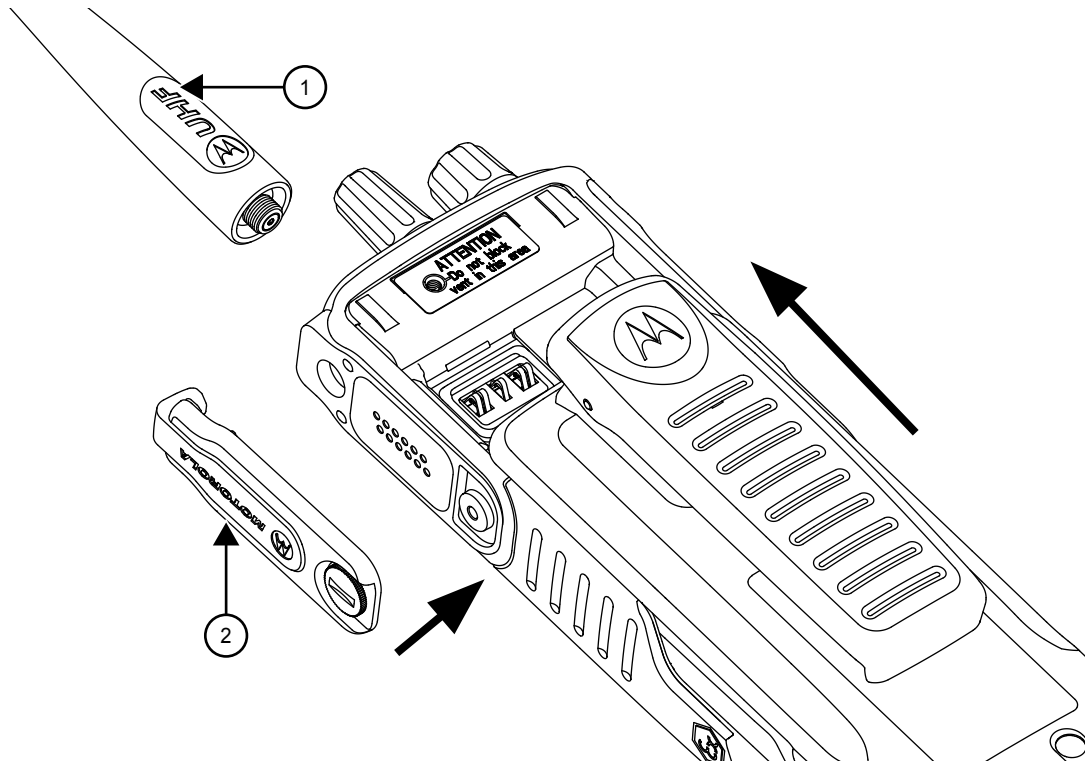
Étiquette	Description
1	Vis moletée

8.2.2

Remontage de l'antenne, de la batterie et de la protection anti-poussière

Procédure :

- 1 Attachez la protection anti-poussière sur l'ouverture et fixez-la en tournant les vis dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce qu'elle soit solidement fixée.
- 2 Insérez la batterie et faites-la glisser vers le haut jusqu'à entendre un clic.
- 3 Fixez l'antenne en la plaçant dans la fente d'antenne et en la tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce qu'elle soit solidement fixée.



Étiquette	Description
1	Antenne
2	Protection anti-poussière

**AVERTISSEMENT :**

La batterie, l'antenne et la protection anti-poussière ou l'un des accessoires approuvés doivent être reliés à la radio dans l'environnement dangereux.

8.2.3

Remplacement de la plaque signalétique et de l'étiquette de logo

Procédure :

Retirez la plaque signalétique et l'étiquette de logo endommagées en les décollant soigneusement et appliquez la nouvelle plaque signalétique et la nouvelle étiquette de logo.

Chapitre 9

Autotest à la mise sous tension

Cette section décrit les codes opérationnels et les codes d'erreur à la mise sous tension.

9.1

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 27 : 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	Non fatale	Des communications normales sont toujours possibles.

Code d'erreur	Description	Type d'erreur	Action corrective
	de réglage est erronée.		
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.
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.

9.2

Codes d'erreur de fonctionnement

Pendant le fonctionnement de la 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. La présence d'un code d'erreur signale à l'utilisateur l'existence d'un problème. Dans ce cas, il convient de contacter un revendeur MOTOTRBO Motorola Solutions agréé. Utilisez le [Tableau 28 :Codes d'erreur de fonctionnement à la page 59](#) pour comprendre la signification des différents codes d'erreur de fonctionnement.

Tableau 28 :Codes d'erreur de fonctionnement

Code d'erreur	Description	Type d'erreur	Action corrective
FAIL 001	Synthétiseur déverrouillé	NON FATALE	1. Reprogrammer le codeplug 2. Consultez le guide détaillé de l'utilisateur.
FAIL 002	Erreur du total de contrôle de personnalité ou du bloc système	NON FATALE	Reprogrammer le codeplug

Chapitre 10

Pièces de rechange et kits

Ce manuel concerne la maintenance de niveau 1 et 2 :

La maintenance niveau 1 consiste en l'évaluation et/ou la réparation de la panne en termes d'accessoire défectueux ou dans l'aspect physique du produit ; elle ne comprend pas le démontage de l'unité. Elle est limitée au remplacement de l'antenne, de la batterie, du combiné, des microphones externes et des boutons externes, ainsi qu'à toute la programmation liée à la fréquence du client et, dans certains cas, à l'alignement ou au réglage, par le biais de CPS (Customer Programming Software, logiciel de programmation client).

La maintenance de niveau 2 inclut toutes les activités du niveau 1 et tout examen nécessitant le démontage de la radio et tout dépannage par remplacement des principales pièces mécaniques (telles que les façades).

La maintenance niveau 2 ne prend pas en charge le remplacement des composants discrets.

Seuls les centres de maintenance et les revendeurs agréés Motorola Solutions peuvent exécuter les services de maintenance niveau 2. Toute manipulation par des revendeurs Motorola Solutions non autorisés annule la garantie de votre radio.

Pour en savoir plus sur les centres de maintenance Motorola Solutions, rendez-vous à l'adresse <http://www.motorolasolutions.com>.



REMARQUE :

La maintenance niveau 3 ne peut être réalisée que dans des centres de maintenance/dépôts Motorola Solutions car elle peut affecter profondément les performances de la radio.

Chapitre 11

Commande de pièces de rechange

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 qu'une référence Motorola Solutions soit attribuée aux pièces, certaines d'entre elles peuvent ne pas être disponibles auprès de la RPSO Motorola Solutions (Radio Products and Solutions Organization)⁴ (RPSO). 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 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>.

⁴ RPSO (Radio Products and Solutions Organization) était anciennement appelée RPSD (Radio Products Services Division) et/ou AAD (Accessories and Aftermarket Division).

Chapitre 12

Bureaux Motorola Solutions

Pour plus d'informations sur votre radio, envoyez vos questions aux bureaux Motorola Solutions suivants.

Tableau 29 :Bureaux Motorola Solutions

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, 8° andar, 05676-120	0800-0552277 0800-0168272

Chapitre 13

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, contactez 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/contactus>.

13.1

Informations sur les services - EMEA

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.

Détails du contact

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

Si vous avez besoin d'aide pour identifier des pièces de rechange non référencées, adressez une demande au service d'assistance client d'un représentant Motorola Solutions local. Passez vos commandes de pièces de rechange, de kits et d'appareils groupés directement auprès de votre distributeur Motorola Solutions local ou via le site extranet Motorola Online à l'adresse suivante : <https://emeaonline.motorolasolutions.com>.

Cependant, vous ne pouvez pas commander de pièces de rechange ou de produits dont l'exportation est contrôlée (cartes soumises au cryptage TEA, par exemple) via Motorola Online. Envoyez par e-mail, à votre équipe du service client, un formulaire de commande comportant les coordonnées du client final.

Vos remarques

Envoyez toute question et tout commentaire concernant la documentation utilisateur à l'adresse documentation@motorolasolutions.com.

13.2

Informations de service pour la région APAC

Cette rubrique contient les informations de contact des centres de service de la région Asie-Pacifique.

Assistance technique

L'assistance technique est à la disposition des revendeurs/distributeurs pour les aider à résoudre tout dysfonctionnement pouvant survenir. Il est préférable que la prise de contact initiale se fasse par téléphone. Lorsque vous contactez l'assistance technique de Motorola Solutions, soyez prêt à fournir le numéro de modèle et le numéro de série du produit.

Autre assistance de Motorola Solutions

Vous pouvez également contacter le Bureau d'aide à la clientèle sur le site Web : http://www.motorolasolutions.com/en_xp/products. Si une unité requiert des tests ou des réparations plus

poussés, ou si des connaissances détaillées sur le dépannage d'un composant sont nécessaires, envoyez la radio à un centre de service Motorola Solutions figurant dans le tableau suivant :

Tableau 30 : Informations de service - Numéros de téléphone et adresses des centres Motorola Solutions en Asie-Pacifique

Pays	Numéro de téléphone	Adresse
Singapour	+65-6352-6383	Motorola Solutions Singapore Pte. Ltd, c/o Azure Engineering, 49 Jalan Pemimpin, #03-11 APS Industrial Building, Singapore 577203 Contact : Alvin Tan E-mail : alvin.tan@motorolasolutions.com Contact : Gan Saw See E-mail : gan.sawsee@motorolasolutions.com
Malaisie	+603-7809-0000	Motorola Solutions Sdn. Bhd. Level 14, Persoft Tower, 68, Pesiaran Tropicana, 47410 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malaisie Contact : Koh Tiong Eng E-mail : A21001@motorolasolutions.com
Indonésie	+62-21-3043-5239	PT. Motorola Solutions Indonesia 30th Floor, Gedung BRI II, Suite 3001, Jl. Jend. Sudirman Kav. 44-46, Jakarta 10210, Indonésie Contact : Eko Haryanto E-mail : Eko.Haryanto@motorolasolutions.com
Thaïlande	Tél : +662-653-220 Fax : +668-254-5922	Motorola Solutions (Thailand) Ltd. 142 Two Pacific Place Suite 2201, 3220 Sukhumvit Road, Klongtoey, Bangkok 10110 Contact : Nitas Vatanasupapon E-mail : Nitas@motorolasolutions.com
Inde	+91-9844218850	Motorola Solutions India Pvt. Ltd. C/o Communication Test Design India Private Limited, #4, 5 Maruthi Industrial Estate, Rajapalya, Hoodi Village, Bangalore - 560048, Inde Contact : K. Umamaheswari E-mail : umamaheshwari@motorolasolutions.com
Chine	+86-10-8473-5128	Motorola Solutions (China) Co. Ltd.

Pays	Numéro de téléphone	Adresse
		1 Wang Jing East Road, Chao Yang District, Beijing, 100102, P.R. Chine Contact : Sophy Wang E-mail : C18170@motorolasolutions.com
Hong Kong	852-2966-4823	Motorola Solutions Asia Pacific Ltd. Unit 1807-1812, 18/F, Two Harbourfront, 22 Tak Fung Street, Hung Hom, Kowloon, Hong Kong Contact : Judy Leung E-mail : Judy.Leung@motorolasolutions.com
Philippines	Tél : +632 858-7500 Fax : +632 841-0681	Motorola Communications Philippines, Inc. Unit 2102, One Global Place Building, 5th Ave., Bonifacio Global City, Taguig, Philippines 1634. Contact : Arthur Nieves E-mail : Arthur.Nieves@motorolasolutions.com
Corée	+822-3497-3649	Motorola Solutions Korea, Inc. 9th Floor, Hibrand Building, 215, Yangjae-Dong, Seocho-Gu, Seoul, 137-924, Corée Contact : KS Kwak E-mail : r45321@motorolasolutions.com
Taiwan	+886-2-8729 8000	Motorola Solutions Taiwan, Ltd. 8F, No. 9, Songgao Rd., Taipei 110, Taiwan (R.O.C.) Contact : Michael Chou E-mail : ftpe239@motorolasolutions.com
Australie	+613-9847-7725	Motorola Solutions Australia Pty. Ltd. 10 Wesley Court, Tally Ho Business Park, East Burwood Victoria 3151, Australie E-mail : servicecentre.au@motorolasolutions.com

Pièces détachées

Certaines pièces de rechange, pièces détachées et/ou informations sur les produits peuvent être directement commandées. Si un numéro de référence Motorola Solutions complet est attribué à la pièce, celle-ci est disponible auprès des centres de service Motorola Solutions. Si la pièce ne comporte pas de numéro de référence, cela signifie généralement qu'elle n'est pas disponible auprès

de Motorola Solutions. Si aucune liste de pièces n'est fournie, cela signifie généralement qu'aucune pièce réparable par le client n'existe pour ce kit ou cet ensemble.

Customer Programming Software (logiciel de programmation client) ne permet pas de régler la radio. Le réglage de la radio peut uniquement être effectué à l'usine ou au centre de réparation Motorola Solutions approprié. Le remplacement d'un composant peut affecter le réglage de la radio et doit uniquement être effectué par le centre de réparation Motorola Solutions approprié.

Toute commande de pièces ou demande d'informations doit inclure le numéro d'identification Motorola Solutions complet. Toutes les commandes de pièces doivent être adressées à votre centre de service Motorola Solutions local. Consultez les dernières pages de tarifs.

Identification des pièces et commande

Si vous avez besoin d'aide pour identifier des pièces de rechange non référencées, adressez une demande au service d'assistance à la clientèle d'un représentant Motorola Solutions local.

Commandez vos pièces, kits et ensembles de rechange directement auprès de votre distributeur Motorola Solutions local ou via Motorola Solutions Online (extranet).

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.

Customer Programming Software (Logiciel de programmation client) (CPS) Logiciel avec interface utilisateur graphique contenant l'ensemble des fonctionnalités d'une radio.

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.

Digital Private Line (ligne privée numérique) (DPL) Type de communications numériques qui utilise la fonction d'appel crypté, ainsi que le verrouillage de canal mémoire et de canal occupé afin d'améliorer l'efficacité des communications.

Commission fédérale des communications (FCC) Régule, au niveau national et international, les communications radio, télévisuelles, filaires, satellites et câblées dans les 50 États des États-Unis, le District de Columbia et les territoires américains. Instituée par le Communications Act de 1934, la FCC est un organisme indépendant du gouvernement des États-Unis supervisé par le Congrès. Cette commission s'engage à se montrer réactive, efficace et capable de s'adapter aux opportunités technologiques et économiques du nouveau millénaire.

Fréquence Nombre d'occurrences d'un cycle complet d'ondes électromagnétiques pendant une unité de temps fixe (généralement, une seconde).

Entrée/sortie à usage général (GPIO) Broches à fonction programmable.

Système mondial de navigation par satellite Le GNSS utilise les satellites des systèmes GPS, GLONASS et BeiDou.

- GPS (Global Positioning System, système de positionnement mondial)
 - Inclut le système d'augmentation satellitaire SBAS (Satellite-Based Augmentation System).
 - Moyen de localisation basé sur la réception de plusieurs signaux satellites par un appareil se trouvant au sol ou dans un avion.
- GLONASS (Global Navigation Satellite System, système mondial de navigation par satellite)
- BDS (BeiDou Navigation Satellite System, système de navigation par satellite BeiDou)
 - Système de navigation par satellite chinois.

Fréquence intermédiaire Gamme de fréquences audio et radio fréquentes.

| **Abréviation** :IF

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.

Motorola Digital Communications (MDC) Schéma de signalisation de Motorola Solutions permettant le transfert de communications de données à un débit de 1 200 bits par seconde. Spécialement conçu pour offrir une haute fiabilité dans l'environnement des radios mobiles terrestres. Par rapport aux méthodes de codage à tonalités alternatives, le codage numérique permet à un plus grand volume d'informations de transiter par le canal avec chaque message. Les fonctionnalités proposées sont notamment : ID PTT, Urgence, Avertissement d'appel, Alarme d'urgence, Appel vocal sélectif (SelCall), Vérification radio et Écoute.

Mégahertz (MHz) Un million de cycles par seconde. Essentiellement utilisé comme unité de radiofréquence.

Envoi message Communication unidirectionnelle alertant le récepteur pour qu'il récupère un message.

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.

Private-Line Tone Squelch (PL) Tonalité infravocale continue transmise avec la porteuse.

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.

Relais Équipement de transmission/réception à distance qui retransmet les signaux reçus afin d'améliorer la portée et la couverture des communications (fonctionnement conventionnel).

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.

Efficacité Plage de fréquences dans laquelle la radiation présente des caractéristiques spécifiques.

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.

Minuteur de temporisation (Minuteur de temporisation (TOT)) Minuteur limitant la durée d'une transmission.

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 : Terminal transmettant et recevant des signaux analogiques et numériques.

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.

Universal Serial Bus (Bus série universel) (USB) Bus externe standard prenant en charge les débits de transfert de données de 12 Mbit/s.

Sommaro

Elenco delle figure.....	5
Elenco delle tabelle.....	6
Prefazione.....	7
Sicurezza del prodotto e conformità alle direttive per l'esposizione all'energia di radiofrequenza (RF).....	7
Informazioni sulle radio intrinsecamente sicure (valide solo per le radio ATEX/IECEX).....	7
Avvertenze sull'utilizzo di apparecchiature intrinsecamente sicure.....	9
Copyright del software per computer.....	10
Copyright di documenti.....	10
Esclusione di responsabilità.....	10
Marchi registrati.....	10
Capitolo 1 : Cronologia del documento.....	11
Capitolo 2 : Pubblicazioni correlate.....	12
Capitolo 3 : Diciture utilizzate nel manuale.....	13
Capitolo 4 : Introduzione.....	14
4.1 Descrizione radio.....	14
4.1.1 Modello con tastiera completa ATEX/IECEX	14
4.1.2 Modello senza tastierino ATEX/IECEX.....	16
4.2 Schema di numerazione dei modelli delle radio portatili.....	17
4.3 Tabelle dei modelli.....	18
4.3.1 Tabelle dei modelli VHF e UHF per EMEA e ANZ.....	18
4.3.2 Tabelle dei modelli VHF e UHF per APAC.....	20
4.3.3 Tabelle dei modelli VHF e UHF per LACR.....	21
4.4 Specifiche ATEX/IECEX.....	22
4.4.1 Ricevitore.....	23
4.4.2 Trasmettitore.....	24
4.4.3 Frequenze Self-Quieter.....	25
4.4.4 GNSS.....	25
4.4.5 Standard MIL.....	26
4.4.6 Specifiche ambientali.....	27
Capitolo 5 : Apparecchiature di test e ausili di servizio.....	28
Capitolo 6 : Test delle prestazioni del transceiver.....	32
6.1 Configurazione.....	32
6.2 Modalità di test del modello con display.....	33
6.2.1 Attivazione del modo prova della radio con display.....	33

6.2.2 Modo prova RF.....	34
6.2.3 Test display a colori.....	38
6.2.4 Modalità test LED.....	39
6.2.5 Modalità test retroilluminazione.....	40
6.2.6 Modalità test tono altoparlante.....	40
6.2.7 Modo prova tono auricolare.....	40
6.2.8 Modo prova auricolare loopback audio.....	40
6.2.9 Modo prova controllo batteria.....	40
6.2.10 Modalità test pulsanti/manopola/PTT.....	41
6.3 Modalità di test del modello senza display.....	44
6.3.1 Attivazione della modalità di test per radio senza display.....	44
6.3.2 Modo prova RF.....	44
6.3.3 Modalità test LED.....	45
6.3.4 Modalità test tono altoparlante.....	45
6.3.5 Modo prova tono auricolare.....	45
6.3.6 Modo prova auricolare loopback audio.....	46
6.3.7 Modo prova controllo batteria.....	46
6.3.8 Modalità test pulsanti/manopola/PTT.....	46
Capitolo 7 : Programmazione e sintonizzazione della radio.....	48
7.1 Impostazioni di Customer Programming Software.....	48
7.2 Strumento dell'applicazione AirTracer.....	49
7.3 Impostazioni di sintonizzazione della radio.....	49
Capitolo 8 : Procedure di manutenzione per radio certificate ATEX/IECEX.....	51
8.1 Manutenzione preventiva.....	51
8.1.1 Ispezione.....	51
8.1.2 Precauzioni per l'utilizzo.....	52
8.1.3 Procedure di pulizia.....	52
8.2 Assemblaggio per radio certificate ATEX/IECEX.....	53
8.2.1 Disassemblaggio di antenna, batteria e cappuccio parapolvere.....	53
8.2.2 Riasssemblaggio di antenna, batteria e cappuccio parapolvere.....	55
8.2.3 Sostituzione targhetta ed etichetta con logo.....	56
Capitolo 9 : Test automatico all'accensione.....	57
9.1 Codici di errore all'accensione.....	57
9.2 Codici di errore di funzionamento.....	59
Capitolo 10 : Pezzi di ricambio e kit.....	60
Capitolo 11 : Ordinazione dei pezzi di ricambio.....	61
Capitolo 12 : Uffici Motorola Solutions.....	62
Capitolo 13 : Garanzia, manutenzione e assistenza tecnica.....	63

13.1 Informazioni sull'assistenza per i Paesi dell'EMEA.....	63
13.2 Informazioni sull'assistenza per i Paesi dell'APAC.....	64
Glossario.....	68

Elenco delle figure

Figura 1 : Modello con tastierino completo ATEX/IECEX	14
Figura 2 : Modello senza tastierino ATEX/IECEX	16
Figura 3 : Cavo per programmazione, test e allineamento	30
Figura 4 : Layout dei pin del connettore laterale	31
Figura 5 : Impostazione della prova del trasmettitore e del ricevitore della radio DMR	33
Figura 6 : Modo prova controllo batteria	41
Figura 7 : Impostazione della programmazione CPS	49
Figura 8 : Impostazione delle apparecchiature di sintonizzazione della radio	50
Figura 9 : Rimozione del cappuccio parapolvere	55

Elenco delle tabelle

Tabella 1 :Intervalli di radiofrequenza e livelli di potenza	14
Tabella 2 :Schema di numerazione dei modelli delle radio portatili	17
Tabella 3 :Modelli di vendita - Descrizione dei simboli	17
Tabella 4 :Serie DP4000, ATEX/IECEEx, VHF, 136–174 MHz	18
Tabella 5 :Serie DP4000, ATEX/IECEEx, UHF, 403 - 470 MHz	19
Tabella 6 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEEx, VHF, 136–174 MHz	20
Tabella 7 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEEx, UHF, 403 - 470 MHz	21
Tabella 8 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEEx, VHF, 136–174 MHz	21
Tabella 9 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEEx, UHF, 403 - 470 MHz	22
Tabella 10 :Specifiche generali	22
Tabella 11 :Specifiche del ricevitore	23
Tabella 12 :Specifiche del trasmettitore	24
Tabella 13 :Frequenze Self-Quieter VHF e UHF	25
Tabella 14 :Standard militare	26
Tabella 15 :Specifiche ambientali	27
Tabella 16 :Configurazione dei pin del connettore laterale	30
Tabella 17 :Impostazioni iniziali di controllo delle apparecchiature	32
Tabella 18 :Schermate modo prova di accesso dal pannello anteriore	33
Tabella 19 :Ambienti di test	34
Tabella 20 :Frequenze di test ATEX/IECEEx	35
Tabella 21 :Controlli delle prestazioni del trasmettitore	36
Tabella 22 :Controlli delle prestazioni del ricevitore	37
Tabella 23 :Controlli pulsanti/manopola/PTT	41
Tabella 24 :Controlli della tastiera	42
Tabella 25 :Controlli pulsanti/manopola/PTT	46
Tabella 26 :Impostazioni della sintonizzazione radio dei kit di installazione del software	48
Tabella 27 :Tipi di codice di errore	57
Tabella 28 :Codici di errore di funzionamento	59
Tabella 29 :Uffici Motorola Solutions	62
Tabella 30 :Informazioni sull'assistenza - Numeri di telefono e indirizzi dei centri Motorola Solutions dell'Asia e delle regioni del Pacifico	64

Prefazione

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.

Questo livello di assistenza riguarda anche i test, la programmazione e la manutenzione delle radio ma non riguarda l'apertura delle stesse ed è tipico di alcuni Centri servizi locali, di clienti diretti e di distributori.



AVVERTENZA:

Prima di utilizzare questo prodotto, leggere le istruzioni per il funzionamento sicuro riportate nell'opuscolo Manuale per la sicurezza ATEX (68012007083) allegato alla radio.

Sicurezza del prodotto e conformità alle direttive per l'esposizione all'energia di radiofrequenza (RF)

ATTENZIONE: L'utilizzo di questa radio è limitato solo a scopi professionali, in conformità ai requisiti di esposizione all'energia di radiofrequenza FCC RF/ICNIRP . Prima di usare questo prodotto, leggere le informazioni sull'energia di radiofrequenza e le istruzioni per il funzionamento riportate nell'opuscolo Sicurezza del prodotto ed esposizione all'energia di radiofrequenza (RF) allegato alla radio per garantire che siano rispettati i limiti di esposizione.

Per l'elenco delle antenne, delle batterie e degli altri accessori Motorola Solutions approvati, visitare il seguente sito Web: <http://www.motorolasolutions.com>

Informazioni sulle radio intrinsecamente sicure (valide solo per le radio ATEX/IECEx)

Istruzioni sulla sicurezza in ambienti pericolosi ed elenco degli accessori approvati per i seguenti modelli di radio:

- XPR 7550 Ex (Modello con tastierino completo NAG)
- DP4801 Ex (Modello con tastierino completo EMEA)
- DP4401 Ex (Modello senza tastierino EMEA)
- DP4801 Ex Ma (Modello con tastierino completo EMEA)
- DP4401 Ex Ma (Modello senza tastierino EMEA)
- XiR P8668 Ex (Modello con tastierino completo APAC)
- XiR P8608 Ex (Modello senza tastierino APAC)
- DGP 8550 Ex (Modello con tastierino completo LACR)
- DGP 8050 Ex (Modello senza tastierino LACR)



AVVISO:

Le istruzioni di riparazione/manutenzione contenute nel presente manuale sono scritte al fine di garantire la conformità agli standard IEC 60079-19, IEC 60079-0, IEC 60079-11.

Etichetta inferiore ATEX/ICEx



Etichetta inferiore DP4801 Ex e DP4401 Ex Ma



IECEX

I modelli sopra elencati (eccetto DP4801 Ex Ma e DP4401 Ex Ma), se dotati di batteria NNTN8359_, sono certificati per essere utilizzati in conformità alla classificazione seguente:

- Ex ib IIC T4 Gb (approvato per zona 1/2, gruppo di apparecchiature II, gruppo di gas C, classe di temperatura T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (approvato per zona 21/22, gruppo di apparecchiature III, gruppo di polveri C)
- Ex ib I Mb (approvato per zona M2, gruppo di apparecchiature I)

I modelli DP4801 Ex Ma e DP4401 Ex Ma, se dotati di batteria NNTN8840_, sono certificati per essere utilizzati in conformità alla classificazione seguente:

- Ex ib IIC T4 Gb (approvato per zona 1/2, gruppo di apparecchiature II, gruppo di gas C, classe di temperatura T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (approvato per zona 21/22, gruppo di apparecchiature III, gruppo di polveri C)
- Ex ia I Ma (approvato per zona M1, gruppo di apparecchiature I)

ATEX

I modelli di radio sopra elencati (eccetto DP4801 Ex Ma e DP4401 Ex Ma), se dotati di batteria NNTN8359_, sono certificati per essere utilizzati in conformità alla classificazione seguente:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (approvato per categoria 2G/zona 1/2, gruppo di apparecchiature II, gruppo di gas C, classe di temperatura T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (approvato per categoria 2D/zona 21/22, gruppo di apparecchiature III, gruppo di polveri C)
- I M2 Ex ib I Mb (categoria approvata/zona M2, gruppo di apparecchiature I)

I modelli di radio DP4801 Ex Ma e DP4401 Ex Ma, se dotati di batteria NNTN8840_, sono certificati per essere utilizzati in conformità alla classificazione seguente:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (approvato per categoria 2G/zona 1/2, gruppo di apparecchiature II, gruppo di gas C, classe di temperatura T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (approvato per categoria 2D/zona 21/22, gruppo di apparecchiature III, gruppo di polveri C)
- I M1 Ex ia I Ma (categoria approvata/zona M1, gruppo di apparecchiature I)

I modelli di radio sopra elencati sono certificati per:

- Intervallo della temperatura ambiente: Da -20°C \leq temperatura ambiente a $\leq 55^{\circ}\text{C}$
- Livello di protezione da ingresso: IP64

Avvertenze sull'utilizzo di apparecchiature intrinsecamente sicure

Le radio devono essere spedite da un impianto di produzione Motorola Solutions con la funzione per l'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive e con l'etichettatura dell'approvazione della sicurezza intrinseca (con approvazione FM, UL, CSA, ATEX/IECEX o ATEX). Una volta spedite sul campo, le unità radio non verranno più aggiornate o certificate con questa funzione. Le modifiche cambiano la configurazione originaria dell'hardware della radio. Le modifiche possono essere effettuate solo dal produttore originale.



AVVERTENZA:

- Non utilizzare le apparecchiature di comunicazione radio in un'atmosfera potenzialmente esplosiva, a meno che non si tratti di un tipo di radio portatile adatta (ad esempio, con approvazione FM, UL, CSA, ATEX/IECEX o ATEX). In caso contrario potrebbero verificarsi un'esplosione o un incendio.
- Non utilizzare una radio approvata come prodotto intrinsecamente sicuro in un'atmosfera potenzialmente esplosiva se ha subito dei danni fisici (ad esempio, l'involucro esterno è incrinato). In caso contrario potrebbero verificarsi un'esplosione o un incendio.
- Non sostituire o ricaricare le batterie in un'atmosfera potenzialmente esplosiva. Le scintille da contatto che possono scaturire durante l'installazione o la rimozione delle batterie possono causare incendi o esplosioni.
- Non sostituire o ricaricare gli accessori in un'atmosfera potenzialmente esplosiva. Le scintille da contatto che possono scaturire durante l'installazione o la rimozione degli accessori possono causare incendi o esplosioni.
- Spegnere la radio prima di rimuovere o installare una batteria o un accessorio.
- Non disassemblare in alcun modo un prodotto intrinsecamente sicuro lasciando esposti i circuiti interni della radio.
- Il mancato utilizzo di una batteria intrinsecamente sicura o di accessori approvati specificamente per l'unità radio può determinare una condizione di non sicurezza e pericolosa dovuta a una combinazione radio non approvata utilizzata in un'area pericolosa.
- Modifiche non autorizzate o errate del prodotto approvato come intrinsecamente sicuro rendono nulla l'approvazione.
- Interventi di riparazione o rietichettature non appropriati di qualsiasi radio approvata come intrinsecamente sicura dall'agenzia potrebbero influire negativamente sull'approvazione della radio.
- L'utilizzo di una radio non intrinsecamente sicura in un'atmosfera potenzialmente esplosiva può provocare lesioni gravi o mortali.



ATTENZIONE:

Le riparazioni di radio Motorola Solutions con certificazione ATEX/IECEX 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 ATEX/IECEX 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 ATEX/IECEX.

Copyright del software per computer

I prodotti Motorola Solutions descritti nel presente manuale possono includere programmi per computer Motorola Solutions protetti da copyright salvati in memorie a semiconduttore o altri mezzi. Le leggi degli Stati Uniti d'America e di altri Paesi garantiscono a Motorola Solutions alcuni diritti esclusivi sui programmi per computer protetti da copyright, incluso, senza limitazioni, il diritto esclusivo di copiare o riprodurre in qualsiasi forma il programma. Di conseguenza, nessuno dei programmi per computer Motorola Solutions protetti da copyright contenuti nei prodotti descritti in questo manuale può essere copiato, riprodotto, modificato, decodificato o distribuito in qualsiasi modo senza l'esplicito permesso scritto di Motorola Solutions. Inoltre, l'acquisto di prodotti Motorola Solutions non garantirà in modo diretto o per implicazione, per eccezione o in altro modo nessuna licenza sotto copyright, brevetto o richiesta di brevetto di Motorola Solutions, tranne la normale licenza d'uso non esclusiva derivante dall'applicazione della legge nella vendita del prodotto.

Copyright di documenti

È vietato duplicare o distribuire il presente documento o qualsiasi sua parte senza l'esplicito permesso scritto di Motorola Solutions. Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta, distribuita o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico o meccanico, per qualsiasi scopo senza l'esplicito permesso scritto di Motorola Solutions.

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.

Marchi registrati

© 2021 Motorola Solutions, Inc. Tutti i diritti riservati.

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.

Direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) dell'Unione Europea



■ In base alla direttiva RAEE dell'Unione Europea, sui prodotti venduti nei paesi dell'Unione Europea (o, in alcuni casi, sulla relativa confezione) deve essere presente il simbolo del cassonetto mobile barrato.

Come stabilito dalla direttiva RAEE, il simbolo del cassonetto mobile barrato indica che i clienti e gli utenti finali dei paesi dell'Unione Europea 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 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.

Capitolo 1

Cronologia del documento

Il presente manuale è stato sottoposto alle seguenti modifiche rispetto all'edizione precedente:

Edizione	Descrizione	Data
68012008005-A	Versione iniziale	Febbraio 2013
68012008005-B	Aggiunte informazioni su attività minerarie M1	Settembre 2015
68012008005-BA	Correzione del numero parte della manopola del volume e della manopola delle frequenze	Dicembre 2017
68012008005-BB	Aggiornato il capitolo con le informazioni sull'assistenza.	Novembre 2019
68012008005-BC	Aggiornamento della stabilità di frequenza nelle specifiche del ricevitore e trasmettitore e nelle specifiche del ricevitore.	Giugno 2020
68012008005-BD	Aggiornamento del numero di telefono di Motorola Solutions Brazil, Ltd.	Gennaio 2021
	Aggiornamento del numero parte della manopola del volume e della frequenza.	

Capitolo 2

Pubblicazioni correlate

L'elenco riportato di seguito contiene i numeri parte e i titoli delle pubblicazioni correlate.

- 6816787H01, *Manuale utente per caricabatteria adattabile a singola unità IMPRES*
- 6816789H01, *Manuale utente per caricabatteria adattabile multiunità IMPRES*
- 6871357L01, *Manuale di assistenza per caricabatteria adattabile multiunità IMPRES*
- 6871003L01, *Manuale utente per microfono con altoparlanti remoti*
- 6871004L01, *Manuale utente per microfono con altoparlanti remoti IMPRES*
- 6871532L01, *Manuale Factory Mutual Approval*
- 6864117B25, *Sicurezza del prodotto ed esposizione RF*

Capitolo 3

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.



AVVISO:

AVVISO indica una procedura o pratica operativa o una condizione che è importante sottolineare.

Capitolo 4

Introduzione

4.1

Descrizione radio

Le radio portatili serie XiR/GP™, DP, DEP™ sono disponibili con gli intervalli di frequenza e i livelli di potenza riportati di seguito.

Tabella 1 : Intervalli di radiofrequenza e livelli di potenza

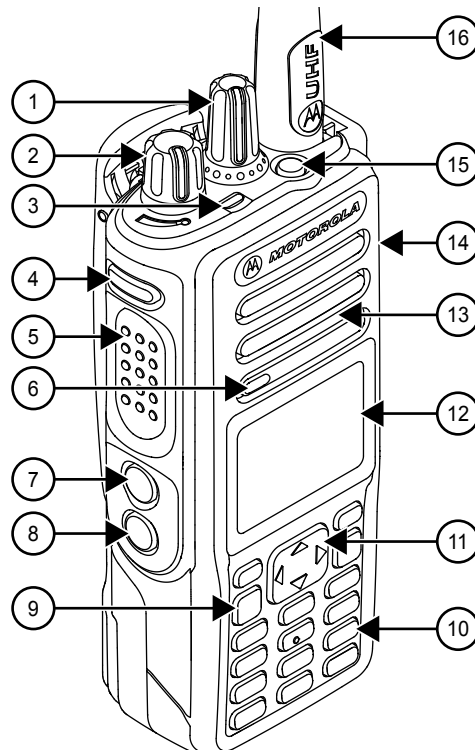
Banda di frequenza	Larghezza di banda	Livello potenza
VHF	136-174 MHz	1 W
UHF	403-470 MHz	1 W

Queste radio digitali sono le più sofisticate tra le radio ricetrasmittenti disponibili. Sono dotate di un design robusto per utenti che richiedono alte prestazioni, qualità e affidabilità nelle comunicazioni giornaliere. Questa architettura consente il supporto di molteplici funzionalità esistenti ed avanzate offrendo una soluzione per le comunicazioni con radio ricetrasmittenti più cost-effective.

4.1.1

Modello con tastiera completa ATEX/IECEx

Figura 1 : Modello con tastierino completo ATEX/IECEx

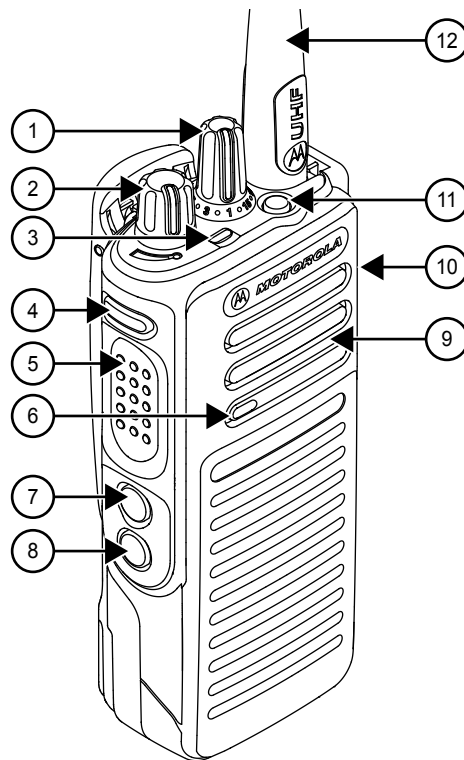


- 1** MANOPOLA SELETTORE CANALI - Ruotare in senso orario per passare al canale successivo e in senso antiorario per passare al canale precedente.
- 2** MANOPOLA ON/OFF/VOLUME – Per accendere la radio ruotare in senso orario fino a quando non si sente un clic; per spegnerla, ruotare in senso antiorario fino a quando non si sente un clic. Ruotare in senso orario per aumentare il volume e in senso antiorario per abbassarlo.
- 3** INDICATORI LED: diodi che emettono luce di colore rosso, verde e arancione e indicano lo stato di funzionamento.
- 4** PULSANTE LATERALE 1 - Questo pulsante può essere programmato mediante CPS.
- 5** PULSANTE PTT (PUSH-TO-TALK) – Premere questo pulsante per eseguire le operazioni vocali (ad esempio, chiamata di gruppo e chiamata privata).
- 6** MICROFONO - Consente l'invio di messaggi vocali quando le operazioni PTT o vocali sono attivate.
- 7** PULSANTE LATERALE 2 - Questo pulsante può essere programmato mediante CPS.
- 8** PULSANTE LATERALE 3 - Questo pulsante può essere programmato mediante CPS.
- 9** PULSANTI LATERALI - Questi pulsanti possono essere programmati mediante CPS.
- 10** TASTIERINO - Dodici tasti che consentono di inserire i caratteri per le varie operazioni basate su testo. (solo per i display a colori).
- 11** TASTI DI SPOSTAMENTO NEI MENU - Cinque tasti che consentono di spostarsi tra i menu e l'interfaccia.
- 12** Display LCD (Liquid Crystal Display, display a cristalli liquidi): Display transflessivo a colori 132 x 90, che fornisce informazioni visive su molte funzioni radio.
- 13** ALTOPARLANTE - Emette tutti i toni e l'audio generati dalla radio (funzioni come i toni del tastierino e audio vocale).
- 14** CONNETTORE UNIVERSALE PER ACCESSORI - Punto d'interfaccia per tutti gli accessori da utilizzare con la radio. Dispone di dodici punti per la connessione e l'attivazione di accessori specifici.
- 15** PULSANTE DI EMERGENZA - Per attivare e disattivare funzioni di emergenza.
- 16** ANTENNA – Fornisce l'amplificazione RF necessaria per la trasmissione o la ricezione.

4.1.2

Modello senza tastierino ATEX/IECEX

Figura 2 : Modello senza tastierino ATEX/IECEX



- 1 MANOPOLA SELETTORE CANALI - Ruotare in senso orario per passare al canale successivo e in senso antiorario per passare al canale precedente.
- 2 MANOPOLA ON/OFF/VOLUME – Per accendere la radio ruotare in senso orario fino a quando non si sente un clic; per spegnerla, ruotare in senso antiorario fino a quando non si sente un clic. Ruotare in senso orario per aumentare il volume e in senso antiorario per abbassarlo.
- 3 INDICATORI LED: diodi che emettono luce di colore rosso, verde e arancione e indicano lo stato di funzionamento.
- 4 PULSANTE LATERALE 1 - Questo pulsante può essere programmato mediante CPS.
- 5 PULSANTE PTT (PUSH-TO-TALK) – Premere questo pulsante per eseguire le operazioni vocali (ad esempio, chiamata di gruppo e chiamata privata).
- 6 MICROFONO - Consente l'invio di messaggi vocali quando le operazioni PTT o vocali sono attivate.
- 7 PULSANTE LATERALE 2 - Questo pulsante può essere programmato mediante CPS.
- 8 PULSANTE LATERALE 3 - Questo pulsante può essere programmato mediante CPS.
- 9 ALTOPARLANTE - Emette tutti i toni e l'audio generati dalla radio (funzioni come i toni del tastierino e audio vocale).
- 10 CONNETTORE UNIVERSALE PER ACCESSORI - Punto d'interfaccia per tutti gli accessori da utilizzare con la radio. Dispone di dodici punti per la connessione e l'attivazione di accessori specifici.
- 11 PULSANTE DI EMERGENZA - Per attivare e disattivare funzioni di emergenza.
- 12 ANTENNA – Fornisce l'amplificazione RF necessaria per la trasmissione o la ricezione.

4.2

Schema di numerazione dei modelli delle radio portatili

Tabella 2 :Schema di numerazione dei modelli delle radio portatili

Posizione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	xy
Numero di modello tipico	AZ	H	5	6	J	C	N	9	P	A	3	A	N	

Tabella 3 :Modelli di vendita - Descrizione dei simboli

Posizione	Descrizione	Valore
1	Regione	AA = Nord America AZ = Asia LA = America Latina MD = Europa
2	Tipo di unità	H: portatile
3	Serie modello	Serie modello XPR 7000/DP4000/XiR P8000/DGP 8000: 56
4		
5	Banda	J = 136-174 MHz Q = 403-470 MHz
6	Livello potenza	C = 1,0, 2,0, 2,5 o 3,5 W D = 4,0-5,0 W
7	Pacchetti fisici	C = livello basso (semplice) H = livello medio (display monocromatico FKP e display monocromatico LKP) N = livello alto (display a colori FKP) J = MOR a 3 pulsanti T = livello limitato (senza display)
8	Informazioni sui canali	8 = separazione dei canali variabile/programmabile con numero univoco di canali 9 = separazione dei canali variabile/programmabile
9	Funzionamento primario	J = base (senza GPS, senza Bluetooth, senza GOB integrato) K = GPS e Bluetooth L = solo GPS M = solo Bluetooth N = Bluetooth con GOB integrato P = GPS con GOB integrato
10	Tipo di sistema primario	A = convenzionale

Posizione	Descrizione	Valore
		B = trunking C = solo analogico
11	Livello funzione	1 = standard con FM 2 = non FM 3 = CSA IECEX ATEX 4 = CQST
12	Lettera versione	N/D
13	Variazione univoca	N = pacchetto standard
xy		xy = alloggiamento personalizzato GP328D: 03 GP338D: 04

4.3

Table dei modelli

4.3.1

Table dei modelli VHF e UHF per EMEA e ANZ

Tabella 4 :Serie DP4000, ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz

Modello/elemento				Descrizione
MDH56JCN9PA3AN				Portatile MOTOTRBO DP4801 Ex con tastierino completo, 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS, GOB
	MDH56JCC9LA3AN			Portatile MOTOTRBO DP4401 Ex senza tastierino, 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS
	MDH56JCN9QA5AN			Portatile MOTOTRBO DP4801 Ex Ma con tastierino completo, 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GOB
	MDH56JCC9QA5AN			Portatile MOTOTRBO DP4401 Ex Ma senza tastierino, 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GOB
X	X		PMAD4126_	Antenna elicoidale GPS (136-147 MHz) Ex con GPS
X	X		PMAD4127_	Antenna elicoidale GPS (147-160 MHz) Ex con GPS
X	X		PMAD4128_	Antenna elicoidale GPS (160-174 MHz) Ex con GPS
X	X		PMAD4129_	Antenna corta 11 cm (136-147 MHz) Ex senza GPS
X	X		PMAD4130_	Antenna corta 11 cm (147-160 MHz) Ex senza GPS
X	X		PMAD4131_	Antenna corta 11 cm (147-160 MHz) Ex senza GPS
X	X		PMAD4132_	Antenna a banda larga (136-174 MHz) Ex senza GPS
X	X		NNTN8359_	Batteria agli ioni di litio MOTOTRBO IMPRES da 1800 mAWh con certificazione ATEX/IECEX

Modello/elemento				Descrizione
MDH56JCN9PA3AN				Portatile MOTOTRBO DP4801 Ex con tastierino completo, 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, GPS, GOB
MDH56JCC9LA3AN				Portatile MOTOTRBO DP4401 Ex senza tastierino, 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, GPS
MDH56JCN9QA5AN				Portatile MOTOTRBO DP4801 Ex Ma con tastierino completo, 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, GOB
MDH56JCC9QA5AN				Portatile MOTOTRBO DP4401 Ex Ma senza tastierino, 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, GOB
	X	X	NNTN8840_	Batteria agli ioni di litio MOTOTRBO IMPRES da 2075 mAh con certificazione ATEX/IECEEx
X			54012265002	Targhetta DP 4801 Ex
	X		54012249002	Targhetta DP4401 Ex
		X	54012265005	Targhetta DP4801 Ex Ma
		X	54012249004	Targhetta DP4401 Ex Ma
X	X	X	36012024001	Manopola, volume
X	X	X	36012025001	Manopola, frequenze
X	X	X	54012264001	Logo, etichetta

Tabella 5 :Serie DP4000, ATEX/IECEEx, UHF, 403 - 470 MHz

Modello/elemento				Descrizione	
MDH56QCN9PA3AN				Portatile MOTOTRBO DP4801 Ex con tastierino completo, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, GPS, GOB	
MDH56QCC9LA3AN				Portatile MOTOTRBO DP4401 Ex senza tastierino, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, GPS	
MDH56QCN9QA5AN				Portatile MOTOTRBO DP4801 Ex Ma con tastierino completo, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, GOB	
MDH56QCC9QA5AN				Portatile MOTOTRBO DP4401 Ex Ma senza tastierino, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEEx, GOB	
X	X		PMAE4081_	DMR unipolare pieghevole (403-433 MHz) Ex con GPS	
X	X		PMAE4082_	DMR unipolare pieghevole (430-470 MHz) Ex con GPS	
X	X		PMAE4083_	Antenna DMR corta (403-433 MHz) Ex con GPS	
X	X		PMAE4084_	Antenna DMR corta (430-470 MHz) Ex con GPS	
X	X		PMAE4085_	Antenna DMR a frusta (403-470 MHz) Ex senza GPS	
X	X		NNTN8359_	Batteria agli ioni di litio MOTOTRBO IMPRES da 1800 mAh con certificazione ATEX/IECEEx	
		X	X	NNTN8840_	Batteria agli ioni di litio MOTOTRBO IMPRES da 2000 mAh con certificazione ATEX/IECEEx
X			54012265002	Targhetta DP4801 Ex	
	X		54012249002	Targhetta DP4401 Ex	
		X	54012265005	Targhetta DP4801 Ex Ma	

Modello/elemento				Descrizione	
MDH56QCN9PA3AN				Portatile MOTOTRBO DP4801 Ex con tastierino completo, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS, GOB	
MDH56QCC9LA3AN				Portatile MOTOTRBO DP4401 Ex senza tastierino, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS	
MDH56QCN9QA5AN				Portatile MOTOTRBO DP4801 Ex Ma con tastierino completo, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GOB	
MDH56QCC9QA5AN				Portatile MOTOTRBO DP4401 Ex Ma senza tastierino, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GOB	
		X	54012249004	Targhetta DP4401 Ex Ma	
X	X	X	X	36012024001	Manopola, volume
X	X	X	X	36012025001	Manopola, frequenze
X	X	X	X	54012264001	Logo, etichetta

4.3.2

Tablelle dei modelli VHF e UHF per APAC

Tabella 6 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz

Modello/elemento				Descrizione
AZH56JCN9PA3AN				Portatile MOTOTRBO XiR P8668 Ex con tastierino completo, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS, GOB
AZH56JCC9PA3AN				Portatile MOTOTRBO XiR P8608 Ex senza tastierino, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS, GOB
X	X	PMAD4126_		Antenna elicoidale GPS (136-147MHz) Ex con GPS
X	X	PMAD4127_		Antenna elicoidale GPS (147-160MHz) Ex con GPS
X	X	PMAD4128_		Antenna elicoidale GPS (160-174MHz) Ex con GPS
X	X	PMAD4129_		Antenna corta 11 cm (136-147MHz) Ex senza GPS
X	X	PMAD4130_		Antenna corta 11 cm (147-160MHz) Ex senza GPS
X	X	PMAD4131_		Antenna corta 11 cm (147-160MHz) Ex senza GPS
X	X	PMAD4132_		Antenna a banda larga (136-174MHz) Ex senza GPS
X	X	NNTN8359_		Batteria agli ioni di litio MOTOTRBO IMPRES da 1800 mAH con certificazione ATEX/IECEX
X		54012265001		Targhetta XiR P8668 Ex
	X	54012249001		Targhetta XiR P8608 Ex
X	X	36012024001		Manopola, volume
X	X	36012025001		Manopola, frequenze

Modello/elemento		Descrizione
AZH56JCN9PA3AN		Portatile MOTOTRBO XiR P8668 Ex con tastierino completo, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS, GOB
AZH56JCC9PA3AN		Portatile MOTOTRBO XiR P8608 Ex senza tastierino, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS, GOB
X	X	54012264001
		Logo, etichetta

Tabella 7 :Serie XiR P8000, ATEX/IECEX, UHF, 403 - 470 MHz

Modello/elemento		Descrizione
AZH56QCN9PA3AN		Portatile MOTOTRBO XiR P8668 Ex con tastierino completo, 403 - 470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS, GOB
AZH56QCC9PA3AN		Portatile MOTOTRBO XiR P8608 Ex senza tastierino, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS, GOB
X	X	PMAE4081_
		DMR unipolare pieghevole (403-433 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4082_
		DMR unipolare pieghevole (430-470 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4083_
		Antenna DMR corta (403-433 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4084_
		Antenna DMR corta (430-470 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4085_
		Antenna DMR a frusta (403-470 MHz) Ex senza GPS
X	X	NNTN8359_
		Batteria agli ioni di litio MOTOTRBO IMPRES da 1800 mAH con certificazione ATEX/IECEX
X		54012265001
		Targhetta XiR P8668 Ex
	X	54012249001
		Targhetta XiR P8608 Ex
X	X	36012024001
		Manopola, volume
X	X	36012025001
		Manopola, frequenze
X	X	54012264001
		Logo, etichetta

4.3.3

Tablelle dei modelli VHF e UHF per LACR

Tabella 8 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEX, VHF, 136-174 MHz

Modello/elemento		Descrizione
LAH56JCN9PA3AN		Portatile MOTOTRBO DGP 8550 Ex con tastierino completo, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS, GOB
LAH56JCC9PA3AN		Portatile MOTOTRBO DGP 8050 Ex senza tastierino, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS, GOB
X	X	PMAD4126_
		Antenna elicoidale GPS (136-147 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAD4127_
		Antenna elicoidale GPS (147-160 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAD4128_
		Antenna elicoidale GPS (160-174 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAD4129_
		Antenna corta 11 cm (136-147 MHz) Ex senza GPS
X	X	PMAD4130_
		Antenna corta 11 cm (147-160 MHz) Ex senza GPS

Modello/elemento			Descrizione
LAH56JCN9PA3AN			Portatile MOTOTRBO DGP 8550 Ex con tastierino completo, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS, GOB
LAH56JCC9PA3AN			Portatile MOTOTRBO DGP 8050 Ex senza tastierino, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS, GOB
X	X	PMAD4131_	Antenna corta 11 cm (147-160 MHz) Ex senza GPS
X	X	PMAD4132_	Antenna a banda larga (136-174 MHz) Ex senza GPS
X	X	NNTN8359_	Batteria agli ioni di litio MOTOTRBO IMPRES da 1800 mAH con certificazione ATEX/IECEX
X		54012265003	Targhetta DGP 8550 Ex
	X	54012249003	Targhetta DGP 8050 Ex
X	X	36012024001	Manopola, volume
X	X	36012025001	Manopola, frequenze
X	X	54012264001	Logo, etichetta

Tabella 9 :Serie DGP 8000, ATEX/IECEX, UHF, 403 - 470 MHz

Modello/elemento			Descrizione
LAH56QCN9PA3AN			Portatile MOTOTRBO DGP 8550 Ex con tastierino completo, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS, GOB
LAH56QCC9PA3AN			Portatile MOTOTRBO DGP 8050 Ex senza tastierino, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX, GPS, GOB
X	X	PMAE4081_	DMR unipolare pieghevole (403-433 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4082_	DMR unipolare pieghevole (430-470 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4083_	Antenna DMR corta (403-433 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4084_	Antenna DMR corta (430-470 MHz) Ex con GPS
X	X	PMAE4085_	Antenna DMR a frusta (403-470 MHz) Ex senza GPS
X	X	NNTN8359_	Batteria agli ioni di litio MOTOTRBO IMPRES da 1800 mAH con certificazione ATEX/IECEX
X		54012265003	Targhetta DGP 8550 Ex
	X	54012249003	Targhetta DGP 8050 Ex
X	X	36012024001	Manopola, volume
X	X	36012025001	Manopola, frequenze
X	X	54012264001	Logo, etichetta

4.4

Specifiche ATEX/IECEX

Tabella 10 :Specifiche generali

Generale	Tastiera completa	Senza tastierino
Capacità canali	1000	32

Generale	Tastiera completa	Senza tastierino
Frequenza	VHF: 136-174 MHz UHF: 403-470 MHz	
Dimensioni (A x L x P) con batteria agli ioni di litio	138,5 X 56,7 x 39,8 mm	138,5 X 56,7 x 37,8 mm
Peso (con batteria agli ioni di litio)	482,5 g	455,5 g
Alimentatore	7,5 V nominale	
Descrizione FCC	UHF: ABZ99FT4091 VHF: ABZ99FT3089	
Descrizione IC	UHF: 109AB-99FT4091 VHF: 109AB-99FT3089	
Durata media della batteria a ciclo 5/5/90 con risparmio energetico attivato per lo squelch della portante e il trasmettitore ad alto consumo.		
Batteria agli ioni di litio (1800 mAH)	Analogico: 13,5 ore Digitale: 16,5 ore	Analogico: 13,5 ore Digitale: 16,5 ore



AVVISO:

Descrizione FCC e IC non applicabile ai modelli DP4801 Ex Ma e DP4401 Ex Ma.

Il peso può avere un margine di errore del 5%

Factory Mutual Approval

Le radio portatili MOTOTRBO serie XPR 7000/DP4000/XiR 8000/DGP 8000 sono state certificate con le approvazioni FM secondo le normative statunitensi come intrinsecamente sicure per l'utilizzo in Classe I, II, III, Divisione 1, Gruppi C, D, E, F, G, se correttamente dotate di una batteria approvata FM Motorola Solutions. Sono anche approvate per l'utilizzo in Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D.

4.4.1

Ricevitore

Tabella 11 :Specifiche del ricevitore

Ricevitore	Tastiera completa	Senza tastierino
Frequenze	VHF: 136 - 174MHz UHF: 403 - 470 MHz	
Separazione dei canali	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz	
Stabilità di frequenza (da -30 °C a +60 °C)	±0,5 ppm (25 °C) ±1,0 ppm (-30 °C e +60 °C)	
Sensibilità analogica (12 dB SINAD) tipica	0,25 µV	
Sensibilità digitale (5% BER) tipica	0,25 µV	
Intermodulazione (TIA603C)	70 dB	
Selettività canale adiacente TIA603	60 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	

Ricevitore	Tastiera completa	Senza tastierino
Selettività canale adiacente TIA603C	45 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Reiezione spurie (TIA603C)	70 dB	
Audio nominale	0,5 W	
Distorsione audio con audio nominale	5%	
Umidità e rumore	-40 dB (12,5 kHz) -45 dB (20 kHz/25 kHz)	
Risposta audio	TIA603D	
Emissione spurie condotte (TIA603D)	-57 dBm	

4.4.2

Trasmettitore

Tabella 12 :Specifiche del trasmettitore

Trasmettitore	Tastiera completa	Senza tastierino
Frequenze	VHF: 136 - 174 MHz UHF: 403 - 470 MHz	
Separazione dei canali	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz	
Stabilità di frequenza (da -30 °C a +60 °C)	±0,5 ppm (25 °C) ±1,0 ppm (-30 °C e +60 °C)	
Potenza di uscita (basso consumo)	1 W	
Potenza di uscita (alto consumo)	VHF/UHF: 1 W	
Limite di modulazione	±2,5 kHz (12,5 kHz) ±4,0 kHz (20 kHz) ±5,0 kHz (25 kHz)	
Umidità FM e rumore	-40 dB (12,5 kHz) -45 dB (20 kHz/25 kHz)	
Emissione condotta/irradiata	-36 dBm < 1 GHz -30 dBm > 1 GHz	
Potenza canale adiacente	60 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Risposta audio	TIA603D	
Distorsione audio	3%	
Modulazione FM	12.5 kHz: 11K0F3E 25 kHz: 16K0F3E	
Modulazione digitale 4FSK	12.5 kHz solo dati: 7K60F1D e 7K60FXD 12.5 KHz dati e voce: 7K60F1E e 7K60FXE Combinazione di 12,5 kHz voce e dati: 7K60F1W	

Trasmettitore	Tastiera completa	Senza tastierino
Tipo Vocoder digitale	AMBE+2™	
Protocollo digitale	ETSI-TS102361-1 ETSI-TS102361-2 ETSI-TS102361-3	

4.4.3

Frequenze Self-Quieter

Tabella 13 :Frequenze Self-Quieter VHF e UHF

VHF	UHF
139,200 +/- 10 kHz	403,200 ± 10 kHz
144,000 +/- 10 kHz	408,000 ± 10 kHz
148,800 +/- 10 kHz	412,800 ± 10 kHz
151,000 +/- 10 kHz	416,000 ± 10 kHz
151,740 +/- 10 kHz	422,400 ± 10 kHz
153,600 +/- 10 kHz	432,000 ± 10 kHz
158,400 +/- 10 kHz	440,000 ± 10 kHz
163,200 +/- 10 kHz	441,600 ± 10 kHz
168,000 +/- 10 kHz	449,550 ± 10 kHz
171,900 +/- 10 kHz	451,200 ± 10 kHz
172,800 +/- 10 kHz	456,000 ± 10 kHz
	460,800 ± 10 kHz
	468,000 ± 10 kHz

4.4.4

GNSS

GNSS/GPS	Valore
TTF (taratura alla prima lettura) con avvio a freddo a -130 dBm (95%)	≤ 60 secondi
TTF (Taratura alla prima lettura) con avvio a caldo a -130 dBm (95%)	≤ 10 secondi
Precisione orizzontale (precisione 2D) con avvio a freddo	< 5 metri
Le specifiche di precisione valgono per il tracciamento a lungo termine (valori al 95° percentile > 5 satelliti visibili ad una potenza di segnale nominale pari a -130 dBm)	

4.4.5

Standard MIL

Tabella 14 :Standard militare

Standard militari										
MIL–STD applicabili	810C		810D		810E		810F		810G*	
	Metodi	Procedure	Metodi	Procedure	Metodi	Procedure	Metodi	Procedure	Metodi	Procedure
Bassa pressione	500, 1	I	500, 2	II	500, 3	II	500, 4	II	500, 5	II
Alta temperatura	501, 1	I, II	501, 2	I/A1, II/A1	501, 3	I/A1, II/A1	501, 4	I/ Hot, II/Hot	501, 5	I/A1, II
Bassa temperatura	502, 1	I	502, 2	I/C3, II/C1	502, 3	I/C3, II/C1	502.	I/C3, II/C1	502, 5	I, II
Variazioni di temperatura	503, 1	-	503, 2	I/A1/C3	503, 3	I/A1/C3	503, 4	I	503, 5	I/C
Radiazione solare	505, 1	II	505, 2	I	505, 3	I	505, 4	I	505, 5	I/AI
Pioggia	506, 1	I, II	506, 2	I, II	506, 3	I, II	506, 4	I, III	506, 5	I, III
Umidità	507, 1	II	507, 2	II	507, 3	II	507, 4	-	507, 5	II
Nebbia salina	509, 1	-	509, 2	-	509, 3	-	509, 4	-	508, 5	-
Polvere	510, 1	I, II I	510, 2	I, II I	510, 3	I, II I	510, 4	I, II I	510, 5	I, II I
Vibrazioni	514, 2	VIII/ F, Curva W	514, 3	I/10, II/3	514, 4	I/10, II/3	514, 5	I/24	514, 6	II/5
Urto	516, 2	I, II	516, 3	I, IV	516, 4	I, IV	516, 5	I, IV	516, 6	I, IV, VI



AVVISO:

*Testato secondo lo standard MIL G che sostituisce la versione precedente

4.4.6

Specifiche ambientali

Tabella 15 :Specifiche ambientali

*Temperatura di esercizio	Da -30 °C a +60 °C (al di fuori di aree pericolose) Da -20 °C a +55 °C (all'interno di aree pericolose)
Temperatura di stoccaggio	da -40 °C a +85 °C
Shock termico	Ai sensi degli standard MIL-STD
Umidità	Ai sensi degli standard MIL-STD
ESD	IEC 61000-4-2, livello 3
Intrusione di polvere e acqua	Standard IEC 60529 - IP67 (ambienti privi di rischi) IEC 60529-IP64 (ambienti a rischio)

* La specifica della temperatura di esercizio con batteria agli ioni di litio è da -10 °C a +60 °C.

Capitolo 5

Apparecchiature di test e ausili di servizio

Apparecchiature di test consigliate

L'elenco di apparecchiature riportato nella seguente tabella contiene la maggior parte delle apparecchiature di test standard necessarie per la manutenzione delle radio portatili Motorola Solutions.

Apparecchiatura	Caratteristiche	Esempio	Applicazione
Monitor di servizio	Può essere utilizzato in sostituzione.	Aeroflex 3920 o equivalente (www.aeroflex.com)	Frequenzimetro/misuratore di deviazione e generatore di segnali per la risoluzione dei problemi ad ampio raggio e per l'allineamento
Multimetro RMS digitale ¹	Da 100 μ V a 300 V Da 5 Hz a 1 MHz Impedenza a 10 megaohm	Fluke 179 o equivalente (www.fluke.com)	Misurazioni di tensione e corrente CA/CC. Misurazioni di tensione di audiofrequenza
Generatore di segnali RF ¹	Da 100 MHz a 1 GHz Da -130 dBm a +10 dBm Modulazione FM da 0 kHz a 10 kHz Frequenza audio da 100 Hz a 10 kHz	Agilent N5181A o equivalente (www.agilent.com) Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) o equivalente	Misurazioni del ricevitore
Oscilloscopio ¹	2 canali Larghezza di banda di 50 MHz Da 5 mV/div a 20 V/div	Leader LS8050 (www.leaderusa.com) Tektronix TDS1001b (www.tektronix.com) o equivalente	Misurazioni di forme d'onda
Misuratore di potenza e sensore ¹	Precisione del 5% Da 100 MHz a 500 MHz 50 Watt	Bird 43 Thruline Watt Meter (www.bird-electronic.com) o equivalente	Misurazioni della potenza in uscita del trasmettitore
Millivoltmetro RF	Da 100 mV a 3 V RF Da 10 kHz a 1 GHz	Boonton 92EA (www.boonton.com) o equivalente	Misurazioni del livello di RF

¹ È possibile utilizzare il monitor di servizio in sostituzione.

Apparecchiatura	Caratteristiche	Esempio	Applicazione
Alimentatore	Da 0 V a 32 V Da 0 A a 20 A	B&K Precision 1790 (www.bkprecision.com) o equivalente	Alimentazione

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.

Part number Motorola	Descrizione	Applicazione
RLN4460_	Set di test portatile	Per la connessione al jack audio/accessorio. Consente la commutazione per il test della radio. ²
GMVN5141_	Customer Programming Software su DVD-ROM - EMEA	Consente agli assistenti di programmare i parametri della radio, sintonizzare e risolvere problemi relativi alle radio.
RVN5115_	Customer Programming Software su DVD-ROM - NAG	Consente agli assistenti di programmare i parametri della radio, sintonizzare e risolvere problemi relativi alle radio.
PMVN4130_	Customer Programming Software e applicazione Air Tracer su DVD-ROM - APAC	Consente agli assistenti di programmare i parametri della radio, sintonizzare e risolvere problemi relativi alle radio.
PMVN4131_	Tuner - APAC	Consente agli assistenti di programmare i parametri della radio, sintonizzare e risolvere problemi relativi alle radio.
PMKN4012B ³	Cavo di programmazione portatile	Il cavo collega la radio a una porta USB per la programmazione della radio e le applicazioni dati.
PMKN4013C ³	Cavo per programmazione, test e allineamento della radio portatile	Il cavo collega la radio a una porta USB per la programmazione, il test e l'allineamento della radio.
5880384G68	Adattatore ATEX da DMR SMA a BNC RF	Adatta la porta dell'antenna della radio al cavo BNC dell'apparecchiatura di test.
PMHN4085_	Dispositivo di alimentazione diretta dell'alloggiamento di prova al banco	Esegue l'interconnessione della radio all'alimentatore. Fornisce la risoluzione dei problemi della radio quando viene rimosso l'alloggiamento.
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.

² La selezione del carico è impostata su MX, quindi non si richiede alcun carico esterno.

³ Le versioni precedenti dei cavi di programmazione non funzionano con la radio.

Part number Motorola	Descrizione	Applicazione
3271133M01	Guarnizione di tenuta	Questa guarnizione fissa il raccordo del connettore al telaio della radio.
66012037002	Dispositivo di apertura manopola e telaio	Per aprire il telaio.
PMLN6430_	Dispositivo di alimentazione diretta della batteria	Viene collegato alla radio tramite il cavo del dispositivo di alimentazione diretta della batteria.

Cavo per programmazione, test e allineamento

Figura 3 : Cavo per programmazione, test e allineamento

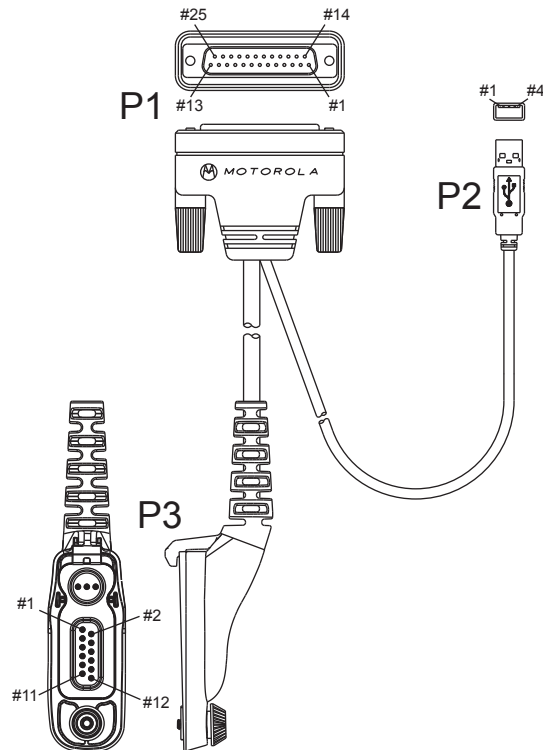
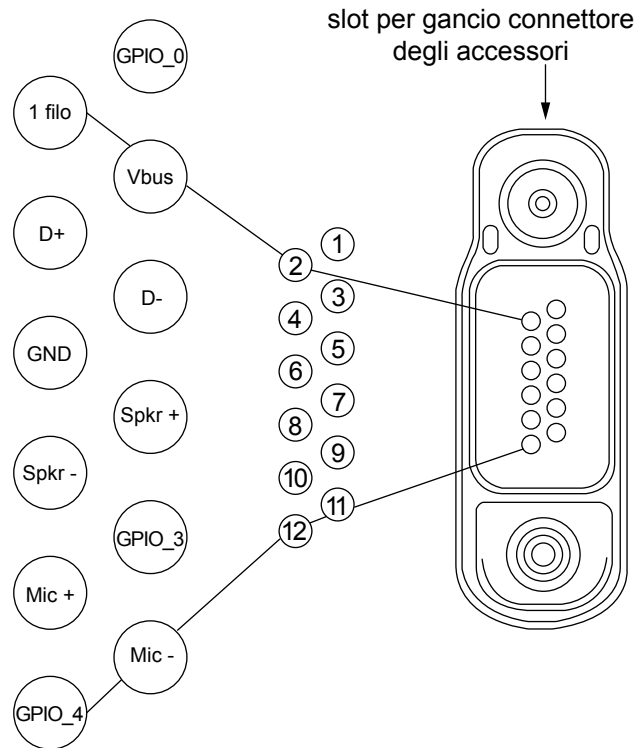


Tabella 16 :Configurazione dei pin del connettore laterale

CONNESSIONE			
P1	P2	P3	Funzione
Pin	Pin	Pin	Funzione
		1	MESSA A TERRA
	1	3	VCC (5 V)
	3	4	DATA+
	2	5	DATA-
16	4	6	MESSA A TERRA
1 e 5		7	ALTOPARLANTE ESTERNO+
2 e 7		8	ALTOPARLANTE ESTERNO-

CONNESSIONE		
20	9	PTT ESTERNO
17	10	MICROFONO ESTERNO+
16	11	MICROFONO ESTERNO-

Figura 4 : Layout dei pin del connettore laterale



Capitolo 6

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.

Sebbene queste radio possano funzionare in modalità sia digitale che analogica, tutti i test vengono eseguiti in modalità analogica.

6.1

Configurazione

La tensione di alimentazione viene fornita utilizzando un alimentatore da 7,5 V CC. 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 dal dispositivo di alimentazione diretta della batteria approvato da Motorola Solutions.

Le impostazioni iniziali di controllo delle apparecchiature devono essere quelle indicate nella seguente tabella:

Tabella 17 :Impostazioni iniziali di controllo delle apparecchiature

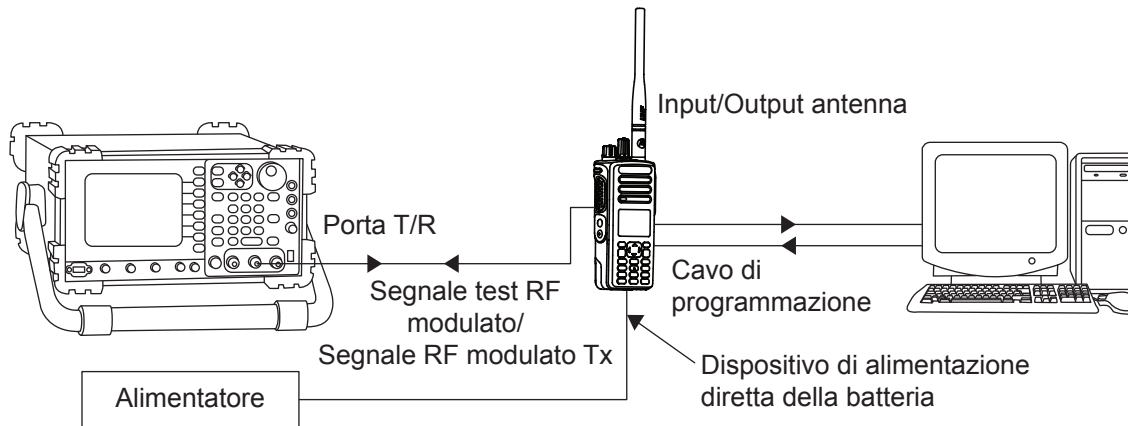
Monitor di servizio	Alimentatore	Set di test
Modo monitor: Power Monitor	Tensione: 7,5 V CC	Set di altoparlanti: A
Attenuatore RF: -70	CC attivo/standby: Standby	Altoparlante/carico: Altoparlante
AM, CW, FM: FM	Intervallo di tensione: 10 V	PTT: OFF
Sorgente oscilloscopio: Mod Oscilloscopio orizzontale: 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	

Impostare il test del trasmettitore e del ricevitore DMR come mostrato nella figura seguente:

- 1 Collegare il cavo di programmazione alla radio e al computer:
- 2 Rimuovere la spina RF arancione.

- 3 Collegare l'adattatore dell'antenna RF alla porta di ingresso/uscita RF a 50 Ohm della radio.
- 4 Collegare l'altra estremità dell'adattatore dell'antenna RF alla porta T/R del set di prova radio 3920 utilizzando il cavo RF illustrato nella figura.

Figura 5 : Impostazione della prova del trasmettitore e del ricevitore della radio DMR



6.2

Modalità di test del modello con display

6.2.1

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 18 :Schermate modo prova di accesso dal pannello anteriore

Nome della schermata	Descrizione	Frequenza visualizzazione
Modalità 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 visualizzazione
Banda RF	La banda della radio.	Sempre

**AVVISO:**

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. Se viene premuto il pulsante **sinistro** prima dell'ultima schermata informativa, la radio sospende la visualizzazione delle informazioni finché l'utente non preme il pulsante **destra** per riprendere la visualizzazione delle informazioni. L'ultima schermata mostra Modalità test RF.

6.2.2

Modo prova 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. 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.

Prerequisiti:

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. L'ambiente di test predefinito è CSQ.

Procedura:

- 1 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.

**AVVISO:**

L'ambiente DIG rappresenta la modalità digitale, mentre gli altri ambienti di test sono modalità analogiche come illustrato nella [Tabella 19 :Ambienti di test a pagina 34](#) .

Tabella 19 :Ambienti di test

N. di segnali acustici	Descrizione	Funzione
1	Squelch portante (CSQ)	RX: con rilevamento di portante TX: audio del microfono
2	TPL (TPL)	RX: disattivazione dello squelch se vengono rilevati la portante e il tono TX: audio del microfono + tono
3	Modalità digitale (DIG)	RX: con rilevamento di portante TX: audio del microfono

N. di segnali acustici	Descrizione	Funzione
4	USQ (USQ)	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 Ruotando la **manopola canali**, è possibile impostare il canale del test da 1 a 16, come descritto nella [Tabella 20 :Frequenze di test ATEX/IECEX a pagina 35](#) . La radio emette un segnale acustico in ciascuna posizione

Tabella 20 :Frequenze di test ATEX/IECEX

Posizione del selettore canali	Canale di test	VHF	UHF
1 Bassa potenza	TX1 RX1	136,075	403,025
2 Bassa potenza	TX2 RX2	143,575	414,225
3 Bassa potenza	TX3 RX3	146,575	425,425
4 Bassa potenza	TX4 RX4	155,575	436,525
5 Bassa potenza	TX5 RX5	161,575	447,825
6 Bassa potenza	TX6 RX6	167,575	459,025
7 Bassa potenza	TX7 RX7	173,975	469,975
8 Bassa potenza	TX8	174,000	-

Posizione del selettore canali	Canale di test	VHF	UHF
	RX8		

**AVVISO:**

Frequenza non applicabile per i canali di test da 9 a 16

Frequenza non applicabile per i canali di test da 8 a 16

Tabella 21 :Controlli delle prestazioni del trasmettitore

Nome test	Analizzatore comunicazioni	Radio	Set di test	Commenti
Frequenza di riferimento	Modalità: PWR MON frequenza test canale 4* Monitor: Errore di frequenza Ingresso a RF In/Out	MODO PROVA, Test squelch portante canale 4	PTT per trasmettere ininterrottamente (durante il controllo delle prestazioni)	Errore di frequenza ±201 Hz per UHF ±68 Hz per VHF
Potenza RF	Come sopra	Come sopra	Come sopra	Bassa potenza: 1-1,26 W (VHF/UHF)
Modulazione voce	Modalità: PWR MON Frequenza test canale 4*, 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 kHz (sep. can. 25 kHz).
Modulazione voce (interna)	Modalità: PWR MON Frequenza test canale 4*attenuazione a -70, ingresso a RF In/Out	MODO PROVA, Canale di test 4, squelch portante, uscita antenna	Rimuovere ingresso modulazione	Premere l'interruttore PTT sulla radio. Dire "quattro" ad alta voce nel microfono della radio. Misurare la deviazione: ≥ 4,0 KHz ma ≤ 5 kHz (sep. can. 25 kHz)
Modulazione TPL	Come sopra Frequenza test canale 4*Larghezza di banda: stretta	MODALITÀ TEST, test canale 4 TPL	Come sopra	Deviazione: ≥ 500 Hz ma ≤ 1000 Hz (sep. can. 25 kHz).
Potenza RF	Modo DMR. Potenza slot 1 e Potenza slot 2	MODO PROVA, modo digitale, trasmissione senza modulazione	Attivare la radio senza modulazione usando Tuner	È necessaria l'abilitazione TTR e l'impostazione di IFR su modo trigger con livello di segnale ~1,5 V

Nome test	Analizzatore comunicazioni	Radio	Set di test	Commenti
Errore FSK	Modo DMR. Errore FSK	MODALITÀ TEST, modalità digitale, trasmissione con modello di test 0,153 1031	Attivare la radio con modulazione del modello di test 0,513 tramite Tuner	Non superare 5%
Errore grandezza	Modo DMR. Errore grandezza	Come sopra	Come sopra.	Non superare l'1%.
Simbolo simbolo	Modo DMR. Deviazione simbolo	Come sopra	Come sopra	Deviazione simbolo deve essere entro 648 Hz +/-10% e 1944 Hz +/-10%
Trasmittitor e BER	Modo DMR	Come sopra	Come sopra	Trasmittitore BER deve essere 0%

**AVVISO:**

* Vedere [Tabella 20 :Frequenze di test ATEX/IECEX a pagina 35](#)

Tabella 22 :Controlli delle prestazioni del ricevitore

Nome test	Analizzatore comunicazioni	Radio	Set di test	Commenti
Frequenza di riferimento	Modalità: PWR MON frequenza test canale 4* Monitor: Errore frequenza Ingresso a RF In/Out	MODALITÀ 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 ± 201 Hz per UHF ± 68 Hz per VHF
Audio nominale	Modalità: Livello di uscita GEN: 1,0 mV RF frequenza test canale 6* Mod: Tono da 1 kHz su deviazione da 3 kHz Monitor: DVM: Tensione CA	MODO DI PROVA Test squelch portante canale 6	La selezione del carico è impostata su MX, quindi non si richiede alcun carico esterno	Impostare il controllo del volume su 3,16 Vrms
ricevitore	Come sopra, eccetto per la distorsione	Come sopra	Come sopra	Distorsione <5,0 %
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 <0,3 μ V (VHF/UHF)
Soglia di squelch del rumore (è necessario)	Livello RF impostato su 1 mV RF	Come sopra	PTT su OFF (centro), selezione misuratore su	Impostare il controllo del volume su 3,16 Vrms (VHF/UHF)

Nome test	Analizzatore comunicazioni	Radio	Set di test	Commenti
sottoporre a test solo le radio con sistema convenzionale)			Audio PA, altoparlante/ carico su altoparlante	
	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 TEST, selezionare un sistema convenzionale	Come sopra	La disattivazione dello squelch deve avvenire a $<0,25 \mu V$. SINAD raccomandato = 9-10 dB
Ricevitore BER	Modo DMR IFR. Generatore di segnale con modello di prova 0,153	Modalità test, modalità digitale, modello di prova 0.153 di ricezione	Leggere BER usando Tuner. Regolare il livello RF per ottenere 5% BER	Il livello RF deve essere $<0,35 \mu V$ per 5% BER

**AVVISO:*** Vedere [Tabella 20 :Frequenze di test ATEX/IECEX a pagina 35](#)

6.2.3

Test display a colori**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 nero`.

- 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 bianco`.

- 5 Premere il pulsante **destro**.

Sull'alloggiamento viene visualizzata una schermata completamente rossa.

- 6 Premere il pulsante **destro**.

Sull'alloggiamento viene visualizzata una schermata completamente verde.

7 Premere il pulsante **destro**.

Sull'alloggiamento viene visualizzata una schermata completamente blu.

8 Premere il pulsante **destro**.

Sull'alloggiamento vengono visualizzate barre orizzontali crescenti, con una successione di colori: rosso->verde->blu->nero->rosso->verde->blu->nero-(a schermo intero).

9 Premere il pulsante **destro**.

Sull'alloggiamento vengono visualizzate barre verticali crescenti, con una successione di colori: rosso->verde->blu->nero->rosso->verde->blu->nero->rosso (a schermo intero).

10 Premere il pulsante **destro**.

Sull'alloggiamento viene visualizzata l'intera icona a colori.

Sull'alloggiamento viene visualizzata l'icona RSSI (con la barra completa), l'icona del monitor, l'icona del livello di potenza alta (H), l'icona dei toni disabilitati, l'icona di priorità due durante la scansione dei canali, l'icona della scheda opzioni, l'icona di messaggio non letto, l'icona di emergenza, l'icona di comunicazione diretta e quella dell'indicatore dello stato batteria (con la barra completa).

11 Premere il pulsante **destro**.

Sull'alloggiamento viene cancellata la schermata e vengono visualizzate le restanti icone a colori (icona del livello di potenza basso (L), icona di compressione/espansione e icona di funzionamento sicuro).

12 Tenere premuto il primo pulsante laterale.

La schermata cambia.

6.2.4**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.

**AVVISO:**

Non utilizzare il pulsante ON/OFF per modificare lo stato dei LED.

6.2.5

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.

6.2.6

Modalità test tono altoparlante

Procedura:

Tenere premuto il **pulsante laterale 1** dopo il modo di prova della retroilluminazione.

La radio emette un segnale acustico e visualizza `Modo prova tono altoparlante`.

La radio genera un tono da 1 kHz con l'altoparlante interno.

6.2.7

Modo prova tono auricolare

Procedura:

- 1 Collegare l'accessorio esterno alla radio.
- 2 Tenere premuto il **pulsante laterale 1** dopo il modo di prova del tono dell'altoparlante.

La radio emette un segnale acustico e visualizza `Modo prova tono auricolare`.

La radio genera un tono da 1 kHz emesso dall'auricolare.

6.2.8

Modo prova auricolare loopback audio

Procedura:

Tenere premuto il **pulsante laterale 1** dopo il modo di prova del tono dell'auricolare.

La radio emette un segnale acustico e visualizza `Modalità di test dell'auricolare per il loopback audio`.

La radio inoltra l'audio dal microfono esterno all'auricolare.

6.2.9

Modo prova controllo batteria

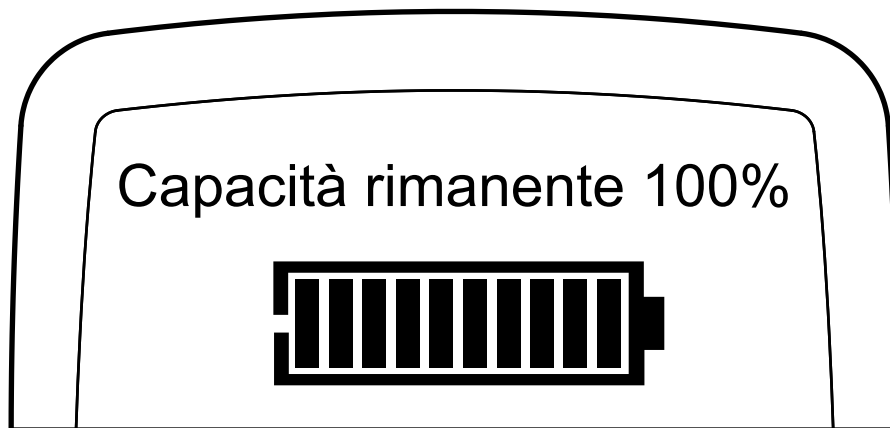
Procedura:

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`.

Sulla radio viene visualizzato quanto segue:

Figura 6 : Modo prova controllo batteria



6.2.10

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 23 :Controlli pulsanti/manopola/PTT

Azione	Risultato
Tenere premuto il pulsante laterale 1 .	Sulla radio viene visualizzato il messaggio <i>Prova puls.</i> (riga 1). La radio emette un singolo segnale acustico.
Ruotare la manopola del volume .	Vengono visualizzate le cifre da 2/1 a 2/255. La radio emette un segnale acustico in ciascuna posizione.
Ruotare la manopola dei canali in senso orario.	Viene visualizzata la cifra 4/1. La radio emette un segnale acustico in ciascuna posizione.
Ruotare la manopola dei canali in senso antiorario.	Viene visualizzata la cifra 4/-1. La radio emette un segnale acustico in ciascuna posizione.
Premere il pulsante laterale 1 .	Viene visualizzata la cifra 96/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 96/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante laterale 2 .	Viene visualizzata la cifra 97/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 97/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante laterale 3 .	Viene visualizzata la cifra 98/1. La radio emette segnali acustici.

Azione	Risultato
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 98/0. La radio emette segnali acustici.
Premere il pulsante PTT .	Viene visualizzata la cifra 1/1. La radio emette segnali acustici.
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 24 :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.

Azione	Risultato
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.
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 129/1. La radio emette segnali acustici.
Rilasciare il pulsante.	Viene visualizzata la cifra 129/0. La radio emette segnali acustici.

Azione	Risultato
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 destra .	Viene visualizzata la cifra 130/1. 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.

6.3

Modalità di test del modello senza display

6.3.1

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.

6.3.2

Modo prova 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. 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 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.



AVVISO:

L'ambiente DIG rappresenta la modalità digitale, mentre gli altri ambienti di test sono modalità analogiche, come illustrato nella tabella 3-3.

- 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 quando passa a 25 kHz e tre quando passa a 12,5 kHz.
- 3 Ruotando la **manopola canali**, è possibile impostare il canale del test da 1 a 16, come descritto nella [Tabella 20 :Frequenze di test ATEX/IECEx a pagina 35](#) . La radio emette un segnale acustico in ciascuna posizione

6.3.3

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 si accende in rosso.
- 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.

6.3.4

Modalità test tono altoparlante

Procedura:

Tenere premuto il **pulsante laterale 1** dopo il modo di prova LED.
La radio emette un singolo segnale acustico.

La radio genera un tono da 1 kHz con l'altoparlante interno.

6.3.5

Modo prova tono auricolare

Procedura:

Tenere premuto il **pulsante laterale 1** dopo il modo di prova del tono dell'altoparlante.
La radio emette un singolo segnale acustico.

La radio genera un tono da 1 kHz con l'auricolare.

6.3.6

Modo prova auricolare loopback audio

Procedura:

- Tenere premuto il **pulsante laterale 1** dopo il modo di prova del tono dell'auricolare.
- La radio emette un singolo segnale acustico.

La radio inoltra l'audio dal microfono esterno all'auricolare.

6.3.7

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

6.3.8

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 25 :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.

Azione	Risultato
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.

Capitolo 7

Programmazione e sintonizzazione della radio

In questo capitolo, viene fornita una descrizione generale di MOTOTRBO Customer Programming Software (CPS), di Tuner e delle applicazioni AirTracer, tutti progettati per l'utilizzo in un ambiente Windows da 2000 in avanti.



AVVISO:

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 26 :Impostazioni della sintonizzazione radio dei kit di installazione del software

Descrizione	Numero parte
CD delle applicazioni MOTOTRBO CPS, Tuner e AirTracer	GMVN5141_
DVD del software MOTOTRBO CPS 2.0/RM	GMVN6241_
MOTOTRBO CPS e AirTracer su CD-ROM	PMVN4130_
MOTOTRBO Tuner su CD-ROM	PMVN4131_
Applicazioni MOTOTRBO CPS, Tuner e AirTracer	Il kit non può essere acquistato. Può essere scaricato dal sito https://businessonline.motorolasolutions.com

7.1

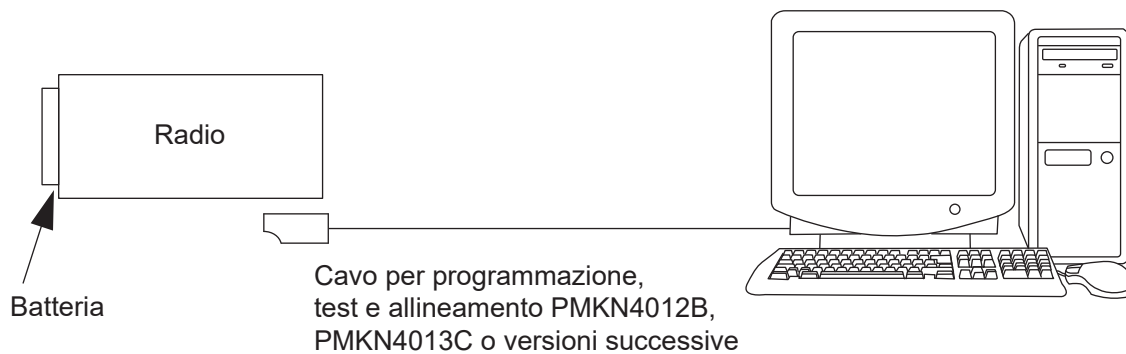
Impostazioni di Customer Programming Software

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 7 : Impostazione della programmazione CPS

7.2

Strumento dell'applicazione AirTracer

Lo strumento dell'applicazione AirTracer MOTOTRBO consente di catturare il traffico OTA della radio digitale e di salvare i dati catturati 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.

7.3

Impostazioni di sintonizzazione della radio

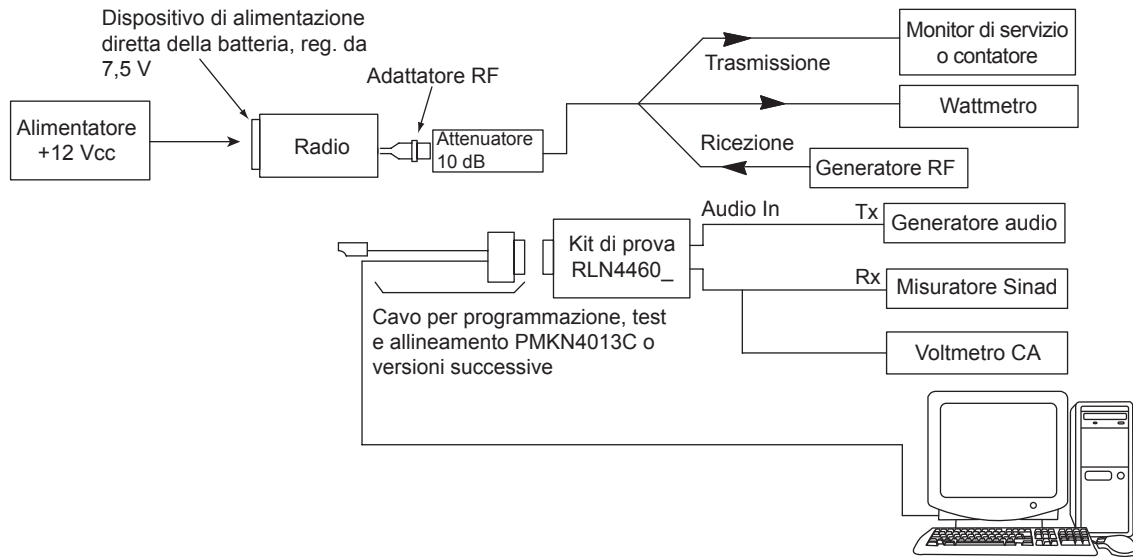
Se il kit di manutenzione è stato sostituito e sintonizzato in fabbrica, non è necessaria una nuova sintonizzazione. Tuttavia, controllare le prestazioni del kit di manutenzione prima dell'uso.

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 8 : Impostazione delle apparecchiature di sintonizzazione della radio

Capitolo 8

Procedure di manutenzione per radio certificate ATEX/IECEX

In questo capitolo, vengono fornite informazioni dettagliate sui seguenti argomenti:

- Manutenzione preventiva (ispezione, precauzioni per l'utilizzo e pulizia).

8.1

Manutenzione preventiva

Si consiglia di effettuare periodicamente l'ispezione visiva e la pulizia.

8.1.1

Ispezione

Verificare che le superfici esterne della radio siano pulite e che tutti gli interruttori e i controlli esterni siano funzionanti.



ATTENZIONE:

Non ispezionare i circuiti elettronici interni.

Per garantire la sicurezza e la conformità alle normative delle radio con certificazione ATEX/IECEX, la radio deve essere riparata solo nelle sedi di assistenza Motorola Solutions. Per conoscere l'indirizzo e i recapiti del centro di assistenza Motorola Solutions più vicino, fare riferimento alle appendici relative alle specifiche regioni.

Se durante l'ispezione delle radio si nota una delle seguenti situazioni, la conformità ATEX/IECEX e l'utilizzo sicuro delle radio in ambienti a rischio potrebbero essere compromessi:

- Modifiche del cabinet, delle antenne o della batteria.
- Alla radio sono collegati batterie, antenne o accessori diversi da quelli approvati da Motorola Solutions.
- L'etichetta sul fondo o l'etichetta ATEX/IECEX della batteria sono danneggiate, il contenuto è parzialmente o totalmente illeggibile.
- Adesivi o etichette aggiuntive sul cabinet esterno della radio e della batteria.
- Etichette aggiuntive sul telaio e sul coperchio della batteria che coprono le etichette Motorola Solutions originali.
- L'isolamento dell'antenna è danneggiato o parzialmente mancante.
- Il cappuccio è danneggiato o rotto.
- La guarnizione del contatto della batteria è danneggiata.
- Incisioni sull'alloggiamento della radio, sul telaio o sul vano batteria.
- Crepe o graffi profondi sull'obiettivo o sulla radio e sul vano batteria.
- Viti mancanti o etichette manomesse (indicano che le radio sono state aperte da personale non autorizzato).

Segni che l'apparecchiatura è stata esposta a temperature, sostanze chimiche o sollecitazioni meccaniche che superano i limiti e le specifiche di Motorola Solutions, quali:

- Decolorazione delle parti in plastica.

- Segni di forte corrosione del telaio delle radio.
- Segni di deformazione delle radio o del vano batteria (le antenne possono essere piegate purché la plastica sia ancora intatta).
- Difficoltà nell'avvitare/svitare l'antenna (filettatura danneggiata).
- Difficoltà nel bloccare e nello sbloccare la batteria (l'interfaccia o il blocco della batteria potrebbero essere danneggiati).
- Se la radio era stata immersa in un liquido a base oleosa, assicurarsi che nessuna sostanza oleosa sia venuta a contatto con il foro di ventilazione. Se l'area di ventilazione della radio è stata esposta a un liquido a base oleosa, sostituire i fori di ventilazione (fare riferimento alla vista esplosa).
- Nel caso si osservi una delle precedenti situazioni, le radio devono essere riparate oppure è necessario sostituire i componenti difettosi.

8.1.2

Precauzioni per l'utilizzo

La radio soddisfa le specifiche IP67, che garantiscono la resistenza della radio in condizioni avverse sul campo, quali l'immersione in acqua.

- Se la radio è stata immersa in acqua, scuotere la radio per eliminare qualsiasi residuo di acqua intrappolata nella griglia dell'altoparlante o nella porta del microfono. È possibile che la presenza di acqua intrappolata diminuisca le prestazioni audio.
- Se l'area dei contatti della batteria è stata esposta all'acqua, pulire e asciugare i contatti della batteria sia sulla radio che sulla batteria, prima di inserire la batteria nella radio. È possibile che l'acqua residua provochi un corto circuito nella radio.
- Se la radio è stata immersa in una sostanza corrosiva, ad esempio acqua salmastra, sciacquare la radio e la batteria con acqua dolce, quindi asciugarle.
- Per pulire la superficie esterna della radio, utilizzare una soluzione diluita a base di detergente per piatti delicato e acqua dolce (ad esempio, un cucchiaino di detergente in circa 4 l di acqua).
- Non ostruire il foro di ventilazione situato sul telaio della radio sotto i contatti della batteria. Questo foro mantiene il livellamento della pressione nella radio. In questo modo, si possono verificare infiltrazioni e compromettere la tenuta stagna della radio.
- Non ostruire o coprire il foro di ventilazione, neppure con un'etichetta.
- Assicurarsi che nessuna sostanza oleosa venga a contatto con il foro di ventilazione.
- La radio, con l'antenna fissata correttamente, è progettata per essere immersa a una profondità massima di 1 metro (3,28 piedi) e un periodo massimo di immersione di 30 minuti. È possibile che il superamento di tale limite massimo o l'utilizzo senza antenna danneggino la radio.
- Quando si pulisce la radio, non utilizzare un getto diretto ad alta pressione, in quanto supera il limite di pressione a 1 metro di profondità e potrebbe causare infiltrazioni di acqua nella radio.



AVVERTENZA:

Non disassemblare la radio, onde evitare che vengano danneggiate le guarnizioni e si formino infiltrazioni all'interno della radio. La manutenzione della radio deve essere eseguita solo in centri di assistenza attrezzati per testare e sostituire le guarnizioni di tenuta della radio.

8.1.3

Procedure di pulizia

Nelle procedure riportate di seguito, vengono descritti i detergenti consigliati e i metodi da utilizzare per la pulizia delle superfici interne ed esterne della radio. Le superfici esterne includono il coperchio

anteriore, l'alloggiamento e il vano batteria. Queste superfici devono essere pulite ogni volta che un'ispezione visiva periodica rivela la presenza di macchie, lubrificante e/o sporcizia.

L'unico detergente consigliato per pulire le superfici esterne della radio è una soluzione allo 0,5% di detersivo neutro per piatti in acqua. L'unico liquido consigliato dalla fabbrica per la pulizia delle schede a circuito stampato e dei relativi componenti è l'alcool isopropilico (al 100%).



AVVERTENZA:

In ambienti a rischio, utilizzare solamente un panno bagnato (con acqua) per pulire la radio. L'utilizzo di determinate sostanze chimiche potrebbe danneggiare alcune materie plastiche. Evitare di utilizzare bombolette spray, detersivi per sintonizzatori e altre sostanze chimiche.

Pulizia delle superfici esterne in plastica

Applicare la soluzione di acqua-detergente allo 0,5% con una spazzola a setole corte, non metalliche e rigide per rimuovere la sporcizia dalla radio. Per eliminare la soluzione e asciugare la radio, utilizzare un panno liscio, assorbente e morbido. Assicurarsi che non vi sia presenza di acqua in prossimità dei connettori, delle fessure o delle aperture.



AVVISO:

Utilizzare sempre alcool nuovo e un contenitore pulito per evitare la contaminazione da parte di materiali dissolti (da utilizzi precedenti).



AVVERTENZA:

Non utilizzare prodotti chimici per la pulizia della radio. Utilizzare solo i detersivi prescritti dal costruttore. Attenersi a tutte le precauzioni di sicurezza indicate sull'etichetta o sulla scheda tecnica per la sicurezza del materiale.

8.2

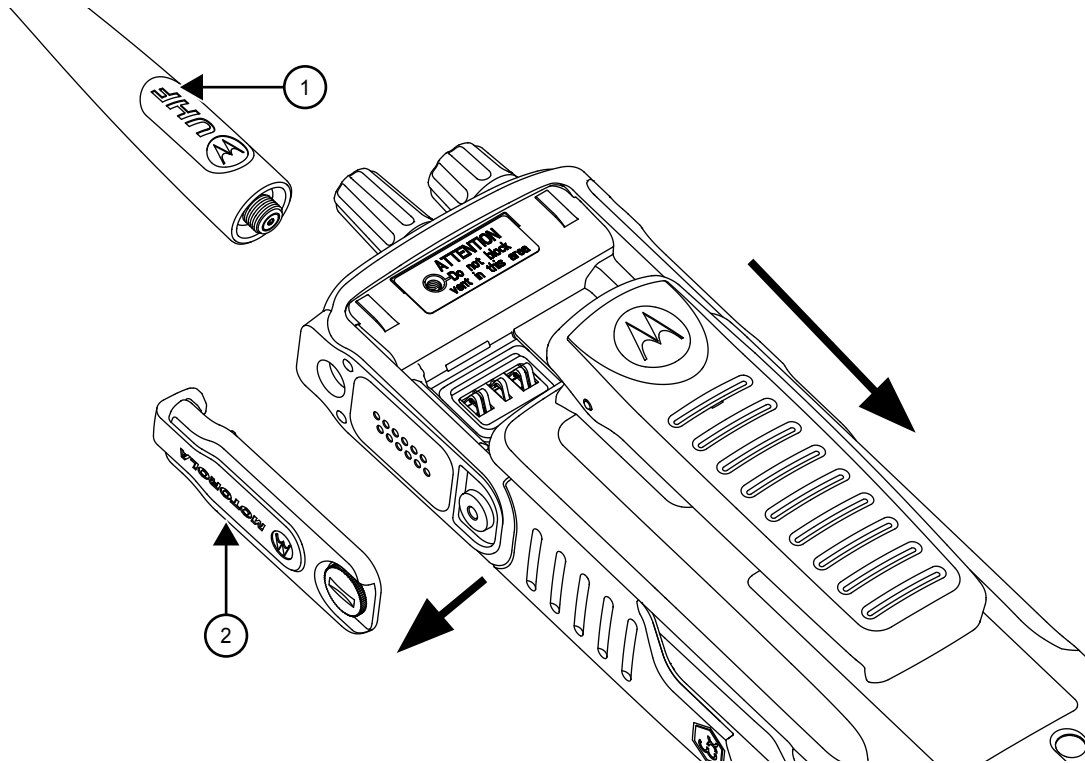
Assemblaggio per radio certificate ATEX/IECEx

8.2.1

Disassemblaggio di antenna, batteria e cappuccio parapolvere

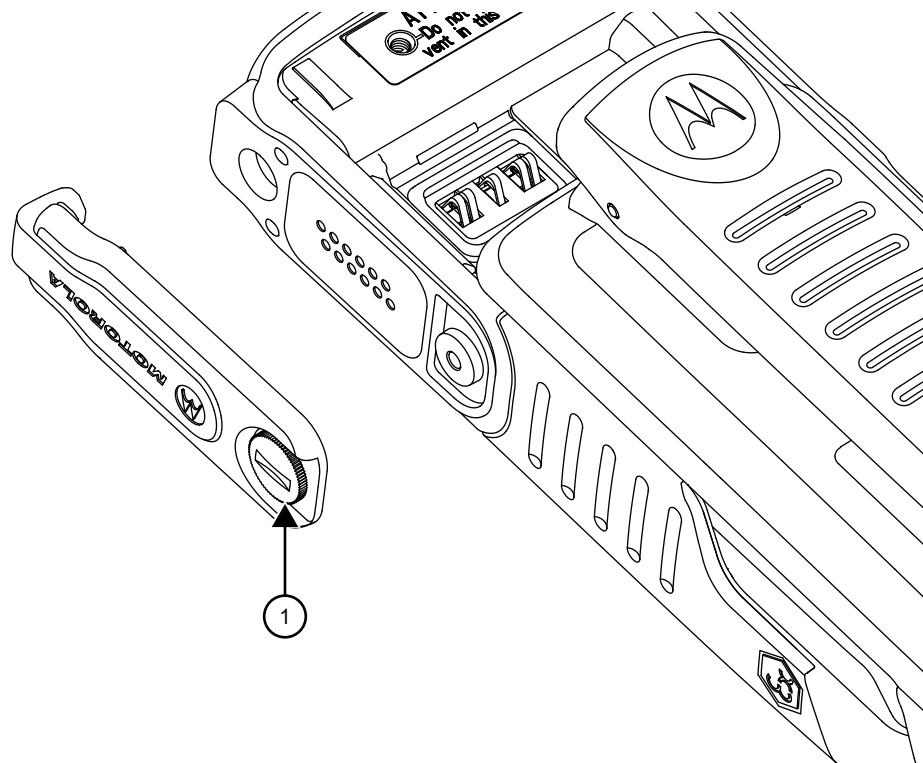
Procedura:

- 1 Spegnere la radio.
- 2 Rimuovere la batteria:
 - a Rilasciare il dispositivo di blocco della batteria spostandolo nella posizione di sblocco.
 - b Con il dispositivo di blocco rilasciato, far scorrere la batteria verso il basso.
 - c Rimuovere la batteria dalla radio.
- 3 Rimuovere l'antenna ruotandola in senso antiorario.



Etichetta	Descrizione
1	Antenna
2	Cappuccio parapolvere

- 4 Rimuovere il cappuccio parapolvere ruotando la vite a testa zigrinata in senso antiorario.

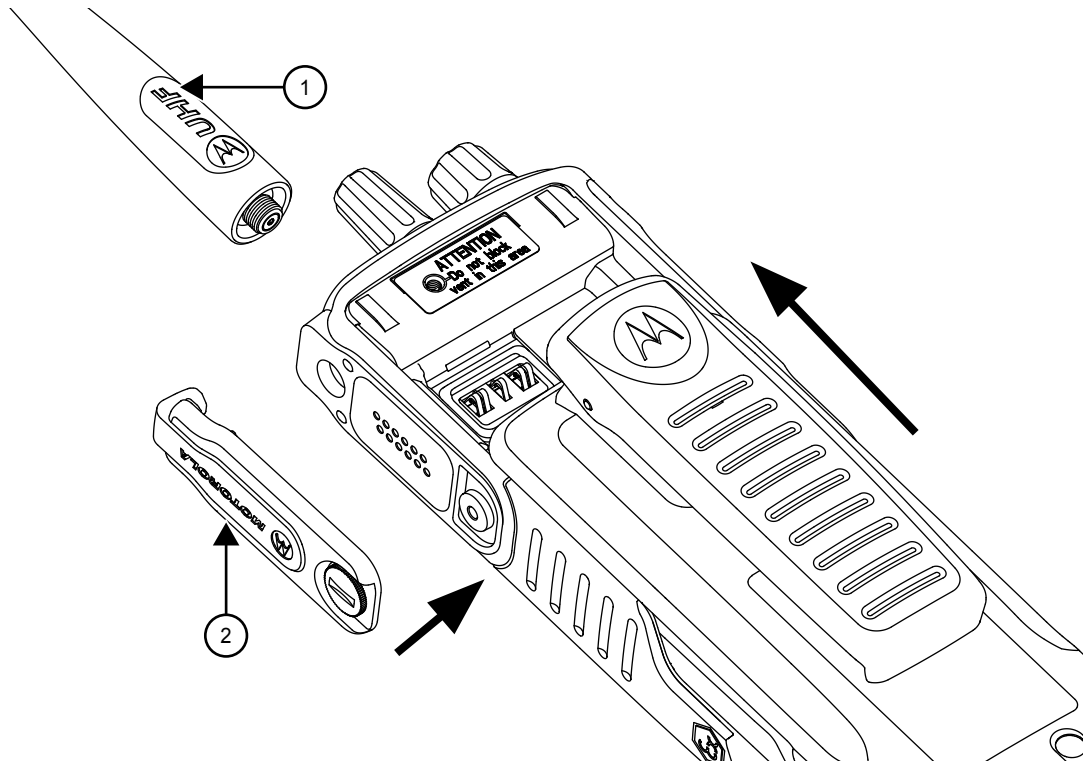
Figura 9 : Rimozione del cappuccio parapolvere

Etichetta	Descrizione
1	Vite a testa zigrinata

8.2.2

Riassemblaggio di antenna, batteria e cappuccio parapolvere**Procedura:**

- 1 Inserire il cappuccio parapolvere nell'apertura e fissarlo ruotando la vite a testa zigrinata in senso orario, finché non è ben chiuso.
- 2 Inserire la batteria e farla scorrere verso l'alto fino a farla scattare in posizione.
- 3 Fissare l'antenna posizionandola nello slot apposito, quindi ruotarla in senso orario fino a che non sia ben fissata.



Etichetta	Descrizione
1	Antenna
2	Cappuccio parapolvere

**ATTENZIONE:**

La batteria, l'antenna e il cappuccio parapolvere, o uno degli accessori approvati, devono essere collegati alla radio in ambienti a rischio.

8.2.3

Sostituzione targhetta ed etichetta con logo**Procedura:**

Rimuovere attentamente la targhetta e l'etichetta con il logo danneggiate, sostituirle apponendo una nuova targhetta e una nuova etichetta con il logo.

Capitolo 9

Test automatico all'accensione

Questa sezione descrive i codici di funzionamento e i codici di errore all'accensione.

9.1

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.



AVVISO:

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.



AVVISO:

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 27 :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.

Codice di errore	Descrizione	Tipo errore	Azione correttiva
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 rieseguire 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. Il modulo del display è danneggiato.	Irreversibile	Controllare il collegamento tra la scheda madre e 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.

**AVVISO:**

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.

9.2

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. La presenza di un codice di errore suggerisce all'utente la presenza di un problema e l'opportunità di contattare un rivenditore autorizzato Motorola Solutions MOTOTRBO. Utilizzare la [Tabella 28 :Codici di errore di funzionamento a pagina 59](#) per ulteriori informazioni sugli specifici codici errore di funzionamento.

Tabella 28 :Codici di errore di funzionamento

Codice di errore	Descrizione	Tipo errore	Azione correttiva
FAIL 001	Sintetizzatore sbloccato	NON IRREVER SIBILE	1. Riprogrammare il codeplug. 2. Fare riferimento al Manuale di assistenza dettagliato.
FAIL 002	Errore dei blocchi di sistema o dei checksum delle personalità	NON IRREVER SIBILE	Riprogrammare il codeplug.

Capitolo 10

Pezzi di ricambio e kit

Questo manuale descrive la manutenzione di livello 1 e 2.

La manutenzione di livello 1 include la valutazione e/o la riparazione del guasto in caso di accessorio o aspetto fisico del prodotto difettosi; non include il disassemblaggio dell'unità. Si limita alla sostituzione di antenna, batteria, ricevitore, microfoni esterni, manopole esterne, tutta la programmazione relativa alle frequenze e, in alcuni casi, l'allineamento o la sintonizzazione da parte del software CPS (Customer Programming Software).

La manutenzione di livello 2 include tutte le attività di livello 1 più: valutazione con successivo smontaggio della radio e correzione di un guasto tramite la sostituzione delle parti meccaniche principali (ad esempio dei pannelli).

La manutenzione di livello 2 non include la sostituzione di componenti specifici.

Per la manutenzione di livello 2, queste funzioni possono essere eseguite solo dai centri di assistenza Motorola Solutions o dai rivenditori Motorola Solutions autorizzati. Eventuali manomissioni da parte di rivenditori non autorizzati Motorola Solutions rendono nulla la garanzia della radio.

Per maggiori informazioni sui centri di assistenza Motorola Solutions, visitare <http://www.motorolasolutions.com>.



AVVISO:

Solo i centri di assistenza/magazzini Motorola Solutions possono eseguire la manutenzione di livello 3 poiché queste operazioni possono seriamente compromettere le prestazioni della radio.

Capitolo 11

Ordinazione dei pezzi di ricambio

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 un numero di parte Motorola Solutions è assegnato alle parti, queste potrebbero non essere disponibili presso la RPSO (Radio Products and Solutions Organization) di Motorola Solutions⁴ (RPSO). 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 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>.

⁴ La Radio Products and Solutions Organization (RPSO) era precedentemente nota come Radio Products Services Division (RPSD) e/o Accessories and Aftermarket Division (AAD).

Capitolo 12

Uffici Motorola Solutions

Per ulteriori informazioni sulla radio, contattare i seguenti uffici Motorola Solutions per inviare le domande.

Tabella 29 :Uffici Motorola Solutions

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 13

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 centro 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. Spedire i prodotti nell'imballaggio originale o in imballi idonei tali da evitare che subiscano 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/contactus>.

13.1

Informazioni sull'assistenza per i Paesi dell'EMEA

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.

Dettagli contatto

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

Se si ha bisogno di aiuto per l'identificazione di parti di ricambio prive di riferimento, è necessario indirizzare una richiesta all'azienda locale per l'assistenza clienti o contattare il rappresentante Motorola Solutions locale. Gli ordini di pezzi di ricambio, kit e assemblaggi dovranno essere inoltrati direttamente all'azienda di distribuzione locale di Motorola Solutions o tramite il sito Extranet Motorola Online all'indirizzo <https://emeaonline.motorolasolutions.com>.

Tuttavia, non è possibile ordinare tramite Motorola Online prodotti o ricambi soggetti a esportazione controllata, ad es. schede TEA. Inviare via e-mail un modulo d'ordine contenente i dati del cliente finale effettivo al team di assistenza clienti.

Input dell'utente

Inviare domande e commenti relativi alla documentazione per l'utente all'indirizzo documentation@motorolasolutions.com.

13.2

Informazioni sull'assistenza per i Paesi dell'APAC

Il presente argomento contiene informazioni per contattare i Centri servizi in Asia e nelle regioni del Pacifico.

Assistenza tecnica

Il servizio di assistenza tecnica consente ai rivenditori e ai distributori di risolvere eventuali problemi relativi a un funzionamento non corretto. Se possibile, il primo contatto deve avvenire telefonicamente. Quando si contatta l'assistenza tecnica Motorola Solutions, assicurarsi di disporre del numero modello e del numero di serie.

Ulteriore assistenza da Motorola Solutions

È anche possibile contattare l'Ufficio di assistenza clienti tramite il sito Web http://www.motorolasolutions.com/en_xp/products. Nel caso in cui un'unità richieda altre verifiche complete, informazioni e/o dettagli sul troubleshooting o sull'assistenza dei componenti più approfonditi rispetto ai servizi di livello base, inviare la radio a uno dei centri servizi Motorola Solutions elencati nella tabella seguente:

Tabella 30 :Informazioni sull'assistenza - Numeri di telefono e indirizzi dei centri Motorola Solutions dell'Asia e delle regioni del Pacifico

Paese	Numero di telefono	Indirizzo
Singapore	+65-6352-6383	Motorola Solutions Singapore Pte. Ltd,

Paese	Numero di telefono	Indirizzo
		c/o Azure Engineering, 49 Jalan Pemimpin, #03-11 APS Industrial Building, Singapore 577203 Contatti: Alvin Tan E-mail: alvin.tan@motorolasolutions.com Contatti: Gan Saw See E-mail: gan.sawsee@motorolasolutions.com
Malaysia	+603-7809-0000	Motorola Solutions Sdn. Bhd. Level 14, Persoft Tower, No. 68, Pesiaran Tropicana, 47410 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malaysia Contatti: Koh Tiong Eng E-mail: A21001@motorolasolutions.com
Indonesia	+62-21-3043-5239	PT. Motorola Solutions Indonesia 30th Floor, Gedung BRI II, Suite 3001, Jl. Jend. Sudirman Kav. 44-46, Jakarta 10210, Indonesia Contatti: Eko Haryanto E-mail: Eko.Haryanto@motorolasolutions.com
Thailandia	Tel.: +662-653-220 Fax: +668-254-5922	Motorola Solutions (Thailand) Ltd. 142 Two Pacific Place Suite 2201, 3220 Sukhumvit Road, Klongtoey, Bangkok 10110 Contatti: Nitas Vatanasupapon E-mail: Nitas@motorolasolutions.com
India	+91-9844218850	Motorola Solutions India Pvt. C/o Communication Test Design India Private Limited, #4, 5 Maruthi Industrial Estate, Rajapalya, Hoodi Village, Bangalore - 560048, India Contatti: K. Umamaheswari E-mail: umamaheshwari@motorolasolutions.com
Cina	+86-10-8473-5128	Motorola Solutions (China) Co. Ltd. N. 1 Wang Jing East Road, Chao Yang District, Pechino, 100102, Repubblica Popolare Cina Contatti: Sophy Wang E-mail: C18170@motorolasolutions.com

Paese	Numero di telefono	Indirizzo
Hong Kong	852-2966-4823	Motorola Solutions Asia Pacific Ltd. Unit 1807-1812, 18/F, Two Harbourfront, 22 Tak Fung Street, Hungghom, Kowloon, Hong Kong Contatti: Judy Leung E-mail: Judy.Leung@motorolasolutions.com
Filippine	Tel.: +632 858-7500 Fax: +632 841-0681	Motorola Communications Philippines, Inc. Unit 2102, One Global Place Building, 5th Ave., Bonifacio Global City, Taguig, Philippines 1634 Contatti: Arthur Nieves E-mail: Arthur.Nieves@motorolasolutions.com
Corea	+822-3497-3649	Motorola Solutions Korea, Inc. 9th Floor, Hibrand Building, 215, Yangjae-Dong, Seocho-Gu, Seul, 137-924, Corea Contatti: KS Kwak E-mail: r45321@motorolasolutions.com
Taiwan	+886-2-8729 8000	Motorola Solutions Taiwan, Ltd. 8F, N. 9, Songgao Rd., Taipei 110, Taiwan (RDC) Contatti: Michael Chou E-mail: ftpe239@motorolasolutions.com
Australia	+613-9847-7725	Motorola Solutions Australia Pty. Ltd. 10 Wesley Court, Tally Ho Business Park, East Burwood Victoria 3151, Australia E-mail: servicecentre.au@motorolasolutions.com

Pezzi di ricambio

È possibile ordinare o ottenere direttamente alcuni pezzi sostitutivi, pezzi di ricambio e/o informazioni sul prodotto. Se un numero parte Motorola Solutions completo è assegnato al componente, significa che il componente è disponibile presso Motorola Solutions Service Organization. Se non è assegnato un numero parte, in linea generale significa che il componente non è disponibile presso Motorola Solutions. Se non viene incluso alcun elenco di parti, significa che per il kit o l'assemblaggio in questione non sono disponibili parti che possono essere riparate dall'utente.

Customer Programming Software non è in grado di sintonizzare la radio. La sintonizzazione della radio può essere eseguita solo presso la fabbrica o presso un centro assistenza Motorola Solutions appropriato. La sostituzione dei componenti può influenzare la sintonizzazione della radio e deve essere eseguita solo dal centro assistenza Motorola Solutions appropriato.

Tutti gli ordini di componenti/informazioni devono contenere il numero di identificazione Motorola Solutions completo. Tutti gli ordini di componenti devono essere inviati all'ufficio Motorola Solutions Service Organization locale. Vedere le pagine dei prezzi più recenti.

Identificazione e ordinazione delle parti

La richiesta di assistenza per l'identificazione delle parti di ricambio prive di riferimento deve essere indirizzata all'azienda locale per l'assistenza clienti di Motorola Solutions. Gli ordini per i pezzi di ricambio, i kit e i gruppi di parti devono essere inoltrati direttamente a una organizzazione di distribuzione locale Motorola Solutions oppure tramite Motorola Solutions Online (Extranet).

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.

Customer Programming Software (CPS) Software con un'interfaccia grafica utente che contiene le funzioni di una radio.

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.

Digital Private Line, linea privata digitale (DPL) Una tipologia di comunicazioni digitali che utilizza la chiamata privata, nonché il blocco dei canali in memoria o occupati per incrementare l'efficienza della comunicazione.

Federal Communications Commission (FCC) Regola le comunicazioni interstatali e internazionali tramite radio, televisione, fili elettrici, satelliti e cavi in tutti i 50 stati membri, il District of Columbia, e nelle aree americane. È stata fondata tramite il Communications Act del 1934 e funziona come un'agenzia governativa indipendente di sovrintendenza del Congresso. La commissione si impegna ad essere un'agenzia reattiva, efficiente ed efficace, in grado di affrontare le opportunità tecnologiche ed economiche del nuovo millennio.

Frequenza Numero di volte in cui si verifica un ciclo di onde elettromagnetiche completo in un'unità temporale fissa (in genere, un secondo).

General-Purpose Input/Output (GPIO) (GPIO) Pin con funzione programmabile.

Global Navigation Satellite System GNSS utilizza i satelliti dei sistemi GPS, GLONASS e BeiDou.

- GPS (Global Positioning System)
 - Include il sistema Satellite-Based Augmentation (SBAS).
 - Metodo di localizzazione basato sulla ricezione di più segnali satellitari provenienti da dispositivi terrestri o aerei.
- Global Navigation Satellite System (GLONASS)
- BeiDou Navigation Satellite System (BDS)
 - Sistema di navigazione satellitare cinese.

Frequenza intermedia Una gamma di frequenze audio e radio frequenti.

| **Abbreviazione:**IF

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.

Motorola Digital Communications (MDC) Uno schema di segnalazione di proprietà di Motorola Solutions che consente di trasferire le comunicazioni dati ad una velocità di 1200 bit al secondo. Progettato appositamente per garantire un'elevata affidabilità delle radiomobili terrestri. La codifica digitale consente il passaggio di una quantità molto maggiore di informazioni sul canale con ogni messaggio rispetto ai metodi di codifica toni alternativi. Alcune funzioni includono: ID PTT, Emergenza, Avviso di chiamata, Allarme di emergenza, Chiamata selezione voce (SelCall), Controllo radio e Monitor.

Megahertz (di freq) Un milione di cicli al secondo. Utilizzato in particolare come unità di misura della radiofrequenza.

Paging Comunicazione unidirezionale che avvisa il ricevitore quando deve recuperare un messaggio.

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.

Tono Squelch PL (PL) Un tono continuo subudibile che viene trasmesso insieme alla portante.

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.

Ripetitore Strumento di trasmissione/ricezione remoto che ritrasmette i segnali ricevuti per migliorare la portata e la copertura della comunicazione (funzionamento normale).

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.

Efficienza Intervallo di frequenza all'interno del quale la radiazione presenta caratteristiche specifiche.

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.

Timer di timeout (TOT) un timer che limita la durata di una trasmissione.

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: Dispositivo capace di trasmettere e ricevere segnali analogici o digitali.

| 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.

Universal Serial Bus (USB) Uno standard bus esterno che supporta velocità di trasferimento dati di 12 Mbps.

Spis treści

Lista ilustracji.....	5
Lista tabel.....	6
Wstęp.....	7
Bezpieczeństwo produktu i zgodność z wymogami dotyczącymi ekspozycji na częstotliwości radiowe.....	7
Informacje na temat radiotelefonów iskrobezpiecznych (dotyczy tylko radiotelefonów ATEX/IECEX).....	7
Przestrogi dotyczące korzystania ze sprzętu iskrobezpiecznego.....	9
Prawa autorskie do oprogramowania komputerowego.....	10
Prawa autorskie do dokumentu.....	10
Zastrzeżenie.....	10
Znaki towarowe.....	10
Rozdział 1 : Historia dokumentu.....	12
Rozdział 2 : Powiązane publikacje.....	13
Rozdział 3 : Wyróżnienia stosowane w niniejszym podręczniku.....	14
Rozdział 4 : Wprowadzenie.....	15
4.1 Opis radiotelefonu.....	15
4.1.1 Model ATEX/IECEX z pełną klawiaturą.....	15
4.1.2 Model bez klawiatury ATEX/IECEX.....	17
4.2 Schemat numeracji modeli przenośnych radiotelefonów.....	18
4.3 Arkusze modeli.....	19
4.3.1 Zestawienie modeli VHF i UHF dla regionów EMEA i ANZ.....	19
4.3.2 Zestawienie modeli VHF i UHF dla regionu APAC.....	21
4.3.3 Zestawienia modeli VHF i UHF dla regionu Ameryki Łacińskiej i Karaibów.....	22
4.4 Dane techniczne ATEX/IECEX.....	24
4.4.1 Receiver (Odbiornik).....	24
4.4.2 Transmitter (Nadajnik).....	25
4.4.3 Częstotliwości samowyciszania.....	26
4.4.4 GNSS.....	26
4.4.5 Standard MIL.....	27
4.4.6 Warunki środowiskowe.....	28
Rozdział 5 : Sprzęt diagnostyczny i pomoce serwisowe.....	29
Rozdział 6 : Testowanie wydajności przekaźnika.....	33
6.1 Konfiguracja.....	33
6.2 Tryb testu modelu z wyświetlaczem.....	34

6.2.1 Wejście do trybu testu radiotelefonu z wyświetlaczem.....	34
6.2.2 Tryb testowy RF.....	35
6.2.3 Test wyświetlacza kolorowego.....	39
6.2.4 Tryb testu diod LED.....	40
6.2.5 Tryb testu podświetlenia.....	41
6.2.6 Tryb testu głośnika.....	41
6.2.7 Tryb testu słuchawki dousznej.....	41
6.2.8 Tryb testu pętli zwrotnej słuchawki dousznej.....	42
6.2.9 Tryb testu akumulatora.....	42
6.2.10 Tryb testu przycisków/pokrętła/trybu PTT.....	42
6.3 Tryb testu modelu bez wyświetlacza.....	46
6.3.1 Uruchamianie trybu testu radiotelefonu bez wyświetlacza.....	46
6.3.2 Tryb testowy RF.....	46
6.3.3 Tryb testu diod LED.....	46
6.3.4 Tryb testu głośnika.....	47
6.3.5 Tryb testu słuchawki dousznej.....	47
6.3.6 Tryb testu pętli zwrotnej słuchawki dousznej.....	47
6.3.7 Tryb testu akumulatora.....	47
6.3.8 Tryb testu przycisków/pokrętła/trybu PTT.....	48
Rozdział 7 : Programowanie i strojenie radiotelefonu.....	49
7.1 Konfiguracja oprogramowania do samodzielnego programowania radiotelefonu (ang. Customer Programming Software, CPS).....	49
7.2 Program narzędziowy AirTracer.....	50
7.3 Konfiguracja do strojenia radiotelefonu.....	50
Rozdział 8 : Procedury konserwacji radiotelefonów z certyfikatem ATEX/IECEX.....	52
8.1 Konserwacja zapobiegawcza.....	52
8.1.1 Kontrola.....	52
8.1.2 Środki ostrożności.....	53
8.1.3 Procedura czyszczenia.....	54
8.2 Montaż radiotelefonów posiadających certyfikat ATEX/IECEX.....	54
8.2.1 Demontaż anteny, akumulatora i osłony przeciwkurzowej.....	54
8.2.2 Montaż anteny, akumulatora i osłony przeciwkurzowej.....	56
8.2.3 Wymiana tabliczki znamionowej i etykiety z logo.....	57
Rozdział 9 : Autotest podczas rozruchu.....	58
9.1 Kody błędów rozruchu.....	58
9.2 Kody błędów podczas pracy urządzenia.....	60
Rozdział 10 : Zestawy i części zamienne.....	61
Rozdział 11 : Zamawianie części zamiennych.....	62

Rozdział 12 : Biura firmy Motorola Solutions.....	63
Rozdział 13 : Gwarancja, serwis i pomoc techniczna.....	64
13.1 Informacje na temat obsługi serwisowej — EMEA.....	64
13.2 Informacje na temat obsługi w regionie APAC.....	65
Słownik.....	69

Lista ilustracji

Rysunek 1 : Model z pełną klawiaturą ATEX/IECEX	15
Rysunek 2 : Model bez klawiatury ATEX/IECEX	17
Rysunek 3 : Programowanie, kabel do testowania i regulacji	31
Rysunek 4 : Układ pinów złącza bocznego	32
Rysunek 5 : Konfiguracja testowa nadajnika i odbiornika DMR	34
Rysunek 6 : Battery Check Test Mode Display (Ekran trybu testu wskaźnika baterii)	42
Rysunek 7 : Konfiguracja CPS	50
Rysunek 8 : Konfiguracja sprzętu do strojenia radiotelefonu	51
Rysunek 9 : Demontaż osłony przeciwkurzowej	56

Lista tabel

Tabela 1 :Zakresy częstotliwości radiowej i poziomy mocy	15
Tabela 2 :Schemat numeracji modeli przenośnych radiotelefonów	18
Tabela 3 :Modele sprzedaży — opis symboli	18
Tabela 4 :Seria DP4000, ATEX/IECEX, VHF, 136 – 174 MHz	19
Tabela 5 :Seria DP4000, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz	20
Tabela 6 :Seria XiR P8000, ATEX/IECEX, VHF, 136 – 174 MHz	21
Tabela 7 :Seria XiR P8000, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz	22
Tabela 8 :Seria DGP 8000, ATEX/IECEX, VHF, 136 – 174 MHz	22
Tabela 9 :Seria DGP 8000, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz	23
Tabela 10 :Specyfikacje ogólne	24
Tabela 11 :Dane techniczne odbiornika	24
Tabela 12 :Dane techniczne nadajnika	25
Tabela 13 :Częstotliwości automatycznego wyciszania dla pasm VHF i UHF	26
Tabela 14 :Normy wojskowe	27
Tabela 15 :Warunki środowiskowe	28
Tabela 16 :Konfiguracja pinów złącza bocznego	31
Tabela 17 :Początkowe ustawienia sterowania urządzeniem	33
Tabela 18 :Ekran trybu testowego dostępu do panelu przedniego	34
Tabela 19 :Środowiska testowe	35
Tabela 20 :Częstotliwości testowe ATEX/IECEX	36
Tabela 21 :Testy wydajności nadajnika	37
Tabela 22 :Testy wydajności odbiornika	38
Tabela 23 :Testy przycisków/pokręteł/trybu PTT	42
Tabela 24 :Testy klawiatury	43
Tabela 25 :Testy przycisków/pokręteł/trybu PTT	48
Tabela 26 :Zestawy instalacyjne oprogramowania, konfiguracja i strojenie radiotelefonu	49
Tabela 27 :Typy kodów błędów	58
Tabela 28 :Kody błędów podczas pracy urządzenia	60
Tabela 29 :Biura firmy Motorola Solutions	63
Tabela 30 :Informacje na temat obsługi serwisowej – numery telefonów i adresy centrów firmy Motorola Solutions w regionie Azji i Pacyfiku	65

Wstęp

Niniejszy podręcznik zawiera wszystkie informacje potrzebne do utrzymania szczytowej wydajności i maksymalnego czasu pracy produktu przy użyciu procedur konserwacji poziomów 1 i 2.

Niniejszy poziom konserwacji obejmuje testowanie, programowanie i konserwację radiotelefonów, ale nie obejmuje otwierania radiotelefonów i jest typowy dla lokalnych ośrodków serwisowych, klientów, którzy sami konserwują sprzęt i dystrybutorów.



PRZESTROGA:

Przed rozpoczęciem korzystania z tego produktu należy zapoznać się z instrukcją jego bezpiecznej obsługi, zawartą w dokumencie Podręcznik bezpieczeństwa ATEX (68012007083) , dołączonym do radiotelefonu.

Bezpieczeństwo produktu i zgodność z wymogami dotyczącymi ekspozycji na częstotliwości radiowe

UWAGA: Użytkowanie tego radiotelefonu jest ograniczone wyłącznie do celów zawodowych spełniających wymogi FCC RF/ICNIRP dotyczące narażenia na działanie energii o częstotliwości radiowej. Przed użyciem tego produktu należy przeczytać informacje o energii o częstotliwości radiowej oraz instrukcje obsługi zawarte w broszurze „Bezpieczeństwo użytkowania produktu i narażenie na działanie fal radiowych” dołączonej do radiotelefonu w celu zapewnienia zgodności z limitami narażenia na działanie energii o częstotliwości radiowej.

Lista anten, akumulatorów i innych akcesoriów zatwierdzonych przez firmę Motorola Solutions jest dostępna w następującej witrynie internetowej: <http://www.motorolasolutions.com>

Informacje na temat radiotelefonów iskrobezpiecznych (dotyczy tylko radiotelefonów ATEX/IECEx)

Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa środowisk niebezpiecznych i lista dopuszczonych do użytku akcesoriów dla poniższych modeli radiotelefonów:

- XPR 7550 Ex (model z pełną klawiaturą - NAG)
- DP4801 Ex (model z pełną klawiaturą - EMEA)
- DP4401 Ex (model bez klawiatury - EMEA)
- DP4801 Ex Ma (model z pełną klawiaturą - EMEA)
- DP4401 Ex Ma (model bez klawiatury - EMEA)
- XiR P8668 Ex (model z pełną klawiaturą - APAC)
- XiR P8608 Ex (model bez klawiatury - APAC)
- DGP 8550 Ex (model z pełną klawiaturą - LACR)
- DGP 8050 Ex (model bez klawiatury - LACR)



UWAGA:

Instrukcje naprawcze/serwisowe zawarte w niniejszym podręczniku są zgodne z normami IEC 60079-19, IEC 60079-0 i IEC 60079-11.

Dolna etykieta ATEX/IECEx



Modele DP4801 Ex i DP4401 Ex Ma — dolna etykieta



IECEx

Modele wymienione powyżej (z wyjątkiem modeli DP4801 Ex Ma i DP4401 Ex Ma) wyposażone w akumulator NNTN8359_ są dopuszczone do użytku zgodnie z następującymi klasyfikacjami:

- Ex ib IIC T4 Gb (zatwierdzono dla stref 1, 2, grupa sprzętu II, grupa gazowa C, klasa temperatury T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (zatwierdzono dla stref 21, 22, grupa sprzętu III, grupa pyłów C)
- Ex ib I Mb (zatwierdzono dla strefy M2, grupa sprzętu I)

Modele DP4801 Ex Ma i DP4401 Ex Ma wyposażone w akumulator NNTN8840_ są dopuszczone do użytku zgodnie z następującymi klasyfikacjami:

- Ex ib IIC T4 Gb (zatwierdzono dla stref 1, 2, grupa sprzętu II, grupa gazowa C, klasa temperatury T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (zatwierdzono dla stref 21, 22, grupa sprzętu III, grupa pyłów C)
- Ex ia I Ma (zatwierdzono dla strefy M1, grupa sprzętu I)

ATEX

Modele radiotelefonów wymienione powyżej (z wyjątkiem modeli DP4801 Ex Ma i DP4401 Ex Ma) wyposażone w akumulator NNTN8359_ są dopuszczone do użytku zgodnie z następującymi klasyfikacjami:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (zatwierdzono dla kategorii 2G/ stref 1, 2, grupa sprzętu II, grupa gazowa C, klasa temperatury T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (zatwierdzono dla kategorii 2D/ stref 21, 22, grupa sprzętu III, grupa pyłów C)
- I M2 Ex ib I Mb (zatwierdzono dla kategorii/ strefy M2, grupa sprzętu I)

Modele radiotelefonów DP4801 Ex Ma i DP4401 Ex Ma wyposażone w akumulator NNTN8840_ są dopuszczone do użytku zgodnie z następującymi klasyfikacjami:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (zatwierdzono dla kategorii 2G/ stref 1, 2, grupa sprzętu II, grupa gazowa C, klasa temperatury T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (zatwierdzono dla kategorii 2D/ stref 21, 22, grupa sprzętu III, grupa pyłów C)

- I M1 Ex ia I Ma (zatwierdzono dla kategorii/ strefy M1, grupa sprzętu I)

Wymienione powyżej modele radiotelefonów są dopuszczone do użytku:

- Zakres temperatury otoczenia: $-20^{\circ}\text{C} \leq \text{Temp. otoczenia} \leq 55^{\circ}\text{C}$
- Klasa szczelności: IP64

Przestrogi dotyczące korzystania ze sprzętu iskrobezpiecznego

Radiotelefony wysyłane z fabryki firmy Motorola Solutions muszą zawierać oznaczenia dopuszczające ich używanie w obszarach o potencjalnie wybuchowej atmosferze oraz informujące o iskrobezpieczeństwie (zgodność z normami FM, UL, CSA, ATEX/IECEX lub ATEX). Radiotelefony nie mogą być przystosowywane do tych warunków i opatrywane odpowiednimi etykietami po opuszczeniu fabryki. Modyfikacja zmienia oprogramowane sprzętowe radiotelefonu względem oryginalnej konfiguracji projektowej. Modyfikacje mogą być wprowadzane tylko przez producenta sprzętu oryginalnego.



PRZESTROGA:

- Sprzętem łącznościowym nie należy posługiwać się w obszarach o potencjalnie wybuchowej atmosferze, o ile nie jest on do niej dostosowany (np. zatwierdzony do użytku zgodnie z normami FM, UL, CSA, ATEX/IECEX lub ATEX). Skutkiem takiego zastosowania może być eksplozja lub pożar.
- Nie należy posługiwać się radiotelefonem dopuszczonym do użytkowania w obszarach o potencjalnie wybuchowej atmosferze, jeśli jest on uszkodzony fizycznie (np. posiada pękniętą obudowę). Skutkiem takiego zastosowania może być eksplozja lub pożar.
- W obszarach o potencjalnie wybuchowej atmosferze nie należy wymieniać ani ładować akumulatorów. Podczas montażu lub demontażu akumulatorów może wystąpić iskrzenie stykowe, które może spowodować eksplozję lub pożar.
- W obszarach o potencjalnie wybuchowej atmosferze nie należy wymieniać ani zmieniać akcesoriów. Podczas montażu lub demontażu akcesoriów może wystąpić iskrzenie stykowe, które może spowodować eksplozję lub pożar.
- Przed demontażem lub montażem akumulatora lub akcesoriów należy wyłączyć radiotelefon.
- Nie demontować produktu iskrobezpiecznego w sposób odsłaniający wewnętrzne obwody urządzenia.
- Niestosowanie akumulatorów sklasyfikowanych jako iskrobezpieczne lub akcesoriów dopuszczonych do stosowania z radiotelefonem może spowodować zagrożenie podczas używania niedopuszczonego zestawu radiotelefonu w środowiskach niebezpiecznych.
- Nieautoryzowana lub nieprawidłowa modyfikacja produktu iskrobezpiecznego unieważnia klasyfikację produktu.
- Niewłaściwa naprawa lub ponowne etykietowanie radiotelefonu sklasyfikowanego jako iskrobezpieczny przez odpowiedni urząd ma wpływ na klasyfikację radiotelefonu.
- Stosowanie radiotelefonu, który nie jest iskrobezpieczny, w obszarach o potencjalnie wybuchowej atmosferze może stanowić przyczynę ciężkich obrażeń lub śmierci.



OSTRZEŻENIE:

Naprawa iskrobezpiecznych radiotelefonów firmy Motorola Solutions z certyfikatem ATEX/IECEX 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 normami ATEX/IECEX. 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 ATEX/IECEX.

Prawa autorskie do oprogramowania komputerowego

Produkty firmy Motorola Solutions opisane w tym podręczniku mogą obejmować autorskie oprogramowanie firmy Motorola Solutions umieszczone w pamięci półprzewodnikowej lub na innych nośnikach. Prawo Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej i innych krajów chroni interes firmy Motorola Solutions w zakresie wyłączności własności programów komputerowych, włączając, ale nie ograniczając się do wyłącznego prawa do kopiowania lub reprodukcji w każdej formie programów komputerowych objętych prawami autorskimi. Zgodnie z powyższym żaden program komputerowy firmy Motorola Solutions objęty prawami autorskimi, zawarty w urządzeniach firmy Motorola Solutions opisywanych w niniejszym podręczniku, nie może być skopiowany, powielony, poddany modyfikacji, przetwarzaniu wstęcznemu lub dystrybucji w jakiegokolwiek formie bez uzyskania wyraźnej pisemnej zgody firmy Motorola Solutions. Ponadto zakup produktów firmy Motorola Solutions nie może być uważany za przekazanie – w sposób bezpośredni, dorozumiany, na podstawie wcześniejszych oświadczeń lub w jakiegokolwiek 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.

Prawa autorskie do dokumentu

Nie można powielać ani dystrybuować niniejszego dokumentu ani żadnych jego fragmentów bez uzyskania wyraźnej pisemnej zgody firmy Motorola Solutions. Żadnej części niniejszego podręcznika nie można reprodukować, rozpowszechniać ani transmitować w żadnej postaci ani przy użyciu żadnego sprzętu, elektronicznego lub mechanicznego, ani w żadnym celu bez uzyskania wyraźnej pisemnej zgody firmy Motorola Solutions.

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.

Znaki towarowe

© 2021 Motorola Solutions, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone.

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.

Dyrektywa Unii Europejskiej (UE) dotycząca zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)



■ Dyrektywa WEEE wymaga, aby produkty sprzedawane do krajów Unii Europejskiej 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 UE nie mogą wyrzucać sprzętu ani akcesoriów elektrycznych i elektronicznych wraz z odpadami gospodarczymi.

Klienci i użytkownicy końcowi w krajach Unii Europejskiej powinni uzyskać informacje na temat zbiórki odpadów w danym państwie u miejscowego sprzedawcy urządzeń lub w centrum serwisowym.

Rozdział 1

Historia dokumentu

Od poprzedniego wydania w instrukcji wprowadzono następujące istotne zmiany:

Wydanie	Opis	Data
68012008005-A	Pierwsze wydanie	Luty 2013 r.
68012008005-B	Dodano informacje na temat kategorii M1 dotyczącej stosowania w górnictwie.	Wrzesień 2015
68012008005-BA	Poprawiono numer katalogowy pokrętła głośności i pokrętła częstotliwości	Grudzień 2017 r.
68012008005-BB	Zaktualizowano rozdział Informacje na temat obsługi.	Listopad 2019 r.
68012008005-BC	Zaktualizowano rozdział Stabilność częstotliwości w części danych technicznych dotyczących odbiornika i nadajnika oraz rozdział Dane techniczne odbiornika.	Czerwiec 2020 r.
68012008005-BD	Zaktualizowano numer telefonu Motorola Solutions Brazil, Ltd.	Styczeń 2021 r.
	Zaktualizowano numer katalogowy pokrętła częstotliwości i pokrętła głośności.	

Rozdział 2

Powiązane publikacje

Poniższa lista zawiera numery katalogowe i tytuły powiązanych publikacji.

- 6816787H01, *Adaptacyjna jednostanowiskowa ładowarka IMPRES — podręcznik użytkownika*
- 6816789H01, *Adaptacyjna wielostanowiskowa ładowarka IMPRES — podręcznik użytkownika*
- 6871357L01, *Adaptacyjna wielostanowiskowa ładowarka IMPRES — podręcznik serwisowy*
- 6871003L01, *Zdalny głośnik z mikrofonem — podręcznik użytkownika*
- 6871004L01, *Zdalny głośnik z mikrofonem IMPRES — podręcznik użytkownika*
- 6871532L01, *Instrukcja fabrycznego wzajemnego zatwierdzenia*
- 6864117B25, *Bezpieczeństwo użytkowania produktu i narażenie na działanie fal radiowych*

Rozdział 3

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.

Rozdział 4

Wprowadzenie

4.1

Opis radiotelefonu

Dostępne są radiotelefony przenośne serii XiR/GP™, DP, DEP™ o następujących zakresach częstotliwości i poziomach mocy.

Tabela 1 : Zakresy częstotliwości radiowej i poziomy mocy

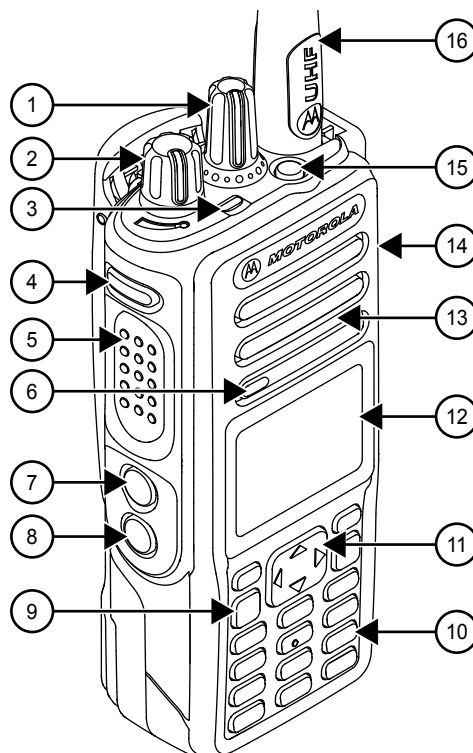
Pasma częstotliwości	Pasmo	Poziom mocy
VHF	136-174 MHz	1 W
UHF	403 – 470 MHz	1 W

Radiotelefony te należą do najbardziej zaawansowanych urządzeń dostępnych na rynku. Wyróżniają się wytrzymałą konstrukcją i są przeznaczone dla użytkowników oczekujących wysokiego poziomu wydajności, jakości i niezawodności w codziennej komunikacji. Architektura ta umożliwia obsługę wielu starszych i zaawansowanych funkcji, dzięki czemu stanowi bardziej ekonomiczne rozwiązanie z zakresu komunikacji radiotelefonicznej.

4.1.1

Model ATEX/IECEX z pełną klawiaturą

Rysunek 1 : Model z pełną klawiaturą ATEX/IECEX

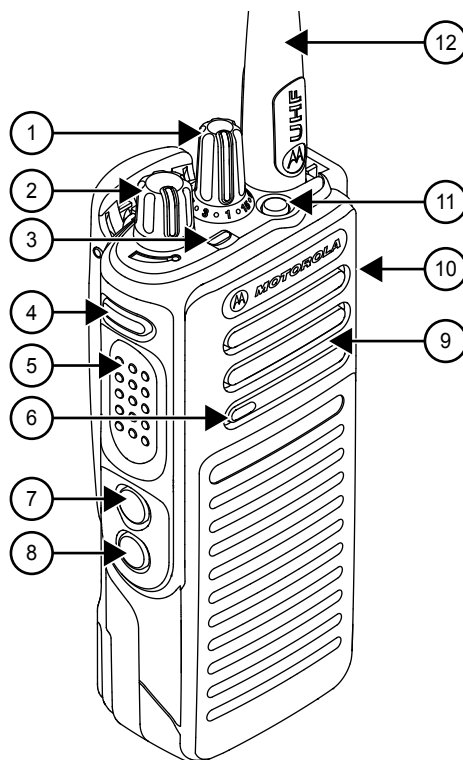


- 1** POKRĘTŁO WYBORU KANAŁÓW – Obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje podniesienie, a obrót przeciwnie do ruchu wskazówek zegara obniżenie kanału.
- 2** POKRĘTŁO WŁ./WYŁ./REGULACJI GŁOŚNOŚCI – Obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegarka do kliknięcia spowoduje włączenie radiotelefonu; obrót przeciwnie do ruchu wskazówek zegara do kliknięcia spowoduje wyłączenie radiotelefonu. Obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara zwiększa poziom głośności; obrót przeciwnie do ruchu wskazówek zegara zmniejsza poziom głośności.
- 3** DIODY LED – Czerwone, zielone i pomarańczowe diody LED informują o stanie działania.
- 4** PRZYCISK BOCZNY 1 – przycisk, który można zaprogramować w warunkach roboczych przy użyciu oprogramowania CPS.
- 5** PRZYCISK PTT – Naciśnięcie powoduje wykonanie operacji głosowej (np. połączenia grupowego lub połączenia prywatnego).
- 6** MIKROFON – Umożliwia nadawanie głosu po aktywowaniu funkcji PTT lub operacji głosowej.
- 7** PRZYCISK BOCZNY 2 – przycisk, który można zaprogramować w warunkach roboczych przy użyciu oprogramowania CPS.
- 8** PRZYCISK BOCZNY 3 – przycisk, który można zaprogramować w warunkach roboczych przy użyciu oprogramowania CPS.
- 9** PRZYCISKI PRZEDNIE — ten przycisk można zaprogramować w warunkach roboczych przy użyciu oprogramowania CPS.
- 10** KLAWIATURA – Dwanaście klawiszy, które umożliwiają użytkownikowi wprowadzanie znaków dla czynności opartych o tekst (Tylko w przypadku wyświetlaczy kolorowych).
- 11** KLAWISZE OBSŁUGI MENU – Pięć klawiszy umożliwia poruszanie się po menu i interfejsie wyboru.
- 12** LCD (Wyświetlacz ciekłokrystaliczny): Kolorowy wyświetlacz 132 x 90 o zmiennej jasności zapewniający wizualne informacje o wielu funkcjach radiotelefonu.
- 13** GŁOŚNIK – Emituje wszystkie tony i dźwięki generowane przez radiotelefon (np. dla funkcji, takich jak tony klawiatury i dźwięk w komunikacji głosowej).
- 14** UNIWERSALNE ZŁĄCZE AKCESORIÓW – Interfejs do obsługi wszystkich akcesoriów współpracujących z radiotelefonem. Posiada dwanaście wejść umożliwiających podłączenie i aktywowanie odpowiednich akcesoriów.
- 15** PRZYCISK ALARMOWY – Włącza i wyłącza operacje alarmowe.
- 16** ANTENA — zapewnia niezbędne wzmocnienie częstotliwości radiowej podczas nadawania lub odbioru.

4.1.2

Model bez klawiatury ATEX/IECEx

Rysunek 2 : Model bez klawiatury ATEX/IECEx



- 1 POKRĘTŁO WYBORU KANAŁÓW** – Obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje podniesienie, a obrót przeciwnie do ruchu wskazówek zegara obniżenie kanału.
- 2 POKRĘTŁO WŁ./WYŁ./REGULACJI GŁOŚNOŚCI** – Obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegarka do kliknięcia spowoduje złączenie radiotelefonu; obrót przeciwnie do ruchu wskazówek zegarka do kliknięcia spowoduje wyłączenie radiotelefonu. Obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara zwiększa poziom głośności; obrót przeciwnie do ruchu wskazówek zegara zmniejsza poziom głośności.
- 3 DIODY LED** – Czerwone, zielone i pomarańczowe diody LED informują o stanie działania.
- 4 PRZYCISK BOCZNY 1** – przycisk, który można zaprogramować w warunkach roboczych przy użyciu oprogramowania CPS.
- 5 PRZYCISK PTT** – Naciśnięcie powoduje wykonanie operacji głosowej (np. połączenia grupowego lub połączenia prywatnego).
- 6 MIKROFON** – Umożliwia nadawanie głosu po aktywowaniu funkcji PTT lub operacji głosowej.
- 7 PRZYCISK BOCZNY 2** – przycisk, który można zaprogramować w warunkach roboczych przy użyciu oprogramowania CPS.
- 8 PRZYCISK BOCZNY 3** – przycisk, który można zaprogramować w warunkach roboczych przy użyciu oprogramowania CPS.
- 9 GŁOŚNIK** – Emituje wszystkie tony i dźwięki generowane przez radiotelefon (np. dla funkcji, takich jak tony klawiatury i dźwięk w komunikacji głosowej).
- 10 UNIWERSALNE ZŁĄCZE AKCESORIÓW** – Interfejs do obsługi wszystkich akcesoriów współpracujących z radiotelefonem. Posiada dwanaście wejść umożliwiających podłączenie i aktywowanie odpowiednich akcesoriów.

11 PRZYCISK ALARMOWY – Włącza i wyłącza operacje alarmowe.

12 ANTENA — zapewnia niezbędne wzmocnienie częstotliwości radiowej podczas nadawania lub odbioru.

4.2

Schemat numeracji modeli przenośnych radiotelefonów

Tabela 2 :Schemat numeracji modeli przenośnych radiotelefonów

Pozycja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	xy
Typowy numer modelu	AZ	H	5	6	J	C	N	9	P	A	3	A	N	

Tabela 3 :Modele sprzedaży — opis symboli

Pozycja	Opis	Wartość
1	Region	AA = Ameryka Północna AZ = Azja LA = Ameryka Łacińska MD = Europa
2	Typ jednostki	H = Przenośny
3	Seria modeli	Modele serii XPR 7000/DP4000/XiR P8000/DGP 8000: 56
4		
5	Pasmo	J = 136–174 MHz Q = 403–470 MHz
6	Poziom mocy	C = 1,0, 2,0, 2,5 lub 3,5 W D = 4,0–5,0 W
7	Pakiety fizyczne	C = niski poziom (zwykły) H = średni poziom (monochromatyczny wyświetlacz FKP i monochromatyczny wyświetlacz LKP) N = wysoki poziom (kolorowy wyświetlacz FKP) J = MOR, trzy przyciski T = ograniczony poziom (brak wyświetlacza)
8	Informacja o kanale	8 = Zmienny/programowalny odstęp międzykanałowy z unikalnymi numerami kanałów 9 = Zmienny/programowalny odstęp międzykanałowy
9	Główna obsługa	J = podstawowe (bez GPS, bez Bluetooth, bez wbudowanego GOB) K = GPS i Bluetooth L = tylko GPS M = tylko Bluetooth N = Bluetooth z wbudowanym GOB

Pozycja	Opis	Wartość
		P = GPS z wbudowanym GOB
10	Typ systemu głównego	A = Konwencjonalny B = Trunkingowy C = Tylko analog
11	Poziom funkcji	1 = Standard z FM 2 = nie FM 3 = CSA IECEX ATEX 4 = CQST
12	Litera wersji	N/D
13	Unikalna wersja	N = Pakiet standardowy
xy		xy = niestandardowa obudowa GP328D: 03 GP338D: 04

4.3

Arkusze modeli

4.3.1

Zestawienie modeli VHF i UHF dla regionów EMEA i ANZ

Tabela 4 :Seria DP4000, ATEX/IECEX, VHF, 136 – 174 MHz

Model/element				Opis
MDH56JCN9PA3AN				DP4801 Ex, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny z pełną klawiaturą, GPS, GOB
	MDH56JCC9LA3AN			DP4401 Ex 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny bez klawiatury z GPS
	MDH56JCN9QA5AN			DP4801 Ex Ma 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny z pełną klawiaturą i GOB
	MDH56JCC9QA5AN			DP4401 Ex Ma 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny bez klawiatury z GOB
X	X		PMAD4126_	Antena spiralna GPS (136–147 MHz) Ex z GPS
X	X		PMAD4127_	Antena spiralna GPS (147–160 MHz) Ex z GPS
X	X		PMAD4128_	Antena spiralna GPS (160–174 MHz) Ex z GPS
X	X		PMAD4129_	Antena prętowa 11 cm (136–147 MHz) Ex bez GPS
X	X		PMAD4130_	Antena prętowa 11 cm (147–160 MHz) Ex bez GPS
X	X		PMAD4131_	Antena prętowa 11 cm (147–160 MHz) Ex bez GPS
X	X		PMAD4132_	Antena szerokopasmowa (136–174 MHz) Ex bez GPS

Model/element				Opis
MDH56JCN9PA3AN				DP4801 Ex, 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny z pełną klawiaturą, GPS, GOB
MDH56JCC9LA3AN				DP4401 Ex 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny bez klawiatury z GPS
MDH56JCN9QA5AN				DP4801 Ex Ma 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny z pełną klawiaturą i GOB
MDH56JCC9QA5AN				DP4401 Ex Ma 136–174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny bez klawiatury z GOB
X	X			NNTN8359_ Akumulator litowo-jonowy IMPRES MOTOTRBO ATEX/IECEX, 1800 mAh
		X	X	NNTN8840_ Akumulator litowo-jonowy IMPRES MOTOTRBO ATEX/IECEX, 2075 mAh
X				54012265002 Tabliczka znamionowa DP 4801 Ex
	X			54012249002 Tabliczka znamionowa DP4401 Ex
		X		54012265005 Tabliczka znamionowa modelu DP4801 Ex Ma
		X		54012249004 Tabliczka znamionowa modelu DP4401 Ex Ma
X	X	X	X	36012024001 Pokrętło, głośność
X	X	X	X	36012025001 Pokrętło, częstotliwość
X	X	X	X	54012264001 Logo, Etykieta

Tabela 5 :Seria DP4000, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz

Model/element				Opis
MDH56QCN9PA3AN				DP4801 Ex, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny z pełną klawiaturą i GPS, GOB
MDH56QCC9LA3AN				DP4401 Ex, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny bez klawiatury z GPS
MDH56QCN9QA5AN				DP4801 Ex Ma, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny z pełną klawiaturą i GOB
MDH56QCC9QA5AN				DP4401 Ex Ma, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny bez klawiatury z GOB
X	X			PMAE4081_ Składany unipol DMR (403–433 MHz) Ex z GPS
X	X			PMAE4082_ Składany unipol DMR (430–470 MHz) Ex z GPS
X	X			PMAE4083_ Antena prętowa DMR (403–433 MHz) Ex z GPS
X	X			PMAE4084_ Antena prętowa DMR (430–470 MHz) Ex z GPS
X	X			PMAE4085_ Antena elastyczna DMR (403–470 MHz) Ex bez GPS
X	X			NNTN8359_ Akumulator litowo-jonowy MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES, 1800 mAh
		X	X	NNTN8840_ Akumulator litowo-jonowy IMPRES MOTOTRBO ATEX/IECEX, 2000 mAh
X				54012265002 Tabliczka znamionowa DP4801 Ex

Model/element				Opis
MDH56QCN9PA3AN				DP4801 Ex, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny z pełną klawiaturą i GPS, GOB
MDH56QCC9LA3AN				DP4401 Ex, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny bez klawiatury z GPS
MDH56QCN9QA5AN				DP4801 Ex Ma, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny z pełną klawiaturą i GOB
MDH56QCC9QA5AN				DP4401 Ex Ma, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO przenośny bez klawiatury z GOB
X			54012249002	Tabliczka znamionowa DP4401 Ex
	X		54012265005	Tabliczka znamionowa modelu DP4801 Ex Ma
		X	54012249004	Tabliczka znamionowa modelu DP4401 Ex Ma
X	X	X	36012024001	Pokrętło, głośność
X	X	X	36012025001	Pokrętło, częstotliwość
X	X	X	54012264001	Logo, Etykieta

4.3.2

Zestawienie modeli VHF i UHF dla regionu APAC

Tabela 6 :Seria XiR P8000, ATEX/IECEX, VHF, 136 – 174 MHz

Model/element				Opis
AZH56JCN9PA3AN				XiR P8668 Ex 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO z pełną klawiaturą, przenośny z GPS, GOB
AZH56JCC9PA3AN				XiR P8608 Ex 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO bez klawiatury, przenośny z GPS, GOB
X	X		PMAD4126_	Antena spiralna GPS (136–147 MHz) Ex z GPS
X	X		PMAD4127_	Antena spiralna GPS (147–160 MHz) Ex z GPS
X	X		PMAD4128_	Antena spiralna GPS (160–174 MHz) Ex z GPS
X	X		PMAD4129_	Antena prętowa 11 cm (136–147 MHz) Ex bez GPS
X	X		PMAD4130_	Antena prętowa 11 cm (147–160 MHz) Ex bez GPS
X	X		PMAD4131_	Antena prętowa 11 cm (147–160 MHz) Ex bez GPS
X	X		PMAD4132_	Antena szerokopasmowa (136–174 MHz) Ex bez GPS
X	X		NNTN8359_	Akumulator litowo-jonowy MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES, 1800 mAh
X			54012265001	Tabliczka znamionowa XiR P8668 Ex
	X		54012249001	Tabliczka znamionowa XiR P8608 Ex
X	X		36012024001	Pokrętło, głośność
X	X		36012025001	Pokrętło, częstotliwość

Model/element			Opis
AZH56JCN9PA3AN			XiR P8668 Ex 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO z pełną klawiaturą, przenośny z GPS, GOB
AZH56JCC9PA3AN			XiR P8608 Ex 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO bez klawiatury, przenośny z GPS, GOB
X	X	54012264001	Logo, Etykieta

Tabela 7 :Seria XiR P8000, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz

Model/element			Opis
AZH56QCN9PA3AN			XiR P8668 Ex 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO z pełną klawiaturą, przenośny z GPS, GOB
AZH56QCC9PA3AN			XiR P8608 Ex 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO bez klawiatury, przenośny z GPS, GOB
X	X	PMAE4081_	Składany unipol DMR (403–433 MHz) Ex z GPS
X	X	PMAE4082_	Składany unipol DMR (430–470 MHz) Ex z GPS
X	X	PMAE4083_	Antena prętowa DMR (403–433 MHz) Ex z GPS
X	X	PMAE4084_	Antena prętowa DMR (430–470 MHz) Ex z GPS
X	X	PMAE4085_	Antena elastyczna DMR (403–470 MHz) Ex bez GPS
X	X	NNTN8359_	Akumulator litowo-jonowy MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES, 1800 mAh
X		54012265001	Tabliczka znamionowa XiR P8668 Ex
	X	54012249001	Tabliczka znamionowa XiR P8608 Ex
X	X	36012024001	Pokrętło, głośność
X	X	36012025001	Pokrętło, częstotliwość
X	X	54012264001	Logo, Etykieta

4.3.3

Zestawienia modeli VHF i UHF dla regionu Ameryki Łacińskiej i Karaibów

Tabela 8 :Seria DGP 8000, ATEX/IECEX, VHF, 136 – 174 MHz

Model/element			Opis
LAH56JCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO z pełną klawiaturą i GPS, GOB
LAH56JCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO bez klawiatury z GPS, GOB
X	X	PMAD4126_	Antena spiralna GPS (136–147 MHz) Ex z GPS
X	X	PMAD4127_	Antena spiralna GPS (147–160 MHz) Ex z GPS
X	X	PMAD4128_	Antena spiralna GPS (160–174 MHz) Ex z GPS
X	X	PMAD4129_	Antena prętowa 11 cm (136–147 MHz) Ex bez GPS

Model/element			Opis
LAH56JCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO z pełną klawiaturą i GPS, GOB
LAH56JCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 136–174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO bez klawiatury z GPS, GOB
X	X	PMAD4130_	Antena prętowa 11 cm (147–160 MHz) Ex bez GPS
X	X	PMAD4131_	Antena prętowa 11 cm (147–160 MHz) Ex bez GPS
X	X	PMAD4132_	Antena szerokopasmowa (136–174 MHz) Ex bez GPS
X	X	NNTN8359_	Akumulator litowo-jonowy MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES, 1800 mAH
X		54012265003	Tabliczka znamionowa DGP 8550 Ex
	X	54012249003	Tabliczka znamionowa DGP 8050 Ex
X	X	36012024001	Pokrętło, głośność
X	X	36012025001	Pokrętło, częstotliwość
X	X	54012264001	Logo, Etykieta

Tabela 9 :Seria DGP 8000, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz

Model/element			Opis
LAH56QCN9PA3AN			DGP 8550 Ex, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO z pełną klawiaturą, przenośny z GPS, GOB
LAH56QCC9PA3AN			DGP 8050 Ex, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO bez klawiatury, przenośny z GPS, GOB
X	X	PMAE4081_	Składany unipol DMR (403–433 MHz) Ex z GPS
X	X	PMAE4082_	Składany unipol DMR (430–470 MHz) Ex z GPS
X	X	PMAE4083_	Antena prętowa DMR (403–433 MHz) Ex z GPS
X	X	PMAE4084_	Antena prętowa DMR (430–470 MHz) Ex z GPS
X	X	PMAE4085_	Antena elastyczna DMR (403–470 MHz) Ex bez GPS
X	X	NNTN8359_	Akumulator litowo-jonowy MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES, 1800 mAH
X		54012265003	Tabliczka znamionowa DGP 8550 Ex
	X	54012249003	Tabliczka znamionowa DGP 8050 Ex
X	X	36012024001	Pokrętło, głośność
X	X	36012025001	Pokrętło, częstotliwość
X	X	54012264001	Logo, Etykieta

4.4

Dane techniczne ATEX/IECEx

Tabela 10 :Specyfikacje ogólne

Ogólne	Pełna klawiatura	Bez klawiatury
Pojemność kanałów	1000	32
Częstotliwość	VHF: 136–174 MHz UHF: 403–470 MHz	
Wymiary (wys. × szer. × dł.) z akumulatorem litowo-jonowym	138,5 x 56,7 x 39,8 mm	138,5 x 56,7 x 37,8 mm
Waga (z akumulatorem litowo-jonowym)	482,5 g	455,5 g
Zasilacz	Prąd znamionowy 7,5 V	
Opis FCC	UHF: ABZ99FT4091 VHF: ABZ99FT3089	
Opis IC	UHF: 109AB-99FT4091 VHF: 109AB-99FT3089	
Średnia żywotność akumulatora przy cyklu 5/5/90 z włączoną funkcją oszczędności w opcji redukcji szumów nośnej i nadajnikiem w trybie wysokiej mocy.		
Akumulator litowo-jonowy (1800 mAh)	Tryb analogowy: 13,5 godz. Tryb cyfrowy: 16,5 godz.	Tryb analogowy: 13,5 godz. Tryb cyfrowy: 16,5 godz.



UWAGA:

Opis FCC i IC nie dotyczy modeli DP4801 Ex Ma i DP4401 Ex Ma.

Masa może zostać podana z 5% marginesem błędu

Fabryczne wzajemne zatwierdzenie

Serie XPR 7000/DP 4000/XiR 8000/DGP 8000 przenośnych radiotelefonów MOTOTRBO otrzymały certyfikat FM zgodnie z Kodeksem Stanów Zjednoczonych, według którego są one iskrobezpieczne do użycia w Klasie I, II, III, Dział 1, Grupach C, D, E, F, G, o ile są wyposażone w odpowiedni akumulator firmy Motorola Solutions zatwierdzony przez FM. Są także zatwierdzone do użytku w klasie I, dział 2, grupy A, B, C, D.

4.4.1

Receiver (Odbiornik)

Tabela 11 :Dane techniczne odbiornika

Receiver (Odbiornik)	Pełna klawiatura	Bez klawiatury
danymi	VHF: 136–174 MHz UHF: 403–470 MHz	
Odstępy między kanałami	12,5 kHz / 20 kHz / 25 kHz	
Stabilność częstotliwości (od -30°C do +60°C)	±0,5 ppm (25°C)	

Receiver (Odbiornik)	Pełna klawiatura	Bez klawiatury
	±1,0 ppm (-30°C i +60°C)	
Czułość analogowa (12 dB SINAD) typowa	0,25 µV	
Czułość cyfrowa (5% BER)	0,25 µV	
Intermodulacja (TIA603C)	70 dB	
Selektywność kanałów przylegających TIA603	60 dB (12,5 kHz)	
	70 dB (20/25 kHz)	
Selektywność kanałów przylegających TIA603C	45 dB (12,5 kHz)	
	70 dB (20/25 kHz)	
Odrzucanie fałszywych (TIA603C)	70 dB	
Dźwięk znamionowy	0,5 W	
Zniekształcenie dźwięku przy wartości znamionowej	5%	
Przydźwięk i hałas	-40 dB (12,5 kHz)	
	-45 dB (20/25 kHz)	
Wyjście audio	TIA603D	
Przewodzona emisja zakłóceń (TIA603D)	-57 dBm	

4.4.2

Transmitter (Nadajnik)

Tabela 12 :Dane techniczne nadajnika

Transmitter (Nadajnik)	Pełna klawiatura	Bez klawiatury
danymi	VHF: 136 – 174 MHz UHF: 403–470 MHz	
Odstępy między kanałami	12,5 kHz / 20 kHz / 25 kHz	
Stabilność częstotliwości (od -30°C do +60°C)	±0,5 ppm (25°C)	
	±1,0 ppm (-30°C i +60°C)	
Moc wyjściowa (niska moc)	1 W	
Moc wyjściowa (wysoka moc)	VHF/UHF: 1 W	
Ograniczenie modulacji	±2,5 kHz (12,5 kHz)	
	±4,0 kHz (20 kHz)	
	±5,0 kHz (25 kHz)	
Przydźwięk i hałas FM	-40 dB (12,5 kHz)	
	-45 dB (20/25 kHz)	
Emisja przewodzona/radiowa	-36 dBm < 1 GHz	
	-30 dBm > 1 GHz	
Moc kanałów przylegających	60 dB (12,5 kHz)	
	70 dB (20/25 kHz)	

Transmitter (Nadajnik)	Pełna klawiatura	Bez klawiatury
Wyjście audio	TIA603D	
Audio Distortion (Zniekształcenia akustyczne)	3%	
Modulacja FM	12,5 kHz: 11K0F3E 25 kHz: 16K0F3E	
Modulacja cyfrowa 4FSK	12,5 kHz, tylko dane: 7K60F1D i 7K60FXD 12,5 kHz, dane i głos: 7K60F1D i 7K60FXD 12,5 kHz głos i dane: 7K60F1W	
Typ cyfrowego kodera mowy	AMBE+2™	
Protokół cyfrowy	ETSI-TS102361-1 ETSI-TS102361-2 ETSI-TS102361-3	

4.4.3

Częstotliwości samowyciszania

Tabela 13 :Częstotliwości automatycznego wyciszania dla pasm VHF i UHF

VHF	UHF
139,200 ±10 kHz	403,200 ±10 kHz
144,000 ±10 kHz	408,000 ±10 kHz
148,800 ±10 kHz	412,800 ±10 kHz
151,000 ±10 kHz	416,000 ±10 kHz
151,740 ±10 kHz	422,400 ±10 kHz
153,600 ±10 kHz	432,000 ±10 kHz
158,400 ±10 kHz	440,000 ±10 kHz
163,200 ±10 kHz	441,600 ±10 kHz
168,000 ±10 kHz	449,550 ±10 kHz
171,900 ±10 kHz	451,200 ±10 kHz
172,800 ±10 kHz	456,000 ±10 kHz
	460,800 ±10 kHz
	468,000 ±10 kHz

4.4.4

GNSS

GNSS/GPS	Wartość
TTFB (czas dostrojenia odbiornika), zimny rozruch przy -130 dBm (95%)	≤ 60 sekund

GNSS/GPS	Wartość
TTF (czas dostrojenia odbiornika), gorący rozruch przy -130 dBm (95%)	≤ 10 sekund
Dokładność w poziomie (dokładność 2D) zimny start	< 5 metrów
Specyfikacja dokładności dotyczy śledzenia długoterminowego (wartości 95 percentyla > 5 satelitów widocznych przy nominalnej sile sygnału -130 dBm)	

4.4.5

Standard MIL

Tabela 14 :Normy wojskowe

Normy wojskowe										
Obowiązuja norma MIL-STD	810C		810D		810E		810F		810G*	
	Metody	Procedury	Metody	Procedury	Metody	Procedury	Metody	Procedury	Metody	Procedury
Niskie ciśnienie	500, 1	I	500, 2	II	500, 3	II	500, 4	II	500, 5	II
Wysoka temperatura	501, 1	I, II	501, 2	I/A1, II/A1	501, 3	I/A1, II/A1	501, 4	I/Hot, II/Hot	501, 5	I/A1, II
Niska temperatura	502, 1	I	502, 2	I/C3, II/C1	502, 3	I/C3, II/C1	502, 4	I/C3, II/C1	502, 5	I, II
Wstrząs termiczny	503, 1	–	503, 2	I/A1/C3	503, 3	I/A1/C3	503, 4	I	503, 5	I/C
Promieniowanie słoneczne	505, 1	II	505, 2	I	505, 3	I	505, 4	I	505, 5	I/AI
Deszcz	506, 1	I, II	506, 2	I, II	506, 3	I, II	506, 4	I, III	506, 5	I, III
Wilgotność	507, 1	II	507, 2	II	507, 3	II	507, 4	–	507, 5	II
Mgła solna	509, 1	–	509, 2	–	509, 3	–	509, 4	–	508, 5	–
Pył	510, 1	I, II I	510, 2	I, II I	510, 3	I, II I	510, 4	I, II I	510, 5	I, II I
Wibracje	514, 2	VIII/F, Curve-W	514, 3	I/10, II/3	514, 4	I/10, II/3	514, 5	I/24	514, 6	II/5

Normy wojskowe										
Wstrząsy	516, 2	I, II	516, 3	I, IV	516, 4	I, IV	516, 5	I, IV	516, 6	I, IV, VI



UWAGA:

*Przetestowano w wojskowym standardzie G, który zastępuje poprzednie wersje

4.4.6

Warunki środowiskowe

Tabela 15 :Warunki środowiskowe

*Temperatura robocza	Od -30°C do +60°C (poza obszarem niebezpiecznym) Od -20°C do +55°C (wewnątrz obszaru niebezpiecznego)
Temperatura przechowywania	Od -40 °C do +85 °C
Szok termiczny	Zgodnie z MIL-STD
Wilgotność	Zgodnie z MIL-STD
ESD	IEC 61000-4-2, poziom 3
Wnikanie pyłu i wody	IEC 60529 -IP67 (środowiska bezpieczne) IEC 60529-IP64 (środowiska niebezpieczne)

* Zakres temperatur roboczych z akumulatorami litowo-jonowymi: od -10°C do +60°C.

Rozdział 5

Sprzęt diagnostyczny i pomoce serwisowe

Zalecany sprzęt diagnostyczny

Na liście sprzętu w poniższej tabeli znajduje się większość standardowych urządzeń diagnostycznych wymaganych do serwisowania przenośnych radiotelefonów firmy Motorola Solutions.

Sprzęt	Charakterystyka	Przykład	Aplikacja
Monitor usług	Może posłużyć jako substytut.	Aeroflex 3920 lub odpowiednik (www.aeroflex.com)	Miernik częstotliwości/ odchylenia i generator sygnału do wielu zastosowań z zakresu rozwiązywania problemów i regulacji
Multimetr cyfrowy RMS ¹	od 100 μ V do 300 V 5 Hz do 1 MHz Impedancja: 10 M Ω	Fluke 179 lub odpowiednik (www.fluke.com)	Pomiary napięcia i prądu stałego/zmiennego. Pomiary napięcia dźwięku
Generator sygnału RF ¹	od 100 MHz do 1 GHz od -130 dBm do +10 dBm Modulacja FM: od 0 kHz do 10 kHz Częstotliwość audio: od 100 Hz to 10 kHz	Agilent N5181A lub odpowiednik (www.agilent.com) Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) lub odpowiednik	Pomiary odbiornika
Oscyloskop ¹	2 kanały Pasma 50 MHz od 5 mV/div do 20 V/div	Leader LS8050 (www.leaderusa.com) Tektronix TDS1001b (www.tektronix.com) lub odpowiednik	Pomiary przepięcia
Miernik i czujnik mocy ¹	Dokładność 5% od 100 MHz do 500 MHz 50 W	Bird 43 ThruLine Watt Meter (www.bird-electronic.com) lub odpowiednik	Pomiary mocy wyjściowej nadajnika
Miliwoltomierz z RF	od 100 mV do 3 V RF od 10 kHz do 1 GHz	Boonton 92EA (www.boonton.com) lub odpowiednik	Pomiary poziomu RF

¹ Monitor serwisowy może posłużyć jako substytut.

Sprzęt	Charakterystyka	Przykład	Aplikacja
Zasilacz	od 0 V do 32 V od 0 A do 20 A	B&K Precision 1790 (www.bkprecision.com) lub odpowiednik	Źródło napięcia

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.

Nr kat. Motorola	Opis	Aplikacja
RLN4460_	Przenośny zestaw testowy	Umożliwia podłączenie do złącza jack dźwięku/ akcesoriów. Umożliwia przełączanie podczas testowania radiotelefonu. ²
GMVN5141_	Aplikacja do samodzielnego programowania radiotelefonu na DVD-ROM - EMEA	Umożliwia serwisantowi zaprogramowanie parametrów radiotelefonu oraz dostrojenie i naprawę urządzeń.
RVN5115_	Aplikacja do samodzielnego programowania radiotelefonu na DVD-ROM - NAG	Umożliwia serwisantowi zaprogramowanie parametrów radiotelefonu oraz dostrojenie i naprawę urządzeń.
PMVN4130_	Aplikacja do samodzielnego programowania radiotelefonu na DVD-ROM - APAC	Umożliwia serwisantowi zaprogramowanie parametrów radiotelefonu oraz dostrojenie i naprawę urządzeń.
PMVN4131_	Tuner - APAC	Umożliwia serwisantowi zaprogramowanie parametrów radiotelefonu oraz dostrojenie i naprawę urządzeń.
PMKN4012B ³	Przenośny kabel do programowania	Pozwala podłączyć radiotelefon do portu USB na potrzeby programowania i obsługi danych.
PMKN4013C ³	Przenośny kabel do programowania, testowania i regulacji	Pozwala podłączyć radiotelefon do portu USB na potrzeby programowania, testowania i regulacji.
5880384G68	Adapter ATEX DMR SMA do BNC RF	Dostosowuje port anteny radiotelefonu na potrzeby okablowania BNC sprzętu testowego.
PMHN4085_	Przyrząd do zdejmowania obudowy na potrzeby testowania	Umożliwia podłączenie radiotelefonu do źródła zasilania. Umożliwia rozwiązywanie problemów z radiotelefonem po zdjęciu obudowy.
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.

² Wybór obciążenia ustawiony na MX, obciążenie zewnętrzne niewymagane.

³ Wcześniejsze wersje kabli do programowania nie będą współpracować z radiotelefonem.

Nr kat. Motorola	Opis	Aplikacja
3271133M01	Uszczelnienie oprawy	Zabezpiecza oprawę złącza podłączoną do ramy radiotelefonu.
66012037002	Narzędzie do zdejmowania ramy i pokręteł	Umożliwia otwarcie ramy.
PMLN6430_	Eliminator baterii	Łączy się z radiotelefonem za pośrednictwem kabla eliminatora akumulatora.

Programowanie, kabel do testowania i regulacji

Rysunek 3 : Programowanie, kabel do testowania i regulacji

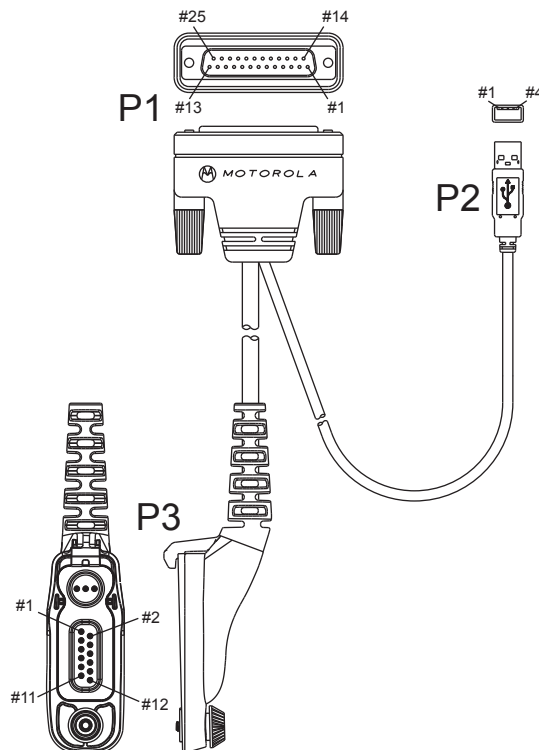
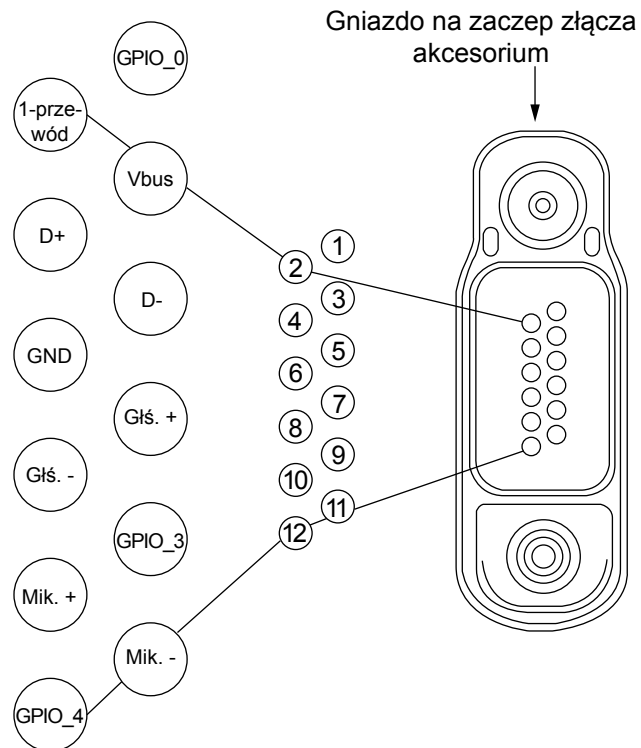


Tabela 16 :Konfiguracja pinów złącza bocznego

POŁĄCZENIE			
P1	P2	P3	
Pin	Pin	Pin	Funkcja
		1	UZIEMIENIE
	1	3	VCC (5 V)
	3	4	DATA+
	2	5	DATA-
16	4	6	UZIEMIENIE
1 i 5		7	GŁOŚNIK ZEWNĘTRZNY+
2 i 7		8	GŁOŚNIK ZEWNĘTRZNY-

POŁĄCZENIE		
20	9	ZEWNĘTRZNY PTT
17	10	MIKROFON ZEWNĘTRZNY+
16	11	MIKROFON ZEWNĘTRZNY-

Rysunek 4 : Układ pinów złącza bocznego



Rozdział 6

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.

Choć urządzenia te działają w trybie analogowym i cyfrowym, wszelkie testy są przeprowadzane w trybie analogowym.

6.1

Konfiguracja

Zasilanie dostarczane jest za pomocą zasilacza 7,5 V DC. 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:

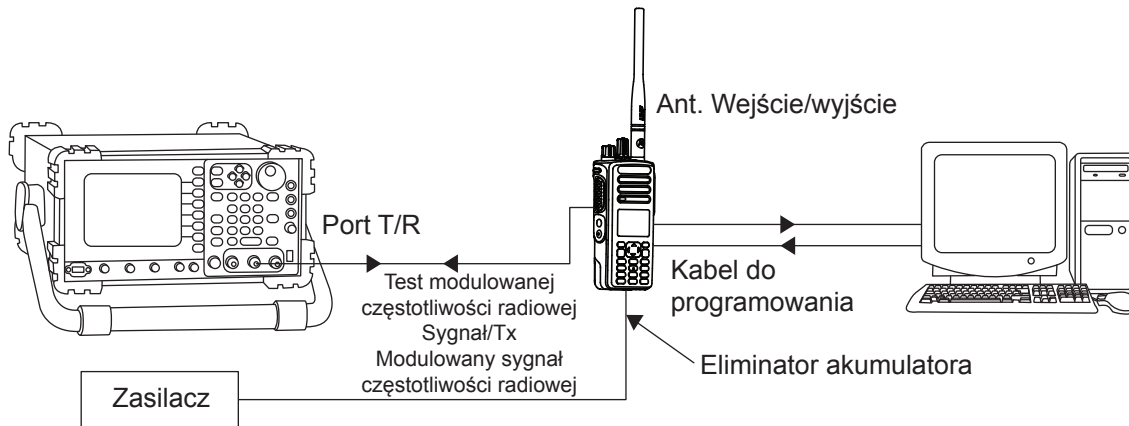
Tabela 17 :Początkowe ustawienia sterowania urządzeniem

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	

Skonfiguruj test nadajnika i odbiornika DMR zgodnie z poniższym rysunkiem:

- 1 Podłącz kabel do programowania do radiotelefonu i komputera.
- 2 Zdejmij pomarańczową zaślepkę RF.

- 3 Podłącz przejściówkę anteny RF do portu we/wy RF (50 Ω) radiotelefonu.
- 4 Podłącz drugi koniec przejściówki RF do portu T/R zestawu testowego 3920 radiotelefonu za pomocą kabla RF pokazanego na rysunku.

Rysunek 5 : Konfiguracja testowa nadajnika i odbiornika DMR

6.2

Tryb testu modelu z wyświetlaczem

6.2.1

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. Ekran opisane są w poniższej tabeli.

Tabela 18 :Ekran 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 we wtyczce kodowej.	Zawsze
MSN	Numer seryjny radiotelefonu zaprogramowany we wtyczce kodowej.	Zawsze
FLASHCODE	Kody pamięci FLASH zaprogramowane we wtyczce codeplug.	Zawsze

Nazwa ekranu	Opis	Pojawia się
Pasmo RF	Pasmo 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. Jeżeli przycisk **W lewo** zostanie naciśnięty przed wyświetleniem ostatniego ekranu z informacjami, radiotelefon zawiesi wyświetlanie informacji do momentu naciśnięcia przycisku **W prawo** w celu wznowienia wyświetlania informacji. Ostatni ekran pokazuje tryb testu RF.

6.2.2

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. Jeżeli jednak urządzenie przechodzi diagnostykę, regulację lub naprawę, musi zostać usunięte z normalnego środowiska w drodze specjalnej procedury, nazywanej TRYBEM TESTU lub testem transmisji.

Wymagania wstępne:

W trybie testowym RF w pierwszym wierszu widoczny jest komunikat RF Test (Test RF), a na prawym końcu pierwszej wiersza urządzenie wyświetla ikonę poziomego naładowania. W drugim wierszu wyświetlane jest środowisko testowe, numer kanału i odstęp międzykanałowy. 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 [Tabela 19 :Środowiska testowe na str. 35](#).

Tabela 19 :Środowiska testowe

Liczba dźwięków w	Opis	Funkcja
1	Squelch nośnej (CSQ)	RX: w przypadku wykrycia nośnej TX: dźwięk mikrofonu
2	Tonowa linia prywatna (TPL)	RX: wyłączenie wyciszenia w przypadku wykrycia nośnej i dźwięku TX: dźwięk mikrofonu + dźwięk
3	Tryb cyfrowy (DIG)	RX: w przypadku wykrycia nośnej TX: dźwięk mikrofonu

Liczba dźwięków	Opis	Funkcja
4	Wyłączenie wyciszenia (USQ)	RX: stałe wyłączenie wyciszenia TX: dźwięk mikrofonu

- 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.
- Użycie **pokręta kanałów** powoduje zmianę kanału testowego pomiędzy 1 a 16, jak opisano w części [Tabela 20 :Częstotliwości testowe ATEX/IECEX na str. 36](#) . Radiotelefon emituje dźwięk po wybraniu każdej pozycji.

Tabela 20 :Częstotliwości testowe ATEX/IECEX

Położenie przełącznika wyboru kanału	Kanał testowy	VHF	UHF
1 niska moc	TX#1 RX#1	136,075	403,025
2 niska moc	TX#2 RX#2	143,575	414,225
3 niska moc	TX#3 RX#3	146,575	425,425
4 niska moc	TX#4 RX#4	155,575	436,525
5 niska moc	TX#5 RX#5	161,575	447,825
6 niska moc	TX#6 RX#6	167,575	459,025
7 niska moc	TX#7 RX#7	173,975	469,975
8 niska moc	TX#8	174,000	–

Położenie przełącznika wyboru kanału	Kanał testowy	VHF	UHF
	RX#8		

**UWAGA:**

Częstotliwości nie mają zastosowania do kanałów testowych od 9 do 16

Częstotliwości nie mają zastosowania do kanałów testowych od 8 do 16

Tabela 21 :Testy wydajności nadajnika

Nazwa testu	Analiza komunikacji	Radiotelefon	Zestaw testowy	Komentarze
Częstotliwość referencyjna	Tryb: TPWR MON na częstotliwości testowej 4 kanału* Nasłuch: Błąd częstotliwości Wartość wejściowa przy we/wy RF	TRYB TESTOWY, Wyciszenie szumów fali nośnej kanału testowego 4	PTT ma nadawać bez przerwy (podczas trwania kontroli wydajności)	Błąd częstotliwości dla UHF wyniesie ± 201 Hz ± 68 Hz dla VHF
Moc RF	Jak wyżej	Jak wyżej	Jak wyżej	Niska moc: 1 – 1,26 W (VHF/ UHF)
Modulacja głosu	Tryb: PWR MON na częstotliwości testowej* 4 kanału tłumienie do -70, wartość wejściowa na We/Wy RF Nasłuch: DVM: V AC Ustawić poziom modulacji wyjściowej 1 kHz na wartość 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.).
Modulacja głosu (wewnętrzna)	Tryb: PWR MON na częstotliwości testowej* 4 kanału tłumienie do -70, wartość wejściowa na We/Wy RF	TRYB TESTOWY, wyciszenie nośnej kanału testowego 4 przy antenie	Usunąć wprowadzenia modulacji	Nacisnąć przełącznik PTT na radiotelefonie. 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 na częstotliwości testowej 4 kanału* BW na wąski	TRYB TESTOWY, Kanał testowy 4 TPL	Jak wyżej	Odchylenie: $\geq 500\text{Hz}$ i $\leq 1000\text{ Hz}$ (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 Wł. TTR oraz przestawienie IFR na tryb wyzwalania przy poziomie sygnału ok. 1,5 V
Błąd FSK	Tryb DMR. Błąd FSK	TRYB TESTU, tryb cyfrowy, transmisja z testem 0.153 1031	Uruchamianie radiotelefonu za pomocą modulacji o wzorze testowym 0.513 przy użyciu aplikacji Tuner	Nie przekracza 5%
Wartość bezwzględna błędu	Tryb DMR. Wartość bezwzględna błędu	Jak wyżej	Jak wyżej	Nie przekracza 1%
Odchylenie umowne	Tryb DMR. Odchylenie umowne	Jak wyżej	Jak wyżej	Odchylenie umowne powinno mieścić się w granicach 648 Hz +/-10% i 1944 Hz +/-10%
Nadajnik BER	Tryb DMR	Jak wyżej	Jak wyżej	Nadajnik BER powinien przyjąć wartość 0%

**UWAGA:*** Zobacz [Tabela 20 :Częstotliwości testowe ATEX/IECEX na str. 36](#)

Tabela 22 :Testy wydajności odbiornika

Nazwa testu	Analiza komunikacji	Radiotelefon	Zestaw testowy	Komentarze
Częstotliwość referencyjna	Tryb: TPWR MON na częstotliwości testowej 4 kanału* Nasłuch: Błąd częstotliwości wartość wejściowa na We/Wy RF	TRYB TESTOWY, wyciszenie nośnej kanału testowego 4 przy antenie	PTT ma nadawać bez przerwy (podczas trwania kontroli wydajności)	Błąd częstotliwości ma mieć wartość $\pm 201\text{ Hz}$ dla UHF $\pm 68\text{ Hz}$ dla VHF
Dźwięk znamionowy	Tryb: Poziom na wyjściu GEN: 1,0 mV RF na częstotliwości testowej 6 kanału* Modulacja: ton 1 kHz przy odchyleniu 3 kHz	TRYB TESTOWY Wyciszenie szumów fali nośnej kanału testowego 6	Wybór obciążenia ustawiony na MX, obciążenie zewnętrzne nie wymagane	Ustawić sterowanie głośnością na 3,16 Vrms

Nazwa testu	Analiza komunikacji	Radiotelefon	Zestaw testowy	Komentarze
	Nastuch: DVM: Wolty prądu zmiennego			
Zniekształcenie	Jak wyżej za wyjątkiem zniekształcenia	Jak wyżej	Jak wyżej	Zniekształcenie <5,0%
Czułość (SINAD)	Jak wyżej, oprócz SINAD, obniżyć poziom RF dla SINAD 12 dB.	Jak wyżej	PTT na WYŁ. (środek)	Wejście RF ma mieć wartość <0,3 μ V (VHF/UHF)
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 3,16 VRMS (VHF/ UHF)
	Jak wyżej, oprócz zmiany częstotliwości na system konwencjonalny. Podnosić poziom RF od zera, aż do wyłączenia redukcji zakłóceń radiotelefonu.	Wyjście z TRYBU TESTOWEGO; wybrać system konwencjonalny	Jak wyżej	Wyłączenie blokady szumów nastąpi przy <0,25 μ V. Preferowana wartość SINAD = 9–10 dB
BER odbiornika	Tryb IFR DMR. Generator sygnału o wzorze testowym 0,153	Tryb testowy, Tryb cyfrowy, transmisja z testem 0,153	Odczyt BER za pomocą tunera. Ustawić poziom BER na 5 mV RF	Poziom RF powinien wynosić <0,35 μ V dla BER 5 %

**UWAGA:*** Zobacz [Tabela 20 :Częstotliwości testowe ATEX/IECEx na str. 36](#)

6.2.3

Test wyświetlacza kolorowego**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 czarnym.

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 białym.

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 (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).

10 Naciśnij przycisk **W prawo.**

Zostaną wyświetlone wszystkie kolorowe ikony.

Zostaną wyświetlone: ikona RSSI (z pełnym paskiem), ikona monitora, ikona wysokiego poziomu zasilania (H), ikona wyłączonego sygnału, ikona pierwszeństwa skanowania dwukanałowego, ikona płytki opcjonalnej, ikona nieprzeczytanych wiadomości, ikona alarmu, ikona trybu pracy bez przemiennika oraz ikona wskaźnika naładowania akumulatora (z pełnym paskiem).

11 Naciśnij przycisk **W prawo.**

Ekran zostanie wyczyszczony i zostanie wyświetlona reszta kolorowych ikon: ikona niskiego poziomu zasilania (L), ikona kompensji i ikona pracy w trybie bezpiecznym.

12 Naciśnij i przytrzymaj pierwszy przycisk boczny.

Zawartość ekranu zmieni się.

6.2.4**Tryb testu diod LED****Procedura:****1 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).

2 Naciśnij dowolny przycisk/klawisz.

Zaświeci się czerwona dioda LED i zostanie wyświetlony komunikat `Red LED On` (Czerwona dioda świeci).

3 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.

6.2.5**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.

6.2.6**Tryb testu głośnika****Procedura:**

Naciśnij i przytrzymaj **przycisk boczny 1** po zakończeniu pracy w trybie testu podświetlenia.

Radiotelefon wyemituje dźwięk i wyświetli komunikat `Speaker Tone Test Mode` (Tryb testu głośnika).

Radiotelefon wyemituje ton 1 kHz każdym głośnikiem wewnętrznym.

6.2.7**Tryb testu słuchawki dousznej****Procedura:**

1 Podłącz zewnętrzne akcesoria do radiotelefonu.

2 Naciśnij i przytrzymaj **przycisk boczny P1** po wykonaniu testu głośnika.

Radiotelefon wyemituje jeden dźwięk i wyświetli komunikat `Earpiece Tone Test Mode` (Tryb testu słuchawki dousznej).

Radiotelefon wyemituje ton 1 kHz przez słuchawkę douszną.

6.2.8

Tryb testu pętli zwrotnej słuchawki dousznej

Procedura:

Naciśnij i przytrzymaj **przycisk boczny 1** po wyświetleniu trybu testu słuchawki dousznej.

Radiotelefon wyemituje jeden dźwięk i wyświetli komunikat `Audio Loopback Earpiece Test` (Test pętli zwrotnej słuchawki dousznej).

Radiotelefon przekierowuje wszystkie dźwięki z mikrofonu zewnętrznego do słuchawki dousznej.

6.2.9

Tryb testu akumulatora

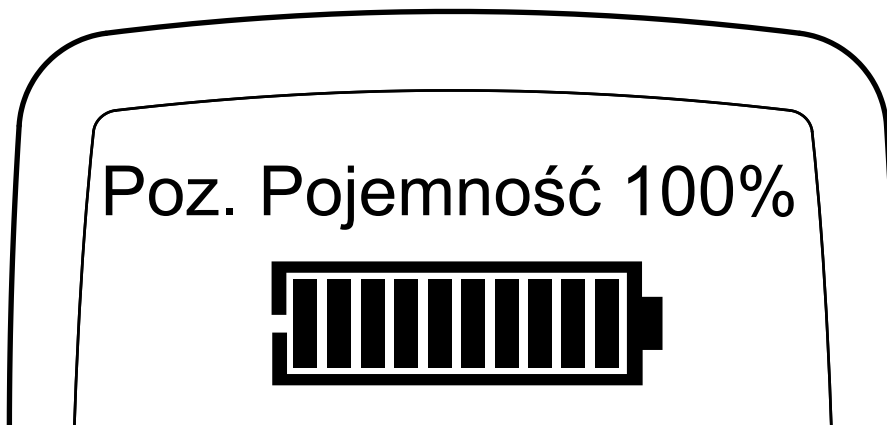
Procedura:

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).

Radiotelefon wyświetli następujące elementy:

Rysunek 6 : Battery Check Test Mode Display (Ekran trybu testu wskaźnika baterii)



6.2.10

Tryb testu przycisków/pokręta/trybu PTT

Naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje przejście do następnego kroku testu.

Tabela 23 :Testy przycisków/pokręteł/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 pokrętko regulacji głośności .	Pojawią się wartości od 2/1 do 2/255. Radiotelefon emituje dźwięk po wybraniu każdej pozycji.

Działanie	Rezultat
Obróć pokrętło zmiany kanału zgodnie z ruchem wskazówek zegara.	Pojawi się wartość 4/1. Radiotelefon emituje dźwięk po wybraniu każdej pozycji.
Obróć pokrętło zmiany kanału przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.	Pojawi się wartość 4/-1. Radiotelefon emituje dźwięk po wybraniu każdej pozycji.
Naciśnij przycisk boczny 1 .	Pojawi się wartość 96/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 96/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
Naciśnij przycisk boczny 2 .	Pojawi się wartość 97/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 97/0. Radiotelefon emituje dźwięk.
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 górny przycisk .	Pojawi się wartość 148/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 148/0. Radiotelefon emituje dźwięk.

Tabela 24 :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.

Działanie	Rezultat
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.
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.

Działanie	Rezultat
	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 129/1. Radiotelefon emituje dźwięk.
Zwolnij przycisk.	Pojawi się wartość 129/0. 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.

6.3

Tryb testu modelu bez wyświetlacza

6.3.1

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.

6.3.2

Tryb testowy RF

Gdy radiotelefon pracuje w normalnych warunkach, mikrokontroler reguluje wybór kanału RF, uruchamianie nadajnika i wyciszanie odbiornika zgodnie z konfiguracją wprowadzoną przez klienta w blokach codeplug. Jeśli jednak urządzenie przechodzi diagnostykę, regulację lub naprawę, musi zostać usunięte z normalnego środowiska w drodze specjalnej procedury nazywanej TRYBEM TESTOWYM lub testem transmisji.

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 tabeli 3-3.

- 2 Każde krótkie naciśnięcie **klawisza bocznego 1** przełącza odstęp międzykanałowy pomiędzy 25 kHz, 12,5 kHz i 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, jak opisano w [Tabela 20 :Częstotliwości testowe ATEX/IECEX na str. 36](#) . Radiotelefon emituje dźwięk po wybraniu każdej pozycji.

6.3.3

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.

6.3.4

Tryb testu głośnika

Procedura:

Naciśnij i przytrzymaj **przycisk boczny 1** po zakończeniu pracy w trybie testu LED.

Radiotelefon wyemituje jeden sygnał dźwiękowy.

Radiotelefon wyemituje ton 1 kHz każdym głośnikiem wewnętrznym.

6.3.5

Tryb testu słuchawki dousznej

Procedura:

Naciśnij i przytrzymaj **przycisk boczny 1** po zakończeniu pracy w trybie testu głośnika.

Radiotelefon wyemituje jeden sygnał dźwiękowy.

Radiotelefon wyemituje ton 1 kHz przez słuchawkę douszną.

6.3.6

Tryb testu pętli zwrotnej słuchawki dousznej

Procedura:

Naciśnij i przytrzymaj **przycisk boczny 1** po zakończeniu pracy w trybie testu słuchawki dousznej.

Radiotelefon wyemituje jeden sygnał dźwiękowy.

Radiotelefon przekierowuje wszystkie dźwięki z mikrofonu zewnętrznego do słuchawki dousznej.

6.3.7

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

6.3.8

Tryb testu przycisków/pokrętła/trybu PTT

Naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje przejście do następnego kroku testu.

Tabela 25 :Testy przycisków/pokręteł/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.

Rozdział 7

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 26 :Zestawy instalacyjne oprogramowania, konfiguracja i strojenie radiotelefonu

Opis	Numer katalogowy
Płyta CD z oprogramowaniem MOTOTRBO CPS oraz aplikacjami Tuner i AirTracer	GMVN5141_
MOTOTRBO CPS 2.0 / DVD z oprogramowaniem RM	GMVN6241_
MOTOTRBO CPS i AirTracer na płycie CD-ROM	PMVN4130_
Aplikacja MOTOTRBO Tuner na płycie CD-ROM	PMVN4131_
Oprogramowanie MOTOTRBO CPS, aplikacje Tuner i AirTracer	Tego zestawu nie można kupić. Można go pobrać z witryny https://businessonline.motorolasolutions.com

7.1

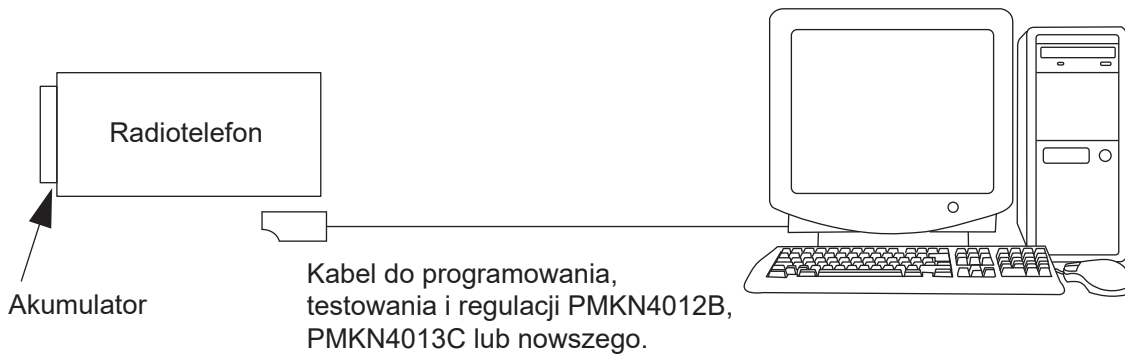
Konfiguracja oprogramowania do samodzielnego programowania radiotelefonu (ang. Customer Programming Software, CPS)

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 7 : Konfiguracja CPS

7.2

Program narzędziowy AirTracer

Program narzędziowy MOTOTRBO AirTracer umożliwia przechwytywanie bezprzewodowej, cyfrowej komunikacji radiowej i zapisywanie przechwyconych danych 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.

7.3

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.

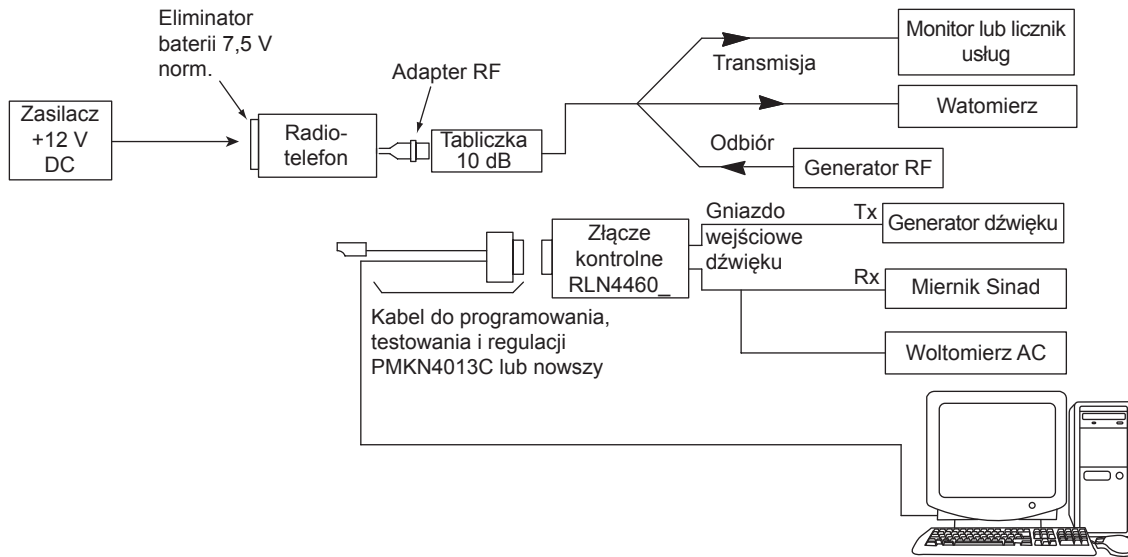
Przed aktywowaniem radiotelefonu zakres DAC należy ustawić według prądu podkładu odpowiedniego urządzenia końcowego. Nieprawidłowe ustawienie zakresu grozi uszkodzeniem nadajnika.

**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 8 : Konfiguracja sprzętu do strojenia radiotelefonu



Rozdział 8

Procedury konserwacji radiotelefonów z certyfikatem ATEX/IECEX

W tym rozdziale zawarto szczegółowe informacje na następujące tematy:

- Konserwacja zapobiegawcza (kontrola, środki ostrożności i czyszczenie).

8.1

Konserwacja zapobiegawcza

Zaleca się okresowe kontrole wzrokowe i czyszczenie.

8.1.1

Kontrola

Sprawdzić czystość wszystkich powierzchni zewnętrznych radiotelefonu oraz sprawność wszystkich zewnętrznych elementów sterowniczych i przełączników.



OSTRZEŻENIE:

Nie sprawdzać wewnętrznych obwodów elektronicznych.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i zgodności z przepisami radiotelefonów z certyfikatem ATEX/IECEX naprawy tych radiotelefonów mogą być wykonywane wyłącznie przez centra serwisowe firmy Motorola Solutions. Aby uzyskać informacje teleadresowe i kontaktowe o najbliższym centrum serwisowym, należy skorzystać z odpowiednich dodatków dla poszczególnych regionów.

Podczas inspekcji radiotelefonów mogą zostać ujawnione następujące zmiany. Ich wystąpienie może mieć wpływ na zgodność urządzeń z normami ATEX/IECEX oraz bezpieczeństwo używania radiotelefonów w środowiskach niebezpiecznych:

- Modyfikacje obudowy, anteny lub akumulatora.
- Stosowanie akumulatorów, anten i akcesoriów innych niż zatwierdzone przez firmę Motorola Solutions.
- Uszkodzenie dolnej etykiety lub etykiety ATEX/IECEX akumulatora, powodujące częściową lub całkowitą utratę czytelności etykiety.
- Stosowanie naklejek lub dodatkowych etykiet na zewnętrznej obudowie radiotelefonu lub akumulatora.
- Stosowanie dodatkowych etykiet na ramie montażowej lub na pokrywie akumulatora, które zakrywają oryginalne etykiety firmy Motorola Solutions.
- Uszkodzenie lub częściowy brak izolacji anteny.
- Uszkodzenie lub pęknięcie osłony przeciwkurzowej.
- Uszkodzenie uszczelnienia stykowego akumulatora.
- Grawerunki na obudowie radiotelefonu, podstawie montażowej lub obudowie akumulatora.
- Pęknięcia lub głębokie rysy na antenie soczewkowej, obudowie radiotelefonu lub akumulatora.

- Brakujące wkręty lub uszkodzone zabezpieczenia przed manipulowaniem (wskazujące na otwieranie radiotelefonu przez nieautoryzowane osoby).

Oznaki wystawienia sprzętu na działanie temperatur, substancji chemicznych lub obciążenia mechaniczne przekraczające limity i specyfikacje firmy Motorola Solutions:

- Odbarwienie części plastikowych.
- Oznaki silnej korozji podstawy montażowej radiotelefonu.
- Oznaki deformacji radiotelefonu lub obudowy akumulatora (zgięte anteny są dopuszczalne tak długo, jak nie jest uszkodzony plastik).
- Trudności z przykręceniem/odkręceniem anteny (uszkodzony gwint).
- Trudności z zatrzaśnięciem i otwarciem akumulatora (uszkodzenie interfejsu akumulatora lub zatrzasku).
- W przypadku zanurzenia radiotelefonu w płynie ropopochodnym należy upewnić się, że do odpowietrznika nie dostały się substancje oleiste. Jeśli obszar odpowietrznika został wystawiony na działanie płynu ropopochodnego, należy wymienić odpowietrznik (patrz rysunek złożeniowy).
- W przypadku zauważenia powyższych oznak, radiotelefony takie muszą zostać naprawione i uszkodzone części muszą zostać wymienione.

8.1.2

Środki ostrożności

Radiotelefon jest zgodny z normą IP 67, która wymaga, aby urządzenie było odporne na niekorzystne warunki polowe, np. zanurzenie w wodzie.

- Jeżeli urządzenie wpadnie do wody, należy nim potrząsnąć, aby osuszyć zamoczony głośnik i mikrofon. Woda może obniżyć wydajność pracy urządzenia.
- Jeżeli akumulator radiotelefonu był narażony na działanie wody, przed jego ponownym montażem należy oczyścić i wysuszyć styki zarówno akumulatora, jak i radiotelefonu. Pozostałości wody mogą spowodować spięcie.
- Jeżeli radiotelefon został zanurzony w substancji powodującej korozję (np. wodzie morskiej), należy go przepłukać (wraz z akumulatorem) w słodkiej wodzie, a następnie osuszyć.
- Do czyszczenia zewnętrznych powierzchni radiotelefonu należy stosować roztwór łagodnego płynu do mycia naczyń i słodkiej wody (np. jedna łyżeczka detergentu na 4 l wody).
- Nie przetykaj otworu wentylacyjnego umieszczonego na obudowie radia poniżej styków akumulatora. Służy on do wyrównania ciśnienia wewnątrz urządzenia. W przeciwnym wypadku może dojść do utraty szczelności radiotelefonu.
- Nie zaklejaj ani nie zasłaniaj w żaden sposób tego otworu.
- Dbaj o to, aby do otworu nie dostały się żadne tłuste substancje.
- Radiotelefon z właściwie zamontowaną anteną może zostać zanurzony w wodzie do głębokości 1 metra, na maksymalnie 30 minut. Przekroczenie limitu czasu lub niezamontowanie anteny może spowodować uszkodzenie radiotelefonu.
- Podczas czyszczenia urządzenia nie korzystaj ze sprężonych środków w aerozolu – w ten sposób możesz przekroczyć dopuszczalne ciśnienie, a woda dostanie się do środka.



PRZESTROGA:

Radiotelefonu nie wolno demontować. Może to spowodować uszkodzenie uszczelek i utratę szczelności urządzenia. Konserwację należy przeprowadzać w serwisie, wyposażonym w sprzęt do testowania i wymiany uszczelek radiotelefonu.

8.1.3

Procedura czyszczenia

W poniższych procedurach opisano zalecane środki czyszczące oraz metody czyszczenia zewnętrznych i wewnętrznych powierzchni radiotelefonu. Do powierzchni zewnętrznych zalicza się przednią pokrywę, moduł obudowy i obudowa baterii. Powierzchnie te należy czyścić zawsze, gdy kontrola wzrokowa wykaże obecność smug, smaru lub zabrudzeń.

Jedynym zalecanym środkiem do czyszczenia zewnętrznych powierzchni radiotelefonu jest 0,5% roztwór wodny łagodnego płynu do mycia naczyń. Jedynym zalecanym przez producenta płynem do czyszczenia płytek drukowanych i ich podzespołów jest alkohol izopropylowy (100% objętości).

**PRZESTROGA:**

W niebezpiecznych środowiskach do czyszczenia radiotelefonów należy używać tkaniny zwilżonej wodą. Działanie niektórych środków chemicznych oraz ich oparów może spowodować uszkodzenie tworzywa sztucznego. Należy unikać korzystania z preparatów w aerozolu, środków do czyszczenia tunerów i innych substancji chemicznych.

Czyszczenie zewnętrznych powierzchni plastikowych

Oszczędnie nanieść 0,5% wodny roztwór detergentu za pomocą sztywnej, niemetalowej szczotki o krótkim włosiu i oczyścić radiotelefon z luźnych zanieczyszczeń. Usunąć roztwór i wysuszyć radiotelefon, używając miękkiej, chłonnej i niestrzępiącej ściereczki lub chusteczki. Upewnić się, że w pobliżu złączy, wyłobień i szczelin nie pozostały kropelki wody.

**UWAGA:**

Zawsze używaj świeżego alkoholu i czystego pojemnika, aby nie dopuścić do powstania zanieczyszczeń wywołanych przez rozpuszczony materiał (pochodzący z poprzednich czyszczeń).

**PRZESTROGA:**

Nie używać chemikaliów do czyszczenia radiotelefonu. Stosować wyłącznie środki czyszczące zalecane przez producenta. Należy stosować się do wszelkich zasad bezpieczeństwa wymienionych na etykiecie lub w arkuszu danych bezpieczeństwa.

8.2

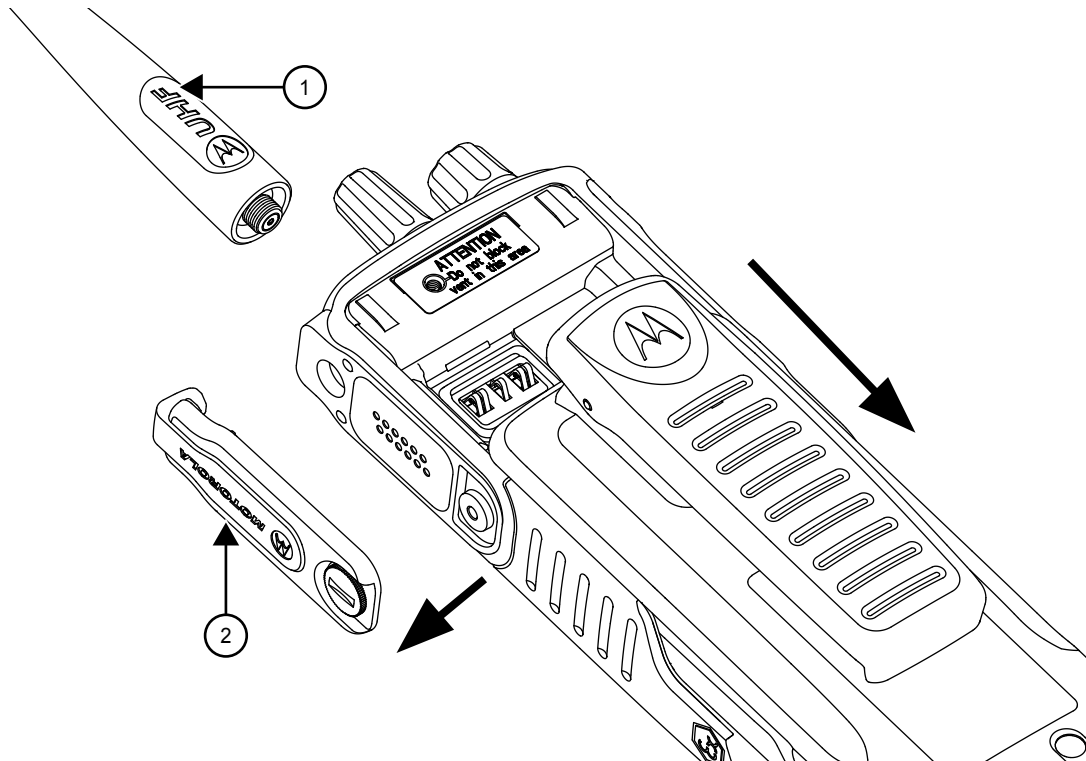
Montaż radiotelefonów posiadających certyfikat ATEX/IECEX

8.2.1

Demontaż anteny, akumulatora i osłony przeciwkurzowej

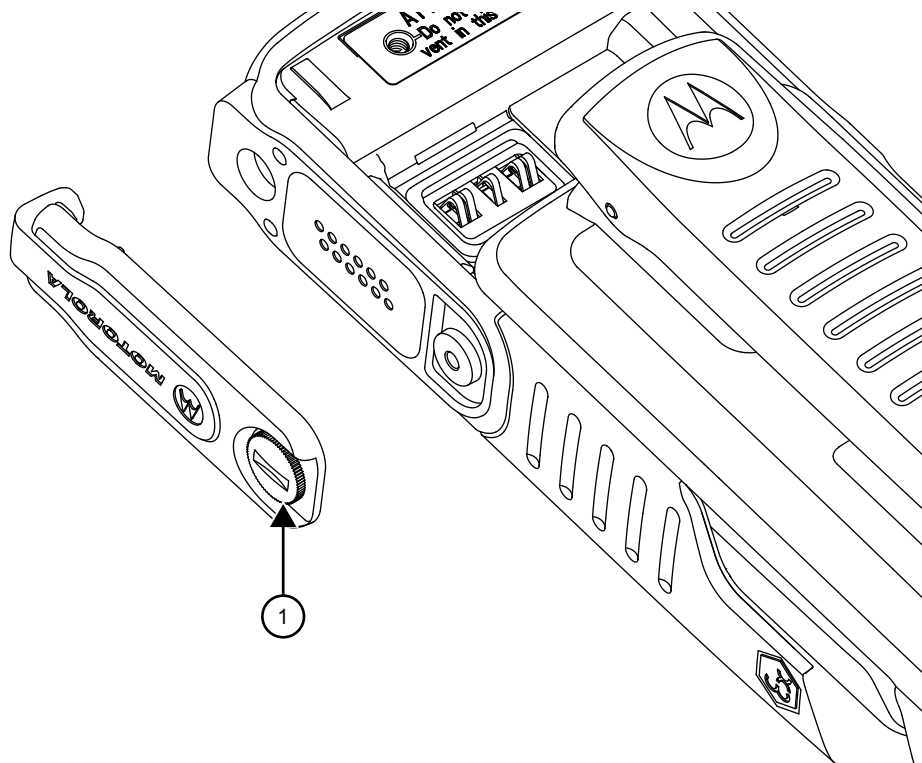
Procedura:

- 1 Wyłącz radiotelefon.
- 2 Wyjąć akumulator:
 - a Zwolnić zatrzask akumulatora, przesuwając go do pozycji odblokowanej.
 - b Po zwolnieniu zatrzasku należy przesunąć akumulator w dół.
 - c Wyjąć akumulator z radiotelefonu.
- 3 Wyjąć antenę, obracając ją przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.



Etykieta	Opis
1	Antena
2	Ośłona przeciwkurzowa

- 4 Wymontować osłonę przeciwkurzową odkręcając śrubę skrzydełkową w lewo.

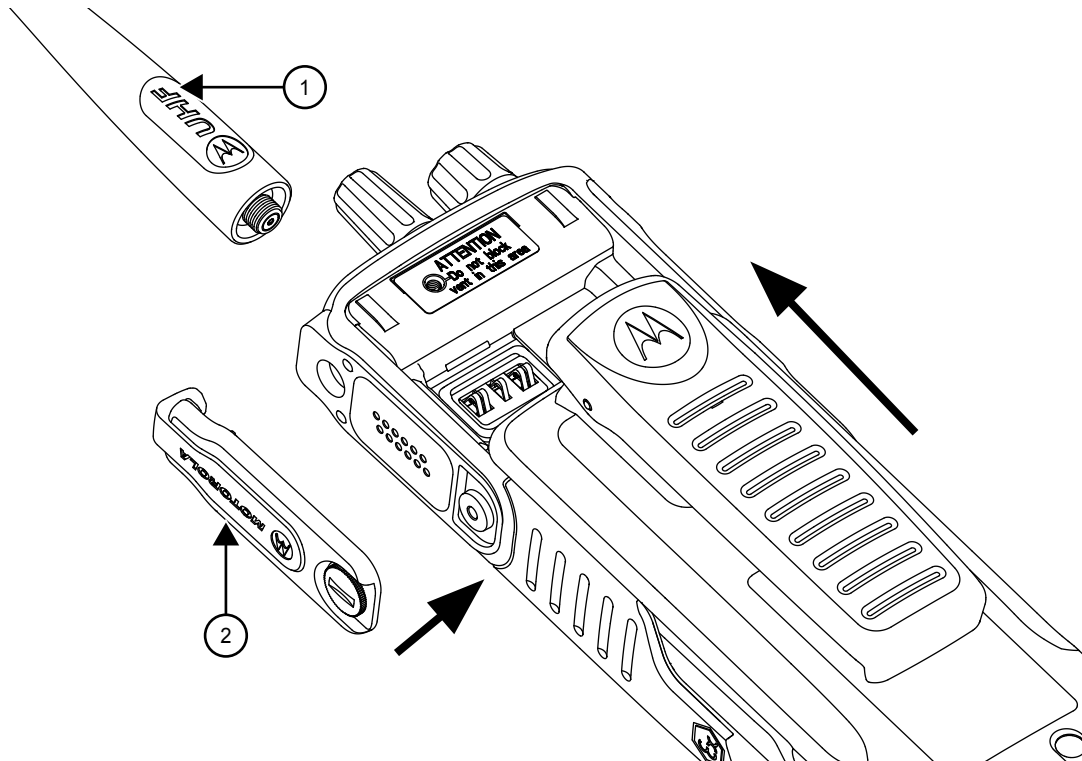
Rysunek 9 : Demontaż osłony przeciwkurzowej

Etykieta	Opis
1	Śruba skrzydełkowa

8.2.2

Montaż anteny, akumulatora i osłony przeciwkurzowej**Procedura:**

- 1 Wstawić osłonę przeciwkurzową w otwór i zamocować ją obracając śrubę skrzydełkową w prawo, aż osłona zostanie pewnie zamocowana.
- 2 Wstawić akumulator i wsunąć go w górę, aż do usłyszenia kliknięcia.
- 3 Zamontować antenę wsuwając ją w gniazdo anteny i obracając w prawo, aż zostanie pewnie zamocowana.



Etykieta	Opis
1	Antena
2	Ośłona przeciwkurzowa

**OSTRZEŻENIE:**

W środowiskach niebezpiecznych akumulator, antena, osłona przeciwkurzowa lub dozwolone akcesoria muszą być dołączone do radiotelefonu.

8.2.3

Wymiana tabliczki znamionowej i etykiety z logo**Procedura:**

Usunąć uszkodzoną tabliczkę znamionową i etykietę z logo ostrożnie je odklejając i zastąpić je przyklejając nową tabliczkę znamionową i etykietę z logo.

Rozdział 9

Autotest podczas rozruchu

W tym punkcie opisano kody błędów rozruchu i kody operacyjne.

9.1

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 27 :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.

Kod błędu	Opis	Typ błędu	Działania naprawcze
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.
NIEPOWODZENIE 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

Kod błędu	Opis	Typ błędu	Działania naprawcze
			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.

9.2

Kody błędów podczas pracy urządzenia

Podczas pracy radiotelefonu urządzenie wykonuje dynamiczne testy sprawdzające poprawność jego działania. Problemy wykryte podczas tych testów są prezentowane na wyświetlaczu radiotelefonu jako kody błędów. Wyświetlenie kodu błędu informuje użytkownika o występowaniu problemu i konieczności kontaktu z autoryzowanym sprzedawcą MOTOTRBO firmy Motorola Solutions. [Tabela 28 :Kody błędów podczas pracy urządzenia na str. 60](#) stanowi pomoc w zrozumieniu poszczególnych kodów błędów działania.

Tabela 28 :Kody błędów podczas pracy urządzenia

Kod błędu	Opis	Typ błędu	Działania naprawcze
NIEPOWOD ZENIE 001	Synteza poza wybrany zakres	NIEKRYT YCZNY	1. Przeprogramować wtyczkę codeplug. 2. Patrz Szczegółowy podręcznik obsługi.
NIEPOWOD ZENIE 002	Błąd sumy kontrolnej osobowości lub blokada systemu	NIEKRYT YCZNY	Przeprogramować wtyczkę codeplug.

Rozdział 10

Zestawy i części zamienne

Niniejsza instrukcja obejmuje konserwację na poziomie 1 i 2.

Poziom 1 konserwacji obejmuje oszacowanie i/lub naprawę usterki dotyczącej wadliwego akcesorium lub fizycznego aspektu produktu, nie obejmuje demontażu modułu. Jest on ograniczony do wymiany anteny, akumulatora, słuchawki, zewnętrznych mikrofonów, zewnętrznych pokręteł, wszelkiego programowania dotyczącego częstotliwości dla klientów i okazyjnej regulacji lub strojenia za pomocą programu CPS.

Konserwacja poziomu 2 obejmuje wszystkie czynności poziomu 1 oraz ocenę, która wymaga demontażu radiotelefonu i usunięcia usterki poprzez wymianę głównych części mechanicznych (np. wymianę maskownic).

Konserwacja na poziomie 2 nie obejmuje wymiany komponentów dyskretnych.

Czynności związane z konserwacją na poziomie 2 mogą być wykonywane wyłącznie przez centra serwisowe Motorola Solutions lub autoryzowanych dystrybutorów firmy Motorola Solutions. Jakiegokolwiek manipulacje przez nieautoryzowanych dystrybutorów centrów serwisowych Motorola Solutions unieważniają gwarancję radiotelefonu.

Więcej informacji o centrach serwisowych Motorola Solutions można uzyskać na stronie <http://www.motorolasolutions.com>.



UWAGA:

Tylko centrum serwisowe Motorola Solutions może przeprowadzać konserwację na poziomie 3, ponieważ ma ona znaczny wpływ na parametry pracy radiotelefonu.

Rozdział 11

Zamawianie części zamiennych

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 Solutions⁴ (RPSO). 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 nieznan, 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:

- 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>.

⁴ 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).

Rozdział 12

Biura firmy Motorola Solutions

Aby uzyskać więcej informacji na temat radiotelefonu, skontaktuj się z następującymi biurami firmy Motorola Solutions.

Tabela 29 :Biura firmy Motorola Solutions

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 13

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 odesłaniem 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 opakowaniu, które zapewni należyłą 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/contactus>.

13.1

Informacje na temat obsługi serwisowej — EMEA

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.

Dane kontaktowe

Zapytania techniczne: techsupport.emea@motorolasolutions.com

Serwis: repair.emea@motorolasolutions.com

Kontakt: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

Identyfikacja i zamawianie części

Jeśli potrzebujesz pomocy w identyfikacji niewymienionych części zamiennych, skieruj zapytanie do Centrum Obsługi Klienta lokalnego przedstawiciela handlowego firmy Motorola Solutions. Zamówienia na części zamienne, zestawy i układy należy składać bezpośrednio u lokalnego dystrybutora firmy Motorola Solutions lub przez witrynę Motorola Online pod adresem <https://emeaonline.motorolasolutions.com>.

Przez witrynę Motorola Online nie można jednak zamawiać produktów lub części zamiennych, których eksport jest kontrolowany, takich jak płytki związane z TEA. Wyślij zamówienie ze szczegółowymi informacjami klienta końcowego przez wiadomość e-mail do zespołu obsługi klienta.

Twój wkład

Pytania i komentarze dotyczące dokumentacji użytkownika można przysyłać na adres documentation@motorolasolutions.com.

13.2

Informacje na temat obsługi w regionie APAC

Ten temat zawiera dane kontaktowe do centrów serwisowych w regionie Azji i Pacyfiku.

Wsparcie techniczne

Dział wsparcia technicznego udziela sprzedawcom/dystrybutorom pomocy w rozwiązywaniu wszelkich napotkanych awarii. Jeśli to możliwe, pierwszy kontakt powinien być telefoniczny. Przed nawiązaniem kontaktu z działem wsparcia technicznego firmy Motorola Solutions przygotuj numer modelu i numer seryjny produktu.

Dodatkowe wsparcie od firmy Motorola Solutions

Można też skontaktować się z działem pomocy dla klientów, korzystając ze strony internetowej http://www.motorolasolutions.com/en_xp/products. Jeśli dana jednostka wymaga bardziej kompleksowego sprawdzenia, dysponowania zaawansowaną wiedzą i/lub znajomością szczegółów rozwiązywania problemów na poziomie podzespołów albo naprawy wykraczającej poza serwisowanie na poziomie podstawowym, należy wysłać radiotelefon do jednego z wymienionych w poniższej tabeli centrów serwisowych firmy Motorola Solutions:

Tabela 30 :Informacje na temat obsługi serwisowej – numery telefonów i adresy centrów firmy Motorola Solutions w regionie Azji i Pacyfiku

Kraj	Numer telefonu	Adres
Singapur	+65-6352-6383	Motorola Solutions Singapore Pte. Ltd, c/o Azure Engineering,

Kraj	Numer telefonu	Adres
		49 Jalan Pemimpin, #03-11 APS Industrial Building, Singapore 577203 Kontakt: Alvin Tan E-mail: alvin.tan@motorolasolutions.com Kontakt: Gan Saw See E-mail: gan.sawsee@motorolasolutions.com
Malezja	+603-7809-0000	Motorola Solutions Sdn. Bhd. Level 14, Persoft Tower, No. 68, Pesiaran Tropicana, 47410 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malezja Kontakt: Koh Tiong Eng Adres e-mail: A21001@motorolasolutions.com
Indonezja	+62-21-3043-5239	PT. Motorola Solutions Indonesia 30th Floor, Gedung BRI II, Suite 3001, Jl. Jend. Sudirman Kav. 44-46, Jakarta 10210, Indonezja Kontakt: Eko Haryanto Adres e-mail: Eko.Haryanto@motorolasolutions.com
Tajlandia	Tel.: +662-653-220 Faks: +668-254-5922	Motorola Solutions (Thailand) Ltd. 142 Two Pacific Place Suite 2201, 3220 Sukhumvit Road, Klongtoey, Bangkok 10110 Kontakt: Nitas Vatanasupapon Adres e-mail: Nitas@motorolasolutions.com
Indie	+91-9844218850	Motorola Solutions India Pvt. Ltd. C/o Communication Test Design India Private Limited, #4, 5 Maruthi Industrial Estate, Rajapalya, Hoodi Village, Bangalore - 560048, Indie Kontakt: K. Umamaheswari E-mail: umamaheshwari@motorolasolutions.com
Ludowa	+86-10-8473-5128	Motorola Solutions (China) Co. Ltd. No. 1 Wang Jing East Road, Chao Yang District, Beijing, 100102, Chińska Republika Ludowa Kontakt: Sophy Wang Adres e-mail: C18170@motorolasolutions.com

Kraj	Numer telefonu	Adres
Hongkong	852-2966-4823	Motorola Solutions Asia Pacific Ltd. Unit 1807-1812, 18/F, Two Harbourfront, 22 Tak Fung Street, Hungghom, Kowloon, Hongkong Kontakt: Judy Leung Adres e-mail: Judy.Leung@motorolasolutions.com
Filipiny	Tel.: +632 858-7500 Faks: +632 841-0681	Motorola Communications Philippines, Inc. Unit 2102, One Global Place Building, 5th Ave., Bonifacio Global City, Taguig, Philippines 1634. Kontakt: Arthur Nieves Adres e-mail: Arthur.Nieves@motorolasolutions.com
Korea	+822-3497-3649	Motorola Solutions Korea, Inc. 9th Floor, Hibrand Building, 215, Yangjae-Dong, Seocho-Gu, Seoul, 137-924, Korea Kontakt: KS Kwak E-mail: r45321@motorolasolutions.com
Tajwan	+886-2-8729 8000	Motorola Solutions Taiwan, Ltd. 8F, No. 9, Songgao Rd., Tajpej 110, Taiwan (R.O.C.) Kontakt: Michael Chou E-mail: ftpe239@motorolasolutions.com
Australia	+613-9847-7725	Motorola Solutions Australia Pty. Ltd. 10 Wesley Court, Tally Ho Business Park, East Burwood Victoria 3151, Australia E-mail: servicecentre.au@motorolasolutions.com

Części

Niektóre elementy wymienne, części zamienne i informacje dotyczące produktów można zamawiać bezpośrednio. Jeśli danemu elementowi został nadany pełny numer części firmy Motorola Solutions, jest on dostępny w dziale serwisowym Motorola Solutions. Brak przydzielonego numeru części oznacza, że dana pozycja nie jest dostępna w firmie Motorola Solutions. Jeżeli lista części nie została załączona, oznacza to, że w danym zestawie lub zespole elementów nie występują części możliwe do serwisowania przez użytkownika.

Radiotelefonu nie można nastroić za pomocą oprogramowania Customer Programming Software. Radiotelefon można nastroić wyłącznie w fabryce lub odpowiednim centrum napraw Motorola Solutions. Wymiana podzespołów może wpływać na strojenie radia. Może ją przeprowadzić wyłącznie odpowiednie centrum napraw Motorola Solutions.

Wszystkie zamówienia części bądź informacje muszą zawierać pełny numer identyfikacyjny Motorola Solutions. Wszystkie zamówienia części należy kierować do lokalnego działu serwisowego Motorola Solutions. Zapoznaj się ze stronami z aktualnymi cenami.

Identyfikacja i zamawianie części

Zapytanie o pomoc w identyfikacji niewymienionych części zamiennych należy kierować do Centrum Obsługi Klienta lokalnego przedstawiciela handlowego firmy Motorola Solutions. Zamówienia części zamiennych, zestawów i zespołów elementów należy kierować bezpośrednio do lokalnego dystrybutora produktów firmy Motorola Solutions lub za pośrednictwem witryny internetowej Motorola Solutions Online (ekstranet).

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.

Customer Programming Software (CPS) (CPS) program z graficznym interfejsem użytkownika zawierający zestaw funkcji radiotelefonu.

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.

Cyfrowa linia indywidualna (DPL) Forma komunikacji cyfrowej, która wykorzystuje do zwiększenia wydajności prywatne połączenie, a także kanał pamięci i blokadę zajętego kanału.

Federal Communications Commission (Federalna Komisja Łączności Stanów Zjednoczonych). (FCC) Reguluje międzystanową i międzynarodową łączność poprzez radio, telewizję, sieci przewodowe, satelitarne i kablowe we wszystkich 50 stanach, Dystrykcie Kolumbii i terytoriach zależnych Stanów Zjednoczonych. Została powołana na podstawie ustawy Communications Act z 1934 r. i działa jako niezależna agencja rządu Stanów Zjednoczonych nadzorowana przez Kongres. Założeniem komisji jest szybkie, wydajne i efektywne działanie odpowiednie w obliczu technologicznych i ekonomicznych możliwości nowego millennium.

Częstotliwość Liczba wystąpień pełnego cyklu fali elektromagnetycznej w ciągu jednej, wybranej jednostki czasu (zazwyczaj jednej sekundy).

Wejście-wyjście ogólnego zastosowania (GPIO) Styki których funkcja jest programowalna.

System globalnej nawigacji satelitarnej GNSS korzysta z satelitów systemów GPS, GLONASS oraz BeiDou.

- System GPS (Global Positioning System)
 - Obejmuje on systemy wspomagania satelitarnego SBAS.
 - Jest to metoda lokalizacji oparta o odbiór wielu sygnałów satelitarnych przez urządzenie znajdujące się na ziemi lub na pokładzie samolotu.
- System globalnej nawigacji satelitarnej (GLONASS)
- System nawigacji satelitarnej BeiDou (BDS)
 - Chiński system nawigacji satelitarnej.

Częstotliwość pośrednia Zakres częstotliwości dźwięku i częstotliwości radiowych.

|Skrót:IF

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.

Motorola Digital Communications (MDC) Zastrzeżony schemat sygnalizacji firmy Motorola Solutions pozwalający na transfer danych z prędkością 1200 bitów na sekundę. Zaprojektowany specjalnie z myślą o wysokiej niezawodności w lądowym mobilnym środowisku radiowym. Kodowanie cyfrowe umożliwia przechodzenie przez kanał wraz z każdą wiadomością znacznie większej ilości informacji niż w przypadku alternatywnych tonowych metod kodowania. Niektóre funkcje: Identyfikator PTT, tryb alarmowy, sygnalizacja wywołania, sygnał alarmowy, głosowy wybór połączenia (SelCall), kontrola radiowa i monitor.

Megaherc (MHz) Milion cykli na sekundę. Pojęcie oznaczające najczęściej jednostkę częstotliwości radiowej.

Paging Forma jednostronnej komunikacji, w której odbiorca otrzymuje powiadomienie o wiadomości do pobrania.

Płytkę drukowaną (Płytkę 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.

Wyciszenie sygnału linii prywatnej (PL) Ciągły subdźwiękowy ton transmitowany wraz z nośną.

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.

Przemiennik Zdalne urządzenie nadawcze/odbiorcze, które retransmituje odebrane sygnały w celu zwiększenia zasięgu komunikacji i rozszerzenia pokrycia (działanie konwencjonalne).

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.

Widmo Zakres częstotliwości, w którym promieniowanie ma szczególną charakterystykę.

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.

Licznik limitu czasu (TOT) licznik, który ogranicza długość transmisji.

Tonowa linia prywatna (TPL) Blokada szumów tonem ciągłym, zawierająca 29 kodów. Nie jest ona zgodna z DPL i jest powszechnie stosowana wśród producentów radioodbiorników.

Urządzenie nadawczo-odbiorcze Transmitter-Receiver (nadajnik-odbiornik): Urządzenie, które zarówno nadaje, jak i odbiera sygnały analogowe i cyfrowe.

| **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.

Uniwersalna magistrała szeregową (USB) Standardowa magistrała komunikacji zewnętrznej, która umożliwia przesyłanie danych z prędkością do 12 Mb/s.

Содержание

Список рисунков.....	5
Список таблиц.....	6
Введение.....	7
Соответствие требованиям безопасности и стандартам воздействия излучаемой радиочастотной энергии.....	7
Информация об искробезопасных радиостанциях (относится только к радиостанциям АТЕХ/IECEX).....	7
Меры предосторожности при эксплуатации искробезопасного оборудования.....	9
Авторские права на компьютерное программное обеспечение.....	10
Авторские права на документы.....	11
Отказ от ответственности.....	11
Товарные знаки.....	11
Глава 1 . История документа.....	12
Глава 2 . Другие публикации.....	13
Глава 3 . Условные обозначения, используемые в руководстве.....	14
Глава 4 . Введение.....	15
4.1 Описание радиостанции.....	15
4.1.1 Модель с полноформатной клавиатурой АТЕХ/IECEX	16
4.1.2 Модель без клавиатуры АТЕХ/IECEX.....	17
4.2 Схема нумерации моделей портативной радиостанции.....	18
4.3 Таблицы моделей.....	20
4.3.1 Таблица моделей ОБЧ и УВЧ для Европы, Ближнего Востока, Африки, Австралии и Новой Зеландии.....	20
4.3.2 Таблица моделей ОБЧ и УВЧ для Азиатско-Тихоокеанского региона.....	22
4.3.3 Таблица моделей ОБЧ и УВЧ для Латинской Америки и стран Карибского бассейна.....	24
4.4 Технические условия согласно стандартам АТЕХ/IECEX.....	25
4.4.1 Приемник.....	26
4.4.2 Передатчик.....	27
4.4.3 Частоты самоглушения.....	28
4.4.4 GNSS.....	28
4.4.5 Стандарт MIL Standard.....	28
4.4.6 Условия эксплуатации.....	29
Глава 5 . Контрольно-испытательная аппаратура и средства обслуживания.....	31
Глава 6 . Тестирование работы приемопередатчика.....	36

6.1	Настройка.....	36
6.2	Режим тестирования модели с дисплеем.....	37
6.2.1	Переход в режим тестирования радиостанции с использованием демонстрационных экранов.....	37
6.2.2	Режим тестирования радиосигнала.....	38
6.2.3	Тестирование отображения цвета.....	43
6.2.4	Режим диагностики светодиодных индикаторов.....	44
6.2.5	Режим диагностики подсветки.....	45
6.2.6	Режим диагностики тонального сигнала динамика.....	45
6.2.7	Режим диагностики тонального сигнала наушника.....	45
6.2.8	Режим тестирования обратной связи звука наушника.....	46
6.2.9	Режим диагностики аккумулятора.....	46
6.2.10	Режим диагностики кнопок/регуляторов/РТТ.....	46
6.3	Режим тестирования модели без дисплея.....	50
6.3.1	Переход в диагностический режим радиостанции без использования демонстрационных экранов.....	50
6.3.2	Режим тестирования радиосигнала.....	50
6.3.3	Режим диагностики светодиодных индикаторов.....	50
6.3.4	Режим диагностики тонального сигнала динамика.....	51
6.3.5	Режим диагностики тонального сигнала наушника.....	51
6.3.6	Режим тестирования обратной связи звука наушника.....	51
6.3.7	Режим диагностики аккумулятора.....	51
6.3.8	Режим диагностики кнопок/регуляторов/РТТ.....	52
Глава 7 . Программирование и настройка радиостанции.....		53
7.1	Настройка ПО для программирования радиостанций.....	53
7.2	Приложение AirTracer.....	54
7.3	Настройка радиостанции.....	54
Глава 8 . Порядок техобслуживания радиостанций, сертифицированных по стандартам ATEX/IECEx.....		56
8.1	Профилактическое обслуживание.....	56
8.1.1	Осмотр.....	56
8.1.2	Меры предосторожности при эксплуатации.....	57
8.1.3	Процедура чистки.....	58
8.2	Сборка радиостанций, сертифицированных по стандартам ATEX/IECEx.....	58
8.2.1	Разборка антенны, аккумулятора и пылезащитной крышки.....	58
8.2.2	Повторная сборка антенны, аккумулятора и пылезащитной крышки.....	60
8.2.3	Замена таблички и этикетки с логотипом.....	61
Глава 9 . Самотестирование при включении питания.....		62
9.1	Коды ошибок при включении.....	62
9.2	Коды операционных ошибок.....	64

Глава 10 . Запасные части и комплекты.....	65
Глава 11 . Заказ запасных частей.....	66
Глава 12 . Офисы Motorola Solutions.....	67
Глава 13 . Гарантия, обслуживание и техническая поддержка.....	68
13.1 Информация по обслуживанию для региона EMEA.....	69
13.2 Информация по обслуживанию для региона APAC.....	69
Глоссарий.....	73

Список рисунков

Рис. 1 . Модель с полноформатной клавиатурой ATEX/IECEX	16
Рис. 2 . Модель без клавиатуры ATEX/IECEX	17
Рис. 3 . Кабель для программирования, тестирования и настройки	34
Рис. 4 . Расположение штырей бокового разъема	35
Рис. 5 . Настройка диагностики приемника и передатчика радиостанции DMR	37
Рис. 6 . Экран режима тестирования аккумулятора	46
Рис. 7 . Программная настройка CPS	54
Рис. 8 . Установка оборудования для настройки радиостанции	55
Рис. 9 . Снятие пылезащитной крышки	60

Список таблиц

Табл. 1 . Диапазоны частот и уровней мощности радиостанций	15
Табл. 2 . Схема нумерации моделей портативной радиостанции	18
Табл. 3 . Модели на рынке — описание символов	18
Табл. 4 . Серия DP4000, АТЕХ/IECEX, ОВЧ, 136–174 МГц	20
Табл. 5 . Серия DP4000, АТЕХ/IECEX, ОВЧ, 403–470 МГц	21
Табл. 6 . Серия XiR P8000, АТЕХ/IECEX, ОВЧ, 136–174 МГц	22
Табл. 7 . Серия XiR P8000, АТЕХ/IECEX, ОВЧ, 403–470 МГц	23
Табл. 8 . Серия DGP 8000, АТЕХ/IECEX, ОВЧ, 136–174 МГц	24
Табл. 9 . Серия DGP 8000, АТЕХ/IECEX, ОВЧ, 403–470 МГц	24
Табл. 10 . Общие характеристики	25
Табл. 11 . Технические характеристики приемника	26
Табл. 12 . Технические характеристики передатчика	27
Табл. 13 . Частоты самоглушения ОВЧ и УВЧ	28
Табл. 14 . Соответствие военным стандартам	28
Табл. 15 . Условия эксплуатации	29
Табл. 16 . Конфигурация штырей бокового разъема	34
Табл. 17 . Начальные настройки для управления оборудованием	36
Табл. 18 . Демонстрационные экраны, используемые в режиме тестирования доступа к передней панели	37
Табл. 19 . Условия тестирования	39
Табл. 20 . Частоты тестирования АТЕХ/IECEX	39
Табл. 21 . Проверки работы передатчика	40
Табл. 22 . Проверки работы приемника	42
Табл. 23 . Проверки кнопок/регуляторов/РТТ	46
Табл. 24 . Проверки клавиатуры	47
Табл. 25 . Проверки кнопок/регуляторов/РТТ	52
Табл. 26 . Комплект по установке ПО для настройки радиостанции	53
Табл. 27 . Типы кодов ошибок	62
Табл. 28 . Коды операционных ошибок	64
Табл. 29 . Офисы Motorola Solutions	67
Табл. 30 . Информация по обслуживанию — номера телефонов и адреса центров Motorola Solutions в Азиатско-Тихоокеанском регионе.	70

Введение

В настоящем руководстве содержится вся информация, необходимая для обеспечения максимальной производительности изделия и максимального времени работы с помощью процедур обслуживания уровня 1 и 2.

Этот уровень обслуживания включает тестирование, программирование и техническую поддержку, но исключает разборку радиостанций. Такой уровень является обычным для некоторых локальных сервисных центров, клиентов с самообслуживанием и дистрибьюторов.



ВНИМАНИЕ:

Перед началом использования данного изделия ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации и технике безопасности, приведенными в руководстве по безопасной эксплуатации ATEX (68012007083), которое прилагается к радиостанции.

Соответствие требованиям безопасности и стандартам воздействия излучаемой радиочастотной энергии

ВНИМАНИЕ! Данная радиостанция предназначена только для профессиональной эксплуатации. Только при этом условии будет обеспечено выполнение требований FCC RF/ ICNIRP в отношении воздействия излучаемой радиочастотной энергии. Перед началом использования данного изделия ознакомьтесь с информацией по воздействию радиочастотной энергии, а также с инструкциями по эксплуатации, приведенными в буклете "Сведения о безопасности и воздействии излучаемой радиочастотной энергии", прилагаемом к радиостанции, для соблюдения пределов воздействия радиочастотного излучения.

Список одобренных компанией Motorola Solutions антенн, аккумуляторов и других аксессуаров см. на веб-сайте: <http://www.motorolasolutions.com>

Информация об искробезопасных радиостанциях (относится только к радиостанциям ATEX/IECEx)

Инструкция по безопасности в опасных условиях и перечень одобренных аксессуаров для указанных ниже моделей радиостанций:

- XPR 7550 Ex (модель с полноформатной клавиатурой, Северная Америка)
- DP4801 Ex (модель с полноформатной клавиатурой, Европа, Ближний Восток, Африка)
- DP4401 Ex (модель без клавиатуры, Европа, Ближний Восток, Африка)
- DP4801 Ex Ma (модель с полноформатной клавиатурой, Европа, Ближний Восток, Африка)
- DP4401 Ex Ma (модель без клавиатуры, Европа, Ближний Восток, Африка)
- XiR P8668 Ex (модель с полноформатной клавиатурой, Азиатско-Тихоокеанский регион)
- XiR P8608 Ex (модель без клавиатуры, Азиатско-Тихоокеанский регион)
- DGP 8550 Ex (модель с полноформатной клавиатурой, Латинская Америка и страны Карибского бассейна)
- DGP 8050 Ex (модель без клавиатуры, Латинская Америка и страны Карибского бассейна)



ПРИМЕЧАНИЕ:

Инструкции по проведению ремонта/обслуживания в данном руководстве служат для того, чтобы обеспечить соответствие стандартам IEC 60079-19, IEC 60079-0, IEC 60079-11.

Наклейка АTEX/IECEx на нижней части радиостанции



Наклейка на нижней части радиостанций DP4801 Ex и DP4401 Ex Ma



IECEx

Перечисленные выше модели радиостанций (кроме DP4801 Ex Ma и DP4401 Ex Ma) сертифицированы для использования в соответствии с нижеприведенной классификацией при условии, что они оборудованы аккумулятором NNTN8359_.

- Ex ib IIC T4 Gb (одобрено к применению в зонах 1, 2, категория оборудования II, категория C по газу, температурный класс T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (одобрено к применению в зонах 21, 22, категория оборудования III, категория C по пыли)
- Ex ib I Mb (одобрено к применению в зоне M2, категория оборудования I)

Модели радиостанций DP4801 Ex Ma и DP4401 Ex Ma сертифицированы для использования в соответствии с нижеприведенной классификацией при условии, что они оборудованы аккумулятором NNTN8840_.

- Ex ib IIC T4 Gb (одобрено к применению в зонах 1, 2, категория оборудования II, категория C по газу, температурный класс T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (одобрено к применению в зонах 21, 22, категория оборудования III, категория C по пыли)
- Ex ia I Ma (одобрено к применению в зоне M1, категория оборудования I)

ATEX

Перечисленные выше модели радиостанций (кроме DP4801 Ex Ma и DP4401 Ex Ma) сертифицированы для использования в соответствии с нижеприведенной классификацией при условии, что они оборудованы аккумулятором NNTN8359_.

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (одобрено к применению для категории 2G/в зонах 1, 2, категория оборудования II, категория C по газу, температурный класс T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (одобрено к применению для категории 2D/в зонах 21, 22, категория оборудования III, категория C по пыли)
- I M2 Ex ib I Mb (одобрено к применению для категории/в зоне M2, категория оборудования I)

Модели радиостанций DP4801 Ex Ma и DP4401 Ex Ma сертифицированы для использования в соответствии с нижеприведенной классификацией при условии, что они оборудованы аккумулятором NNTN8840_.

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (одобрено к применению для категории 2G/в зонах 1, 2, категория оборудования II, категория С по газу, температурный класс Т4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (одобрено к применению для категории 2D/в зонах 21, 22, категория оборудования III, категория С по пыли)
- I M1 Ex ia I Ma (одобрено к применению для категории/в зоне М1, категория оборудования I)

Перечисленные выше радиостанции сертифицированы для использования в следующих условиях:

- Диапазон температуры окружающей среды: $-20\text{ °C} \leq \text{темп. окр. ср.} \leq 55\text{ °C}$
- Уровень герметичности: IP64

Меры предосторожности при эксплуатации искробезопасного оборудования

Радиостанции должны поставляться с производственного предприятия Motorola Solutions, быть предназначены для работы в потенциально взрывоопасной среде и иметь этикетки с указанием утвержденного уровня искробезопасности (FM, UL, CSA, ATEX/IECEX или ATEX). После поставки радиостанций пользователю их нельзя снабдить такими этикетками или характеристиками. Модификация предполагает изменение первоначальной конфигурации или

аппаратного обеспечения радиостанции. Осуществлять модификации может только производитель изделия.



ВНИМАНИЕ:

- Не применяйте оборудование для радиосвязи в потенциально взрывоопасной среде, если оно не предназначено для этого (например, не соответствует стандартам FM, UL, CSA, ATEX/IECEX или ATEX). Это может привести к взрыву или пожару.
- Не применяйте в потенциально взрывоопасной среде радиоустройство, рекомендованное как искробезопасное, если оно имеет физические повреждения (например, трещины в обшивке). Это может привести к взрыву или пожару.
- Не меняйте и не заряжайте в потенциально взрывоопасной среде аккумуляторы. При установке или извлечении аккумуляторов может произойти искрение контактов, а это может привести к взрыву или пожару.
- Не меняйте и не заряжайте в потенциально взрывоопасной среде аксессуары. При установке или извлечении аксессуаров может произойти искрение контактов, а это может привести к взрыву или пожару.
- Выключите радиостанцию, прежде чем отсоединять или устанавливать аккумулятор или аксессуар.
- Не разбирайте искробезопасное изделие, если при этом возникает возможность воздействия на внутренние цепи устройства.
- В результате использования нерекондованного аккумулятора, не обеспечивающего искробезопасность, или аксессуаров, не рекомендованных специально для данной радиостанции, может возникнуть опасная ситуация — сочетание нерекондованной радиостанции и ее эксплуатации в опасных условиях.
- В результате неавторизованной или неправильно осуществленной модификации рекомендованного искробезопасного изделия оно может утратить свой статус рекомендованного.
- Неправильный ремонт или замена этикеток на любой искробезопасной рекомендованной радиостанции может снизить уровень ее искробезопасности.
- Использование радиостанции, не обеспечивающей искробезопасность, в потенциально взрывоопасной среде может привести к тяжелым травмам или смерти.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Право на ремонт искробезопасных радиостанций Motorola Solutions, сертифицированных по стандарту ATEX/IECEX, имеют ТОЛЬКО специально обученные сотрудники Motorola Solutions I.S., которые знают, какие именно детали необходимы и какие работы требуется провести, чтобы обеспечить соответствие изделия требованиям ATEX/IECEX. Специалисты компании Motorola Solutions регулярно проходят обучение во внутренних сервисных центрах и получают внутренние сертификаты, позволяющие им ремонтировать изделия в соответствии со стандартами ATEX/IECEX.

Авторские права на компьютерное программное обеспечение

Описанные в данном руководстве изделия Motorola Solutions могут содержать защищенные авторскими правами компьютерные программы Motorola Solutions, хранящиеся на полупроводниковых ЗУ или других носителях. Законы США и некоторых других стран обеспечивают определенные эксклюзивные права компании Motorola Solutions в отношении защищенных авторским правом компьютерных программ, включая, помимо прочего, эксклюзивное право на копирование и воспроизведение в любой форме защищенных авторским правом компьютерных программ. В связи с этим никакие компьютерные программы компании Motorola Solutions, которые содержатся в изделиях Motorola Solutions, описанных в настоящем

руководстве, не разрешается копировать, воспроизводить, изменять, подвергать инженерному анализу для создания аналога или распространять каким бы то ни было способом без явного письменного разрешения компании Motorola Solutions. Кроме того, приобретение изделий Motorola Solutions не приведет прямо, косвенно, процессуально или каким-либо иным образом к передаче лицензии на авторские права, патенты или запатентованные приложения Motorola Solutions, кроме обычной неисключительной лицензии на использование, которая возникает по закону при продаже изделия.

Авторские права на документы

Запрещается копирование или распространение этого документа или его частей без явного письменного разрешения компании Motorola Solutions. Никакая часть данного руководства не может быть воспроизведена, распространена или передана в любой форме и любыми средствами (электронными или механическими) с любой целью без явного письменного разрешения компании Motorola Solutions.

Отказ от ответственности

Информация в данном документе прошла тщательную проверку и должна рассматриваться как надежная. Однако компания не несет ответственности за возможные неточности. Более того, компания Motorola Solutions оставляет за собой право вносить изменения в любое изделие для улучшения ясности, функциональности или структуры. Компания Motorola Solutions не несет никаких обязательств, связанных с использованием любых изделий или схем, описанных в данном документе, а также не предоставляет лицензии в рамках патентных прав или права на другие изделия.

Товарные знаки

© 2021 Motorola Solutions, Inc. Все права защищены.

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS и логотип в виде стилизованной буквы M являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками Motorola Trademark Holdings, LLC и используются по лицензии. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Директива по утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE) Европейского союза (ЕС)



■ В соответствии с директивой WEEE Европейского союза продукция, поступающая в страны ЕС, должна иметь ярлык со значком перечеркнутой мусорной корзины на продукте (в некоторых случаях — на упаковке).

Согласно директиве WEEE такой ярлык с перечеркнутой мусорной корзиной означает, что покупатели и конечные пользователи в странах ЕС не должны выбрасывать электрическое и электронное оборудование или аксессуары к нему вместе с бытовыми отходами.

Покупатели или конечные пользователи в странах ЕС должны обратиться в местное представительство поставщика оборудования или в центр обслуживания, чтобы получить информацию о пунктах переработки.

Глава 1

История документа

С момента выхода предыдущей версии в это руководство были внесены следующие основные изменения:

Изменение	Описание	Дата
68012008005-A	Первый выпуск	Февраль 2013 г.
68012008005-B	Добавлена информация о M1 (шахты).	Сентябрь 2015 г.
68012008005-BA	Номера регулятора громкости и регулятора частот по каталогу	Декабрь 2017 г.
68012008005-BB	Обновлена глава "Информация по обслуживанию".	Ноябрь 2019 г.
68012008005-BC	Обновлены значения стабильности частоты в технических характеристиках приемника и передатчика.	Июнь 2020 г.
68012008005-BD	Обновлен номер телефона Motorola Solutions Brazil, Ltd.	Январь 2021 г.
	Обновлен номер по каталогу для регулятора громкости и частоты.	

Другие публикации

В следующем списке представлены заголовки публикаций и их номера по каталогу.

- 6816787H01, *Руководство пользователя адаптивного одноместного зарядного устройства IMPRES*
- 6816789H01, *Руководство пользователя адаптивного многоместного зарядного устройства IMPRES*
- 6871357L01, *Руководство по обслуживанию адаптивного многоместного зарядного устройства IMPRES*
- 6871003L01, *Руководство пользователя выносного микрофона с динамиком*
- 6871004L01, *Руководство пользователя выносного микрофона с динамиком IMPRES*
- 6871532L01, *Инструкция по аттестации по стандарту FM*
- 6864117B25, *Соответствие требованиям безопасности и стандартам воздействия излучаемой радиочастотной энергии*

Глава 3

Условные обозначения, используемые в руководстве

В данном руководстве используются такие условные обозначения, как "Предупреждение", "Внимание" и "Примечание". Эти условные обозначения служат для заострения внимания на существующих угрозах безопасности и для напоминания о соблюдении необходимых мер безопасности.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Обозначение ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может стать причиной травмы или смерти, если не будут приняты меры по ее предотвращению.

**ВНИМАНИЕ:**

Обозначение ВНИМАНИЕ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к повреждению оборудования, если не будут приняты меры по ее предотвращению.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Обозначение ПРИМЕЧАНИЕ указывает на последовательность операций, методы или условия, на которые необходимо обратить внимание.

Введение

4.1

Описание радиостанции

Портативные радиостанции серии XiR/GP™, DP, DEP™ доступны в следующих диапазонах частоты и уровнях мощности.

Табл. 1 . Диапазоны частот и уровней мощности радиостанций

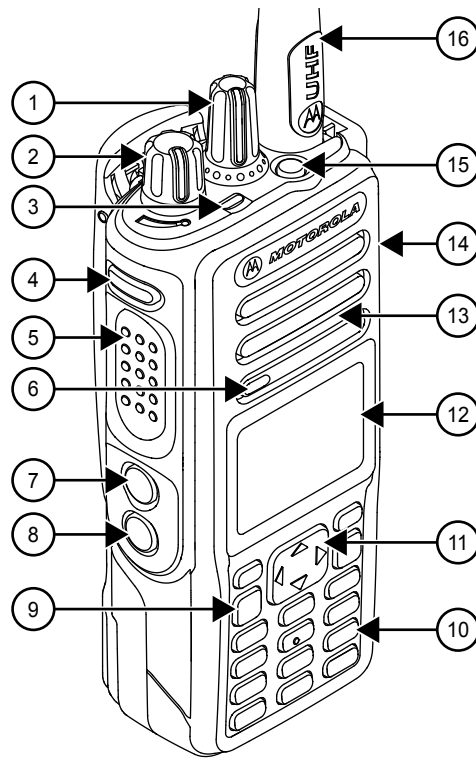
Диапазон частот	Полоса пропускания	Уровень мощности
ОВЧ	136–174 МГц	1 Вт
УВЧ	403–470 МГц	1 Вт

Эти цифровые радиостанции входят в число самых совершенных приемопередающих радиостанций на современном рынке. Прочную конструкцию этих устройств оценят пользователи, которым необходима высокоэффективная, качественная и надежная связь изо дня в день. Такая архитектура позволяет поддерживать множество стандартных и самых передовых функций, и в итоге вы получаете более рентабельное решение для двусторонней радиосвязи.

4.1.1

Модель с полноформатной клавиатурой АTEX/IECEх

Рис. 1 . Модель с полноформатной клавиатурой АTEX/IECEх



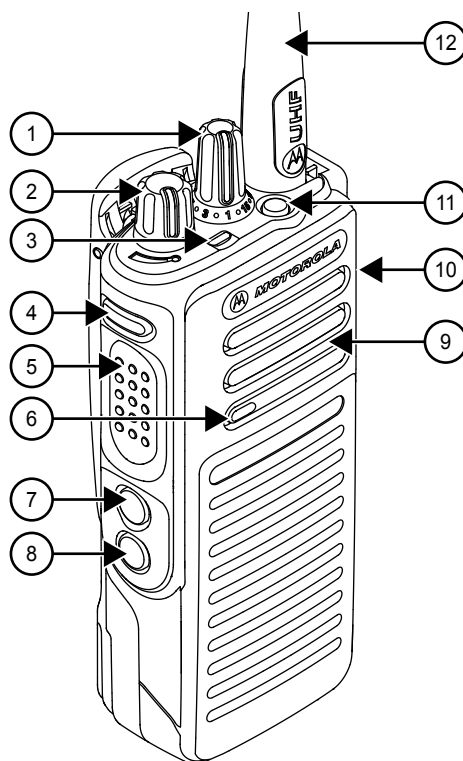
- 1 РУЧКА СЕЛЕКТОРА КАНАЛОВ — вращайте ручку по часовой стрелке для перехода вверх по списку каналов, а для перехода вниз по списку каналов - против часовой стрелки.
- 2 РЕГУЛЯТОР ГРОМКОСТИ/ВКЛ./ВЫКЛ. — поворачивайте по часовой стрелке до щелчка, чтобы включить радиостанцию; поворачивайте против часовой стрелки до щелчка, чтобы выключить радиостанцию. Для увеличения громкости вращайте ручку по часовой стрелке; для уменьшения уровня громкости - против часовой стрелки.
- 3 СВЕТОВЫЕ ИНДИКАТОРЫ — рабочее состояние индицируется с помощью красного, зеленого и оранжевого индикаторов.
- 4 ПРОГРАММИРУЕМАЯ КНОПКА 1 — эта кнопка программируется на месте эксплуатации с помощью ПО CPS.
- 5 КНОПКА PUSH-TO-TALK (PTT) — нажмите для выполнения операций голосовой связи (например, группового вызова или частного вызова).
- 6 МИКРОФОН — Обеспечивает передачу голосовых сигналов при нажатой кнопке PTT или выполнении голосовых операций.
- 7 ПРОГРАММИРУЕМАЯ КНОПКА 2 — эта кнопка программируется на месте эксплуатации с помощью ПО CPS.
- 8 ПРОГРАММИРУЕМАЯ КНОПКА 3 — эта кнопка программируется на месте эксплуатации с помощью ПО CPS.
- 9 КНОПКИ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ — эти кнопки программируются на месте эксплуатации с помощью ПО CPS.
- 10 КЛАВИШНАЯ ПАНЕЛЬ — двенадцать клавиш для ввода символов различных текстовых операций. (только для моделей с цветным дисплеем).

- 11 НАВИГАЦИОННЫЕ КЛАВИШИ МЕНЮ — навигация по меню и выбор элементов интерфейса выполняется с помощью пяти клавиш.
- 12 ЖКД (жидкокристаллический дисплей). Полупрозрачный цветной дисплей 132 x 90 отображает визуальную информацию о многих функциях радиостанции.
- 13 ДИНАМИК — вывод всех тональных сигналов и звука, генерируемых радиостанцией (например, сигналов звукового сопровождения нажатий клавиш и голосовых сигналов).
- 14 УНИВЕРСАЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ ДЛЯ ГАРНИТУР — точка подключения всех аксессуаров (гарнитур), поставляемых с радиостанцией. Имеется двенадцать точек подключения и активации принадлежностей.
- 15 КНОПКА ЭКСТРЕННОГО ВЫЗОВА — включение и выключение экстренного режима.
- 16 АНТЕННА — обеспечивает необходимый уровень усиления радиосигнала во время передачи или приема.

4.1.2

Модель без клавиатуры АТЕХ/ЕСЕх

Рис. 2 . Модель без клавиатуры АТЕХ/ЕСЕх



- 1 РУЧКА СЕЛЕКТОРА КАНАЛОВ — вращайте ручку по часовой стрелке для перехода вверх по списку каналов, а для перехода вниз по списку каналов - против часовой стрелки.
- 2 РЕГУЛЯТОР ГРОМКОСТИ/ВКЛ./ВЫКЛ. — поворачивайте по часовой стрелке до щелчка, чтобы включить радиостанцию; поворачивайте против часовой стрелки до щелчка, чтобы выключить радиостанцию. Для увеличения громкости вращайте ручку по часовой стрелке; для уменьшения уровня громкости - против часовой стрелки.
- 3 СВЕТОВЫЕ ИНДИКАТОРЫ — рабочее состояние индицируется с помощью красного, зеленого и оранжевого индикаторов.
- 4 ПРОГРАММИРУЕМАЯ КНОПКА 1 – эта кнопка программируется на месте эксплуатации с помощью ПО CPS.

- 5 КНОПКА PUSH-TO-TALK (РТТ) — нажмите для выполнения операций голосовой связи (например, группового вызова или частного вызова).
- 6 МИКРОФОН – Обеспечивает передачу голосовых сигналов при нажатой кнопке РТТ или выполнении голосовых операций.
- 7 ПРОГРАММИРУЕМАЯ КНОПКА 2 – эта кнопка программируется на месте эксплуатации с помощью ПО CPS.
- 8 ПРОГРАММИРУЕМАЯ КНОПКА 3 – эта кнопка программируется на месте эксплуатации с помощью ПО CPS.
- 9 ДИНАМИК — вывод всех тональных сигналов и звука, генерируемых радиостанцией (например, сигналов звукового сопровождения нажатий клавиш и голосовых сигналов).
- 10 УНИВЕРСАЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ ДЛЯ ГАРНИТУР — точка подключения всех аксессуаров (гарнитур), поставляемых с радиостанцией. Имеется двенадцать точек подключения и активации принадлежностей.
- 11 КНОПКА ЭКСТРЕННОГО ВЫЗОВА — включение и выключение экстренного режима.
- 12 АНТЕННА — обеспечивает необходимый уровень усиления радиосигнала во время передачи или приема.

4.2

Схема нумерации моделей портативной радиостанции

Табл. 2 . Схема нумерации моделей портативной радиостанции

Положение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	ху
Стандартный номер модели	AZ	H	5	6	J	C	N	9	P	A	3	A	N	

Табл. 3 . Модели на рынке — описание символов

Положение	Описание	Значение
1	Регион	AA = Северная Америка AZ = Азия LA = Латинская Америка MD = Европа
2	Тип устройства	H = портативный
3	Серия модели	Модель серии XPR 7000/DP4000/XiR P8000/DGP 8000: 56
4		
5	Диапазон	J = 136–174 МГц Q = 403–470 МГц
6	Уровень мощности	C = 1,0, 2,0, 2,5 или 3,5 Вт D = 4,0–5,0 Вт
7	Тип корпуса	C = низкий класс (обычный)

Положение	Описание	Значение
		<p>H = средний класс (монохромный дисплей, полноформатная клавиатура и монохромный дисплей, ограниченная клавиатура)</p> <p>N = высокий класс (цветной дисплей, полноформатная клавиатура)</p> <p>J = управление 3 кнопками</p> <p>T = ограниченная серия (без дисплея)</p>
8	Сведения о канале	<p>8 = изменяемое/программируемое разнесение каналов с уникальным количеством каналов</p> <p>9 = изменяемое/программируемое разнесение каналов</p>
9	Основной режим работы	<p>J = базовый (без GPS, без Bluetooth, без встроенной GOB)</p> <p>K = GPS и Bluetooth</p> <p>L = только GPS</p> <p>M = только Bluetooth</p> <p>N = Bluetooth со встроенной GOB</p> <p>P = GPS со встроенной GOB</p>
10	Основной тип системы	<p>A = конвенциональная</p> <p>B = транкинговая</p> <p>C = только аналоговая</p>
11	Уровень функции	<p>1 = стандартная с FM</p> <p>2 = без FM</p> <p>3 = CSA IECEx ATEX</p> <p>4 = CQST</p>
12	Буква версии	Не применимо
13	Уникальная модификация	N = стандартная комплектация
ху		<p>ху = специальный корпус</p> <p>GP328D: 03</p> <p>GP338D: 04</p>

4.3

Таблицы моделей

4.3.1

Таблица моделей ОБЧ и УВЧ для Европы, Ближнего Востока, Африки, Австралии и Новой Зеландии

Табл. 4 . Серия DP4000, АТЕХ/IECEХ, ОБЧ, 136–174 МГц

Модель/элемент				Описание	
MDH56JCN9PA3AN				Портативная радиостанция MOTOTRBO DP4801 Ex, 136–174, 1 Вт, полноформатная клавиатура, GPS, GOB, сертификация по стандартам АТЕХ/IECEХ	
MDH56JCC9LA3AN				Портативная радиостанция MOTOTRBO DP4401 Ex, 136–174, 1 Вт, без клавиатуры, с GPS, сертификация по стандартам АТЕХ/IECEХ	
MDH56JCN9QA5AN				Портативная радиостанция MOTOTRBO DP4801 Ex Ma, 136–174, 1 Вт, полноформатная клавиатура, GOB, сертификация по стандартам АТЕХ/IECEХ	
MDH56JCC9QA5AN				Портативная радиостанция MOTOTRBO DP4401 Ex Ma, 136–174, 1 Вт, без клавиатуры, GOB, сертификация по стандартам АТЕХ/IECEХ	
X	X		PMAD4126_	Цилиндрическая антенна GPS (136–147 МГц) Ex с GPS	
X	X		PMAD4127_	Цилиндрическая антенна GPS (147–160 МГц) Ex с GPS	
X	X		PMAD4128_	Цилиндрическая антенна GPS (160–174 МГц) Ex с GPS	
X	X		PMAD4129_	Короткая антенна 11CM (136–147 МГц) Ex без GPS	
X	X		PMAD4130_	Короткая антенна 11CM (147–160 МГц) Ex без GPS	
X	X		PMAD4131_	Короткая антенна 11CM (147–160 МГц) Ex без GPS	
X	X		PMAD4132_	Широкополосная антенна (136–174 МГц) Ex без GPS	
X	X		NNTN8359_	Литий-ионный аккумулятор IMPRES АТЕХ/IECEХ MOTOTRBO, 1800 мАч	
		X	X	NNTN8840_	Литий-ионный аккумулятор IMPRES АТЕХ/IECEХ MOTOTRBO, 2075 мАч
X				54012265002	Табличка DP 4801 Ex
	X			54012249002	Табличка DP4401 Ex
		X		54012265005	Табличка DP4801 Ex Ma
			X	54012249004	Табличка DP4401 Ex Ma
X	X	X	X	36012024001	Регулятор громкости
X	X	X	X	36012025001	Регулятор частоты

Модель/элемент					Описание
MDH56JCN9PA3AN					Портативная радиостанция MOTOTRBO DP4801 Ex, 136–174, 1 Вт, полноформатная клавиатура, GPS, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
MDH56JCC9LA3AN					Портативная радиостанция MOTOTRBO DP4401 Ex, 136–174, 1 Вт, без клавиатуры, с GPS, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
MDH56JCN9QA5AN					Портативная радиостанция MOTOTRBO DP4801 Ex Ma, 136–174, 1 Вт, полноформатная клавиатура, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
MDH56JCC9QA5AN					Портативная радиостанция MOTOTRBO DP4401 Ex Ma, 136–174, 1 Вт, без клавиатуры, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
X	X	X	X	54012264001	Логотип, этикетка

Табл. 5 . Серия DP4000, ATEX/IECEX, ОБЧ, 403–470 МГц

Модель/элемент					Описание
MDH56QCN9PA3AN					Портативная радиостанция MOTOTRBO DP4801 Ex, 403–470 МГц, 1 Вт, полноформатная клавиатура, GPS, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
MDH56QCC9LA3AN					Портативная радиостанция DP4401 Ex 403–470 МГц, 1 Вт, без клавиатуры, с GPS, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
MDH56QCN9QA5AN					Портативная радиостанция MOTOTRBO DP4801 Ex Ma, 403–470 МГц, 1 Вт, полноформатная клавиатура, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
MDH56QCC9QA5AN					Портативная радиостанция MOTOTRBO DP4401 Ex Ma, 403–470 МГц, 1 Вт, без клавиатуры, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
X	X			PMAE4081_	Складная monopольная антенна DMR (403–433 МГц) Ex с GPS
X	X			PMAE4082_	Складная monopольная антенна DMR (430–470 МГц) Ex с GPS
X	X			PMAE4083_	Короткая антенна GPS (403–433 МГц) Ex с GPS
X	X			PMAE4084_	Короткая антенна GPS (430–470 МГц) Ex с GPS
X	X			PMAE4085_	Штыревая антенна GPS (403–470 МГц) Ex без GPS
X	X			NNTN8359_	Ионно-литиевый аккумулятор IMPRES ATEX/IECEX MOTOTRBO, 1800 мАч
		X	X	NNTN8840_	Литий-ионный аккумулятор IMPRES ATEX/IECEX MOTOTRBO, 2000 мАч
X				54012265002	Табличка DP4801 Ex
	X			54012249002	Табличка DP4401 Ex
		X		54012265005	Табличка DP4801 Ex Ma
			X	54012249004	Табличка DP4401 Ex Ma

Модель/элемент					Описание
MDH56QCN9PA3AN					Портативная радиостанция MOTOTRBO DP4801 Ex, 403–470 МГц, 1 Вт, полноформатная клавиатура, GPS, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
MDH56QCC9LA3AN					Портативная радиостанция DP4401 Ex 403–470 МГц, 1 Вт, без клавиатуры, с GPS, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
MDH56QCN9QA5AN					Портативная радиостанция MOTOTRBO DP4801 Ex Ma, 403–470 МГц, 1 Вт, полноформатная клавиатура, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
MDH56QCC9QA5AN					Портативная радиостанция MOTOTRBO DP4401 Ex Ma, 403–470 МГц, 1 Вт, без клавиатуры, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
X	X	X	X	36012024001	Регулятор громкости
X	X	X	X	36012025001	Регулятор частоты
X	X	X	X	54012264001	Логотип, этикетка

4.3.2

Таблица моделей ОБЧ и УВЧ для Азиатско-Тихоокеанского региона

Табл. 6 . Серия XiR P8000, ATEX/IECEX, ОБЧ, 136–174 МГц

Модель/элемент					Описание
AZH56JCN9PA3AN					Портативная радиостанция MOTOTRBO XiR P8668 Ex, 136–174 МГц, 1 Вт, полноформатная клавиатура, GPS, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
AZH56JCC9PA3AN					Портативная радиостанция MOTOTRBO XiR P8608 Ex, 136–174 МГц, 1 Вт, без клавиатуры, с GPS, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
X	X	PMAD4126_			Цилиндрическая антенна GPS (136–147 МГц) Ex с GPS
X	X	PMAD4127_			Цилиндрическая антенна GPS (147–160 МГц) Ex с GPS
X	X	PMAD4128_			Цилиндрическая антенна GPS (160–174 МГц) Ex с GPS
X	X	PMAD4129_			Короткая антенна, 11 см (136–147 МГц) Ex без GPS
X	X	PMAD4130_			Короткая антенна, 11 см (147–160 МГц) Ex без GPS
X	X	PMAD4131_			Короткая антенна, 11 см (147–160 МГц) Ex без GPS
X	X	PMAD4132_			Широкополосная антенна (136–174 МГц) Ex без GPS
X	X	NNTN8359_			Ионно-литиевый аккумулятор IMPRES ATEX/IECEX MOTOTRBO, 1800 мАч
X		54012265001			Табличка XiR P8668 Ex
	X	54012249001			Табличка XiR P8608 Ex
X	X	36012024001			Регулятор громкости
X	X	36012025001			Регулятор частоты

Модель/элемент		Описание
AZH56JCN9PA3AN		Портативная радиостанция MOTOTRBO XiR P8668 Ex, 136–174 МГц, 1 Вт, полноформатная клавиатура, GPS, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
AZH56JCC9PA3AN		Портативная радиостанция MOTOTRBO XiR P8608 Ex, 136–174 МГц, 1 Вт, без клавиатуры, с GPS, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
X	X	54012264001
		Логотип, этикетка

Табл. 7 . Серия XiR P8000, ATEX/IECEX, ОБЧ, 403–470 МГц

Модель/элемент		Описание
AZH56QCN9PA3AN		Портативная радиостанция MOTOTRBO XiR P8668 Ex, 403–470 МГц, 1 Вт, полноформатная клавиатура, GPS, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
AZH56QCC9PA3AN		Портативная радиостанция MOTOTRBO XiR P8608 Ex, 403–470 МГц, 1 Вт, без клавиатуры, с GPS, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
X	X	PMAE4081_
		Складная монополярная антенна DMR (403–433 МГц) Ex с GPS
X	X	PMAE4082_
		Складная монополярная антенна DMR (430–470 МГц) Ex с GPS
X	X	PMAE4083_
		Короткая антенна GPS (403–433 МГц) Ex с GPS
X	X	PMAE4084_
		Короткая антенна GPS (430–470 МГц) Ex с GPS
X	X	PMAE4085_
		Штыревая антенна GPS (403–470 МГц) Ex без GPS
X	X	NNTN8359_
		Ионно-литиевый аккумулятор IMPRES ATEX/IECEX MOTOTRBO, 1800 мАч
X		54012265001
		Табличка XiR P8668 Ex
	X	54012249001
		Табличка XiR P8608 Ex
X	X	36012024001
		Регулятор громкости
X	X	36012025001
		Регулятор частоты
X	X	54012264001
		Логотип, этикетка

4.3.3

Таблица моделей ОБЧ и УВЧ для Латинской Америки и стран Карибского бассейна

Табл. 8 . Серия DGP 8000, АТЕХ/IECEХ, ОБЧ, 136–174 МГц

Модель/элемент			Описание
LAN56JCN9PA3AN			Портативная радиостанция MOTOTRBO DGP 8550 Ex, 136–174 МГц, 1 Вт, полноформатная клавиатура, GPS, GOB, сертификация по стандартам АТЕХ/IECEХ
LAN56JCC9PA3AN			Портативная радиостанция MOTOTRBO DGP 8050 Ex, 136–174 МГц, 1 Вт, без клавиатуры, с GPS, GOB, сертификация по стандартам АТЕХ/IECEХ
X	X	PMAD4126_	Цилиндрическая антенна GPS (136–147 МГц) Ex с GPS
X	X	PMAD4127_	Цилиндрическая антенна GPS (147–160 МГц) Ex с GPS
X	X	PMAD4128_	Цилиндрическая антенна GPS (160–174 МГц) Ex с GPS
X	X	PMAD4129_	Короткая антенна 11CM (136–147 МГц) Ex без GPS
X	X	PMAD4130_	Короткая антенна 11CM (147–160 МГц) Ex без GPS
X	X	PMAD4131_	Короткая антенна 11CM (147–160 МГц) Ex без GPS
X	X	PMAD4132_	Широкополосная антенна (136–174 МГц) Ex без GPS
X	X	NNTN8359_	Ионно-литиевый аккумулятор IMPRES АТЕХ/IECEХ MOTOTRBO, 1800 мАч
X		54012265003	Табличка DGP 8550 Ex
	X	54012249003	Табличка DGP 8050 Ex
X	X	36012024001	Регулятор громкости
X	X	36012025001	Регулятор частоты
X	X	54012264001	Логотип, этикетка

Табл. 9 . Серия DGP 8000, АТЕХ/IECEХ, ОБЧ, 403–470 МГц

Модель/элемент			Описание
LAN56QCN9PA3AN			Портативная радиостанция MOTOTRBO DGP 8550 Ex, 403–470 МГц, 1 Вт, полноформатная клавиатура, GPS, GOB, сертификация по стандартам АТЕХ/IECEХ
LAN56QCC9PA3AN			Портативная радиостанция MOTOTRBO DGP 8050 Ex, 403–470 МГц, 1 Вт, без клавиатуры, с GPS, GOB, сертификация по стандартам АТЕХ/IECEХ
X	X	PMAE4081_	Складная монополярная антенна DMR (403–433 МГц) Ex с GPS
X	X	PMAE4082_	Складная монополярная антенна DMR (430–470 МГц) Ex с GPS
X	X	PMAE4083_	Короткая антенна GPS (403–433 МГц) Ex с GPS
X	X	PMAE4084_	Короткая антенна GPS (430–470 МГц) Ex с GPS
X	X	PMAE4085_	Штыревая антенна GPS (403–470 МГц) Ex без GPS

Модель/элемент		Описание
LAN56QCN9PA3AN		Портативная радиостанция MOTOTRBO DGP 8550 Ex, 403–470 МГц, 1 Вт, полноформатная клавиатура, GPS, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
LAN56QCC9PA3AN		Портативная радиостанция MOTOTRBO DGP 8050 Ex, 403–470 МГц, 1 Вт, без клавиатуры, с GPS, GOB, сертификация по стандартам ATEX/IECEX
X	X	NNTN8359_
		Ионно-литиевый аккумулятор IMPRES ATEX/IECEX MOTOTRBO, 1800 мАч
X		54012265003
		Табличка DGP 8550 Ex
	X	54012249003
		Табличка DGP 8050 Ex
X	X	36012024001
		Регулятор громкости
X	X	36012025001
		Регулятор частоты
X	X	54012264001
		Логотип, этикетка

4.4

Технические условия согласно стандартам ATEX/IECEX

Табл. 10 . Общие характеристики

Общие	Полноформатная клавиатура	Без клавиатуры
Количество каналов	1000	32
Частоты	ОВЧ: 136–174 МГц УВЧ: 403–470 МГц	
Габариты (ВхШхГ) с литий-ионным аккумулятором	138,5 x 56,7 x 39,8 мм	138,5 x 56,7 x 37,8 мм
Вес (с ионно-литиевым аккумулятором)	482,5 г	455,5 г
Блок питания	7,5 В номинальная мощность	
Описание требований FCC	УВЧ: ABZ99FT4091 ОВЧ: ABZ99FT3089	
Описание требований IC	УВЧ: 109AB-99FT4091 ОВЧ: 109AB-99FT3089	
Средний срок службы аккумулятора при рабочем цикле 5/5/90, включенном режиме экономии заряда аккумулятора, подавлении несущей и установке передатчика на полную мощность.		
Литий-ионный аккумулятор (1800 мАч)	Аналоговый: 13,5 ч Цифровой: 16,5 ч	Аналоговый: 13,5 ч Цифровой: 16,5 ч



ПРИМЕЧАНИЕ:

Описание FCC и IC не применимо для моделей DP4801 Ex Ma и DP4401 Ex Ma.

Допустимый предел погрешности веса составляет 5%

Аттестация по стандарту FM

Портативные радиостанции MOTOTRBO серии XPR 7000/DP4000/XiR 8000/DGP 8000 имеют сертификацию FM в соответствии с Кодексом США и признаны искробезопасными и пригодными для использования в классах I, II, III, разделе 1, группах C, D, E, F, G, при условии, что они питаются от аккумулятора, одобренного Motorola Solutions FM. Они также сертифицированы для использования в классе I, разделе 2, группах A, B, C, D.

4.4.1

Приемник

Табл. 11 . Технические характеристики приемника

Приемник	Полноформатная клавиатура	Без клавиатуры
Частоты	ОВЧ: 136–174 МГц УВЧ: 403–470 МГц	
Разнесение каналов	12,5 кГц/20 кГц/25 кГц	
Стабильность частоты (от -30 до +60°C)	±0,5 ppm (25 °C) ±1,0 ppm (-30 °C и +60 °C)	
Чувствительность по аналоговому сигналу (12 дБ SINAD), типичное значение	0,25 мкВ	
Чувствительность по цифровому сигналу (5% BER), типичное значение	0,25 мкВ	
Нелинейные искажения (TIA603C)	70 дБ	
Избирательность по соседнему каналу TIA603	60 дБ (12,5 кГц) 70 дБ (20 кГц/25 кГц)	
Избирательность по соседнему каналу TIA603C	45 дБ (12,5 кГц) 70 дБ (20 кГц / 25 кГц)	
Подавление ложных сигналов (TIA603C)	70 дБ	
Номинальная мощность звука	0,5 Вт	
Искажение звукового сигнала при номинальной мощности звука	5%	
Помехи и шумы	-40 дБ (12,5 кГц) -45 дБ (20 кГц/25 кГц)	
Чувствительность звукового канала	TIA603D	
Кондуктивное побочное излучение (TIA603D)	-57 дБм	

4.4.2

Передатчик

Табл. 12 . Технические характеристики передатчика

Передатчик	Полноформатная клавиатура	Без клавиатуры
Частоты	ОВЧ: 136–174 МГц УВЧ: 403–470 МГц	
Разнесение каналов	12,5 кГц/20 кГц/25 кГц	
Стабильность частоты (от -30 до +60°С)	±0,5 ppm (25 °С) ±1,0 ppm (-30 °С и +60 °С)	
Выходная мощность (низкий уровень)	1 Вт	
Выходная мощность (высокий уровень)	УВЧ/ОВЧ: 1 Вт	
Ограничение уровня модуляции	±2,5 кГц (12,5 кГц) ±4,0 кГц (20 кГц) ±5,0 кГц (25 кГц)	
Частотно-модулированные шумы и помехи	-40 дБ (12,5 кГц) -45 дБ (20 кГц / 25 кГц)	
Кондуктивное излучение	-36 дБм < 1 ГГц -30 дБм > 1 ГГц	
Мощность по соседнему каналу	60 дБ (12,5 кГц) 70 дБ (20 кГц/25 кГц)	
Чувствительность звукового канала	TIA603D	
Искажение звукового сигнала	3%	
Частотная модуляция	12,5 кГц: 11K0F3E 25 кГц: 16K0F3E	
Цифровая модуляция 4FSK	Только данные, 12,5 кГц: 7K60F1D и 7K60FXD Голос и данные, 12,5 кГц: 7K60F1E и 7K60FXE Комбинирование голоса и данных на частоте 12,5 кГц: 7K60F1W	
Тип цифрового вокодера	AMBE+2™	
Цифровой протокол	ETSI-TS102361-1 ETSI-TS102361-2 ETSI-TS102361-3	

4.4.3

Частоты самозаглушения

Табл. 13 . Частоты самозаглушения ОВЧ и УВЧ

ОВЧ	УВЧ
139,200 +/-10 кГц	403,200 ± 10 кГц
144,000 +/-10 кГц	408,000 ± 10 кГц
148,800 +/-10 кГц	412,800 ± 10 кГц
151,000 +/-10 кГц	416,000 ± 10 кГц
151,740 +/-10 кГц	422,400 ± 10 кГц
153,600 +/-10 кГц	432,000 ± 10 кГц
158,400 +/-10 кГц	440,000 ± 10 кГц
163,200 +/-10 кГц	441,600 ± 10 кГц
168,000 +/-10 кГц	449,550 ± 10 кГц
171,900 +/-10 кГц	451,200 ± 10 кГц
172,800 +/-10 кГц	456,000 ± 10 кГц
	460,800 ± 10 кГц
	468,000 ± 10 кГц

4.4.4

GNSS

GNSS/GPS	Значение
TTFF (время до первого исправления), холодный старт при -130 дБм (95%)	≤ 60 секунд
TTFF (время определения местоположения), горячий старт при -130 дБм (95%)	≤ 10 секунд
Точность определения местоположения (точность 2D), холодный старт	< 5 метров
Технические требования по точности для долгосрочного отслеживания (95 процентные показатели > 5 спутников в зоне видимости при номинальной мощности сигнала -130 дБм)	

4.4.5

Стандарт MIL Standard

Табл. 14 . Соответствие военным стандартам

Соответствие военным стандартам										
Примени м стандарт MIL-STD	810C		810D		810E		810F		810G*	
	Мет оды	Про цеду ры	Мет оды	Про цеду ры	Мет оды	Про цеду ры	Мет оды	Про цеду ры	Мет оды	Про цеду ры

Соответствие военным стандартам										
Низкое давление	500.1	I	500.2	II	500.3	II	500.4	II	500.5	II
Высокая температура	501.1	I, II	501.2	I/A1, II/A1	501.3	I/A1, II/A1	501.4	I/Hot, I/Hot	501.5	I/A1, II
Низкая температура	502.1	I	502.2	I/C3, II/C1	502.3	I/C3, II/C1	502.4	I/C3, II/C1	502.5	I, II
Тепловый удар	503.1	–	503.2	I/A1/C3	503.3	I/A1/C3	503.4	I	503.5	I/C
Солнечное излучение	505.1	II	505.2	I	505.3	I	505.4	I	505.5	I/A1
Дождь	506.1	I, II	506.2	I, II	506.3	I, II	506.4	I, III	506.5	I, III
Влажность	507.1	II	507.2	II	507.3	II	507.4	–	507.5	II
Соляной туман	509.1	–	509.2	–	509.3	–	509.4	–	508.5	–
Пыль	510.1	I, II I	510.2	I, II I	510.3	I, II I	510.4	I, II I	510.5	I, II I
Вибрация	514.2	VIII/F, Curv e-W	514.3	I/10, II/3	514.4	I/10, II/3	514.5	I/24	514.6	II/5
Механический удар	516.2	I, II	516.3	I, IV	516.4	I, IV	516.5	I, IV	516.6	I, IV, VI



ПРИМЕЧАНИЕ:

*В соответствии с тестом MIL соответствует стандарту G, что превосходит результат предыдущей версии продукта

4.4.6

Условия эксплуатации

Табл. 15 . Условия эксплуатации

*Рабочая температура	от -30 °С до +60 °С (опасная зона вне помещения) от -20 °С до +55 °С (опасная зона в помещении)
Температура хранения	От -40 до +85°С
Тепловой удар	По стандарту MIL-STD
Влажность	По стандарту MIL-STD

Электростатический разряд	IEC 61000-4-2, уровень 3
Проникновение пыли и воды	IEC 60529 -IP67 (безопасная среда) IEC 60529-IP64 (опасная среда)

* Рабочая температура при использовании ионно-литиевого аккумулятора составляет от -10°C до +60°C.

Глава 5

Контрольно-испытательная аппаратура и средства обслуживания

Рекомендуемое контрольно-диагностическое оборудование

В списке оборудования, приведенном в следующей таблице, указана большая часть стандартной контрольно-испытательного оборудования, необходимого для обслуживания портативных радиостанций Motorola Solutions.

Оборудование	Характеристики	Пример	Приложение
Сервисный монитор	Может использоваться в качестве замены.	Aeroflex 3920 или аналогичное устройство (www.aeroflex.com)	Измеритель отклонения частоты и генератор сигналов для широкого спектра операций по выявлению и устранению неисправностей или настройке
Цифровой мультиметр среднеквадратических значений ¹	От 100 мкВ до 300 В От 5 Гц до 1 МГц Сопротивление 10 МОм	Fluke 179 или аналогичное устройство (www.fluke.com)	Измерение напряжения и тока сети переменного/ постоянного тока. Измерение напряжения в аудиоцепи
Генератор РЧ-сигналов ¹	От 100 МГц до 1 ГГц От -130 дБм до +10 дБм Частотная модуляция от 0 кГц до 10 кГц Частота звукового сигнала от 100 Гц до 10 кГц	Agilent N5181A или аналогичное устройство (www.agilent.com) Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) или аналогичное устройство	Измерения параметров приемника
Осциллограф ¹	2 канала Полоса пропускания 50 МГц От 5 мВ/деление до 20 В/деление	Leader LS8050 (www.leaderusa.com) Tektronix TDS1001b (www.tektronix.com) или аналогичное устройство	Измерение параметров волны

¹ Сервисный монитор может использоваться в качестве альтернативной замены.

Оборудование	Характеристики	Пример	Приложение
Измеритель и датчик мощности ¹	Точность 5% От 100 МГц до 500 МГц 50 Вт	Ваттметр Bird 43 Thruline (www.bird-electronic.com) или аналогичное устройство	Показатели выходной мощности передатчика
Милливольтметр радиосигнала	Радиосигнал от 100 мВ до 3 В От 10 кГц до 1 ГГц	Boonton 92EA (www.boonton.com) или аналогичное устройство	Измерение уровня радиосигнала
Блок питания	От 0 В до 32 В От 0 А до 20 А	V&K Precision 1790 (www.bkprecision.com) или аналогичное устройство	Подача напряжения

Средства обслуживания

В следующей таблице указываются средства обслуживания, которые рекомендуется использовать при работе с радиостанцией. Все эти средства можно заказать в компании Motorola Solutions, однако большинство из них относится к стандартному оборудованию и может быть заменено любым подходящим оборудованием с аналогичными характеристиками.

Номер по каталогу Motorola	Описание	Приложение
RLN4460_	Портативный тестовый набор	Обеспечивает подключение к разъему аудиогарнитуры/аксессуара. Позволяет переключаться в режим тестирования радиостанции. ²
GMVN5141_	ПО для пользовательского программирования на DVD-ROM — EMEA	Программирование параметров, настройка и устранение неполадок радиостанций.
RVN5115_	ПО для пользовательского программирования на DVD-ROM — NAG	Программирование параметров, настройка и устранение неполадок радиостанций.
PMVN4130_	ПО для пользовательского программирования и приложение Air Tracer на DVD-ROM — APAC	Программирование параметров, настройка и устранение неполадок радиостанций.
PMVN4131_	Приложение Tuner — Азиатско-Тихоокеанский регион	Программирование параметров, настройка и устранение неполадок радиостанций.
PMKN4012B ³	Кабель для программирования портативных радиостанций	Соединяет радиостанцию с портом USB для программирования радиостанции и работы с данными.

² Для опции загрузки выбранного задано значение MX, дополнительная загрузка не требуется.

³ Более ранние версии кабеля для программирования не совместимы с данной радиостанцией.

Номер по каталогу Motorola	Описание	Приложение
PMKN4013C ³	Кабель для программирования, тестирования и настройки портативных радиостанций	Соединяет радиостанцию с портом USB для программирования, тестирования и настройки радиостанции.
5880384G68	PC-адаптер ATEX типа DMR SMA и BNC	Служит для обеспечения подключения порта антенны радиостанции к кабелю BNC диагностического оборудования.
PMHN4085_	Заменитель корпуса для стендового испытания	Соединяет радиостанцию с блоком питания. Служит для поиска и устранения неисправностей, когда корпус снят.
NLN9839_	Комплект вакуумного насоса	Позволяет специалисту по обслуживанию проверить наличие утечек.
NTN4265_	Комплект нагнетательного насоса	Позволяет специалисту по обслуживанию определить местоположение утечек.
5871134M01	Крепеж для соединителя	Соединитель служит для подключения рукава вакуумного насоса к кожуху корпуса радиостанции.
3271133M01	Уплотнитель	Уплотнитель служит для прикрепления соединителя к кожуху корпуса радиостанции.
66012037002	Ключ для кожуха корпуса и регуляторов	Служит для вскрытия шасси.
PMLN6430_	Заменитель аккумулятора	Подключается к радиостанции с помощью кабеля заменителя аккумулятора.

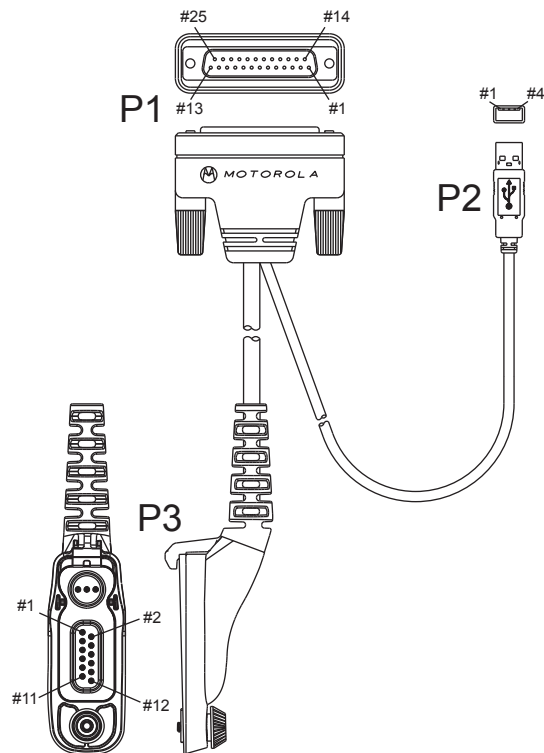
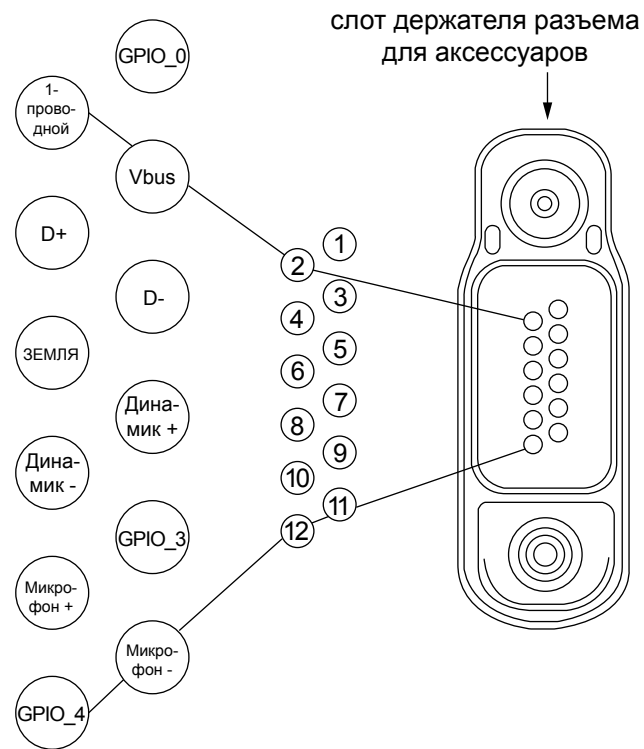
Кабель для программирования, тестирования и настройки**Рис. 3 . Кабель для программирования, тестирования и настройки**

Табл. 16 . Конфигурация штырей бокового разъема

ПОДКЛЮЧЕНИЕ			
P1	P2	P3	Функция
Контакт	Контакт	Контакт	Функция
		1	ЗЕМЛЯ
	1	3	VCC (5 В)
	3	4	ДАННЫЕ+
	2	5	ДАННЫЕ-
16	4	6	ЗЕМЛЯ
1 и 5		7	ВНЕШНИЙ ДИНАМИК+
2 и 7		8	ВНЕШНИЙ ДИНАМИК-
20		9	ВНЕШНИЙ РТТ
17		10	ВНЕШНИЙ МИКРОФОН+
16		11	ВНЕШНИЙ МИКРОФОН-

Рис. 4 . Расположение штырей бокового разъема



Глава 6

Тестирование работы приемопередатчика

Соответствие данных радиостанций заявленным техническим характеристикам обеспечивается в процессе производства за счет использования высокоточного лабораторного оборудования для тестирования.

Рекомендуемое оборудование для технического обслуживания в условиях эксплуатации максимально соответствует точности производственного оборудования за редкими исключениями. Эту точность необходимо поддерживать в соответствии с графиком калибровки, рекомендованным производителем оборудования.

Несмотря на то, что радиостанции поддерживают цифровой и аналоговый режимы, все тесты проводятся в аналоговом режиме.

6.1

Настройка

Сетевое напряжение подается с помощью блока питания на 7,5 В пост. тока. Оборудование, необходимое для настройки, подключается в соответствии с информацией, приведенной в главе "Настройка радиостанции".



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не используйте для подачи напряжения на радиостанцию какие-либо соединители (провода, зубчатые зажимы и щупы), кроме заменителя аккумулятора, одобренного компанией Motorola Solutions.

Начальные настройки для управления оборудованием должны соответствовать параметрам, указанным в следующей таблице:

Табл. 17 . Начальные настройки для управления оборудованием

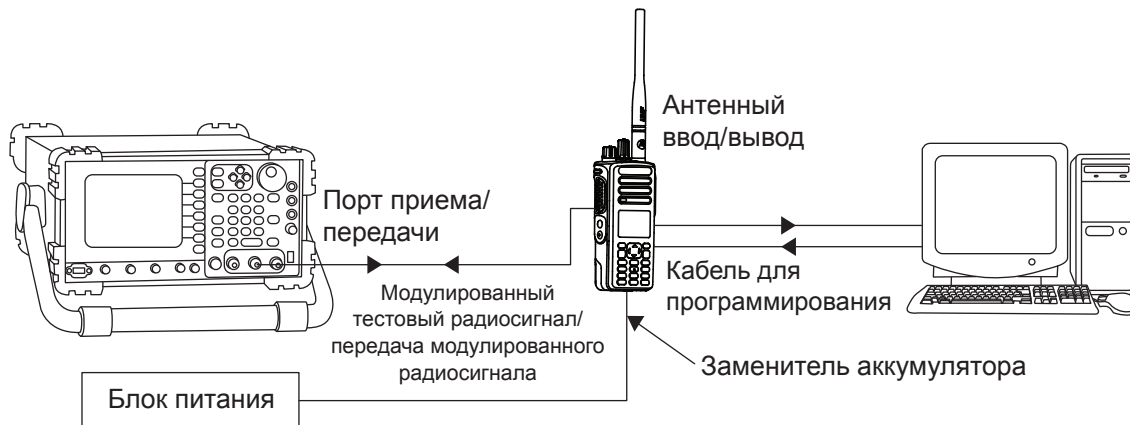
Сервисный монитор	Блок питания	Тестовый набор
Режим мониторинга: Контроль мощности	Напряжение: 7,5 В пост. тока,	Настройка динамика: А
Глушитель РЧ: -70	Пост. ток вкл./ резервный режим: Режим ожидания	Динамик/нагрузка: Динамик
AM, CW, FM: FM	Диапазон напряжения: 10 В	РТТ: ВЫКЛ
Источник осциллографа: Модуляция Горизонталь осциллографа: 10 мс/деление Вертикаль осциллографа: 2,5 кГц/деление Пуск осциллографа: Автоматически Контроль изображения: Выс. Мониторинг полосы пропускания: Узкая Мониторинг подавления: Среднее значение	Ток: 2,5 А	

Сервисный монитор	Блок питания	Тестовый набор
Мониторинг громкости: 1/4 настройки		

Запустите диагностику приемника и передатчика DMR, как показано на следующем рисунке:

- 1 Подключите кабель для программирования к радиостанции и компьютеру.
- 2 Извлеките оранжевую РЧ-заглушку.
- 3 Подключите адаптер РЧ-антенны к РЧ-порту ввода/вывода 50 Ом на радиостанции.
- 4 Подключите другой конец адаптера РЧ-антенны к порту приема-передачи тестового набора радиостанции 3920 с помощью радиокабеля, как показано на рисунке.

Рис. 5 . Настройка диагностики приемника и передатчика радиостанции DMR



6.2

Режим тестирования модели с дисплеем

6.2.1

Переход в режим тестирования радиостанции с использованием демонстрационных экранов

Процедура.

- 1 Включите радиостанцию.
- 2 В течение 10 секунд после завершения самодиагностики нажмите пять раз подряд **боковую кнопку 2**.

Радиостанция подаст звуковой сигнал и отобразит ряд экранов с информацией о различных номерах версий и отдельных абонентских терминалах. Отображаемая на дисплее информация описана в следующей таблице.

Табл. 18 . Демонстрационные экраны, используемые в режиме тестирования доступа к передней панели

Имя дисплея	Описание	Отображается
Режим обслуживания	Буквенная строка обозначает, что радиостанция перешла в режим тестирования.	Всегда
Версия хоста	Версия микропрограммы хоста.	Всегда

Имя дисплея	Описание	Отображается
Версия DSP	Версия микропрограммы DSP.	Всегда
Номер модели	Номер модели радиостанции, запрограммированный в кодплаге.	Всегда
MSN	Серийный номер радиостанции, запрограммированный в кодплаге.	Всегда
FLASHCODE	Коды FLASH, запрограммированные в кодплаге.	Всегда
Радиочастотный диапазон	Диапазон частот радиостанции.	Всегда

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Радиостанция показывает каждый экран в течение 2 секунд, а затем отображает следующий информационный экран. Если информация не помещается на одной строке, для отображения всех данных автоматически выполняется прокрутка экрана по символам с задержкой в 1 секунду. При нажатии на кнопку **влево** до отображения последнего информационного экрана следующий экран не будет отображен, пока пользователь не нажмет кнопку **вправо** для возобновления. На последнем экране отображается сообщение РЧ тест.режим.

6.2.2

Режим тестирования радиосигнала

Когда радиостанция работает в нормальных условиях, ее микроконтроллер управляет выбором радиоканала, настройкой передатчика и заглушением приемника в соответствии с пользовательской конфигурацией кодплага. Однако когда устройство находится в режиме тестирования, настройки или ремонта, оно выводится из обычных условий работы посредством специальной процедуры, которая называется "РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ" или "тестирование в эфире".

Предварительные требования.

В режиме тестирования радиочастотного сигнала в первой строке на дисплее отображается Тест РЧ, а также значок уровня питания в правом конце первой строки. Во второй строке отображаются условия тестирования, номер канала и разнесение каналов. Условия тестирования по умолчанию — CSQ.

Процедура.

- 1 При каждом коротком нажатии на **боковую кнопку 2** будет выполняться переход к новому режиму тестирования (CSQ->TPL->DIG->USQ ->CSQ). Радиостанция издает звуковой

сигнал однократно при переключении на CSQ, дважды при переключении на TPL, трижды при переключении на DIG и четырежды при переключении на USQ.



ПРИМЕЧАНИЕ:

"DIG" является цифровым режимом, остальные режимы тестирования представляют собой аналоговые режимы, как описано в Табл. 19 . Условия тестирования на стр. 39 .

Табл. 19 . Условия тестирования

Количество сигналов	Описание	Функция
1	Подавление несущей (CSQ)	Прием: при обнаружении несущей Передача: звук микрофона
2	Тональная частная линия (TPL)	Прием: отмена подавления помех при обнаружении несущей и тонального сигнала Передача: звук микрофона + тональный сигнал
3	Цифровой режим (DIG)	Прием: при обнаружении несущей Передача: звук микрофона
4	Отмена подавления (USQ)	Прием: постоянная отмена подавления Передача: звук микрофона

- 2 Каждое короткое нажатие **боковой кнопки 1** изменяет значение разнесения каналов на 25 кГц, 12,5 кГц и 20 кГц. Радиостанция издает звуковой сигнал однократно при переключении на 20 кГц, дважды при переключении на 25 кГц и трижды при переключении на 12,5 кГц.
- 3 При вращении **ручки выбора каналов** канал тестирования меняется с 1 до 16, как описано в Табл. 20 . Частоты тестирования АТЕХ/IECEХ на стр. 39 . Радиостанция издает звуковой сигнал в каждом положении.

Табл. 20 . Частоты тестирования АТЕХ/IECEХ

Положение переключателя выбора каналов	Канал тестирования	ОВЧ	УВЧ
1 — низкий уровень мощности	TX#1 RX#1	136,075	403,025
2 — низкий уровень мощности	TX#2 RX#2	143,575	414,225
3 — низкий уровень мощности	TX#3 RX#3	146,575	425,425
4 — низкий уровень мощности	TX#4 RX#4	155,575	436,525

Положение переключателя выбора каналов	Канал тестирования	ОВЧ	УВЧ
5 — низкий уровень мощности	TX#5 RX#5	161,575	447,825
6 — низкий уровень мощности	TX#6 RX#6	167,575	459,025
7 — низкий уровень мощности	TX#7 RX#7	173,975	469,975
8 — низкий уровень мощности	TX#8 RX#8	174,000	–

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Частота неприменима к каналам тестирования с 9 по 16

Частота неприменима к каналам тестирования с 8 по 16

Табл. 21 . Проверки работы передатчика

Название теста	Анализатор связи	Радиостанция	Тестовый набор	Комментарии
Опорная частота	Режим: ИЗМЕРЕНИЕ МОЩНОСТИ, частота 4-го канала тестирования* Монитор: Ошибка частоты Вход на устройстве ввода-вывода РЧ	РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ, Подавление несущей 4-го канала тестирования	Кнопка РТТ для постоянной передачи (во время проверки работы)	Погрешность частоты составляет ± 201 Гц для УВЧ ± 68 Гц для ОВЧ
Мощность РЧ	См. выше	См. выше	См. выше	Низкий уровень мощности: 1 – 1.26 Вт (ОВЧ/УВЧ)
Модуляция голоса	Режим: ИЗМЕРЕНИЕ МОЩНОСТИ, частота 4-го канала тестирования*, затухание до -70, вход на устройстве ввода-вывода РЧ, мониторинг: Цифровой вольтметр: Вольт пер. тока, настройка уровня модуляции вывода 1 кГц для 0,025 В ср. кв. в тестовом устройстве,	См. выше	См. выше, выбор измерительного прибора — микрофон	Отклонение: $\geq 4,0$ кГц, но $\leq 5,0$ кГц (разнесение каналов 25 кГц).

Название теста	Анализатор связи	Радиостанция	Тестовый набор	Комментарии
	80 мВ ср. кв. на штекере пост./пер. тока тестового устройства			
Модуляция голоса (внутр.)	Режим: ИЗМЕРЕНИЕ МОЩНОСТИ, частота 4-го канала тестирования*, глушение до -70, вход на устройстве ввода-вывода РЧ	РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ, вывод подавления несущей канала тестирования 4 на антенну	Удалите ввод модуляции	Нажмите переключатель РТТ на радиостанции. Громко скажите "четыре" в микрофон радиостанции. Отклонение измерений: $\geq 4,0$ кГц, но $\leq 5,0$ кГц (разнесение каналов 25 кГц)
Модуляция TPL	См. выше Частота 4-го канала тестирования*, полоса пропускания: узкая	ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ, канал тестирования 4 TPL	См. выше	Отклонение: ≥ 500 Гц, но ≤ 1000 Гц (разнесение каналов 25 кГц).
Мощность РЧ	Режим DMR. Мощность на слоте 1 и мощность на слоте 2	РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ, цифровой режим, передача без модуляции	Настройте радиостанцию без модуляции с помощью программы настройки	Необходимо активировать блок TTR и задать режим запуска для функции IFR с уровнем сигнала ~1,5 В
Ошибка FSK	Режим DMR. Ошибка FSK	РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ, цифровой режим, передача с настроечной таблицей O.153 таблицы 1031	Настройте радиостанцию с помощью соответствующей программы и настроечной таблицы O.513	Не превышает 5%
Ошибка в величине	Режим DMR. Ошибка в величине	См. выше	См. выше	Не превышает 1%.
Значок отклонение	Режим DMR. Символическое отклонение	См. выше	См. выше	Символическое отклонение должно находиться в пределах 648 Гц +/-10% и 1944 Гц +/-10%

Название теста	Анализатор связи	Радиостанция	Тестовый набор	Комментарии
Уровень битовых ошибок передатчика	Режим DMR	См. выше	См. выше	Коэффициент битовых ошибок передатчика должен составлять 0%

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

* См. Табл. 20 . Частоты тестирования ATEX/IECEх на стр. 39

Табл. 22 . Проверки работы приемника

Название теста	Анализатор связи	Радиостанция	Тестовый набор	Комментарии
Опорная частота	Режим: ИЗМЕРЕНИЕ МОЩНОСТИ, частота 4-го канала тестирования* Монитор: Погрешность частоты Вход на устройстве ввода-вывода РЧ	ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ, Вывод подавления несущей 4-го канала тестирования на антенну	Кнопка РТТ для постоянной передачи (во время проверки работы)	Погрешность частоты составляет ± 201 Гц для УВЧ ± 68 Гц для ОВЧ
Номинальная мощность звука	Режим: ОБЩИЙ, уровень вывода: 1,0 мВ РЧ, частота 6-го канала тестирования* Модуляция: Тональный сигнал на частоте 1 кГц при отклонении 3 кГц Монитор: Цифровой вольтметр: Вольт пер. тока	ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ Подавление несущей 6-го канала тестирования	Для опции загрузки выбранного задано значение МХ, дополнительная загрузка не требуется.	Настройте уровень громкости на 3,16 В ср. кв.
Искажение	См. выше, кроме изменения на искажение	См. выше	См. выше	Искажение <5,0%
Чувствительность (SINAD)	См. выше, кроме SINAD, уменьшите уровень РЧ для 12 дБ SINAD.	См. выше	РТТ в положении ВЫКЛ (центральное положение)	РЧ-ввод <0,3 мкВ (ОВЧ/УВЧ)
Порог шумоподавления (необходимо тестировать только радиостанции с	Уровень РЧ настроен на 1 мВ РЧ	См. выше	РТТ в положении ВЫКЛ (центральное положение), выбор устройства измерения — аудио РА,	Настройте уровень громкости на 3,16 В ср. кв. (ОВЧ/УВЧ)

Название теста	Анализатор связи	Радиостанция	Тестовый набор	Комментарии
конвенциональной системой)	См. выше, кроме изменения частоты в конвенциональной системе. Увеличьте уровень РЧ от нуля до отмены подавления на радиостанции.	Вне РЕЖИМА ТЕСТИРОВАНИЯ; выберите конвенциональную систему	нагрузка на динамик/ динамик См. выше	Отмена подавления должна происходить при <0,25 мкВ. Предпочтительный уровень SINAD = 9–10 дБ
Коэффициент ошибок приемника по битам	Режим IFR DMR. Генератор сигнала с настроечной таблицей 0.153	Режим тестирования , цифровой режим, прием с настроечной таблицей 0.153	Определите коэффициент ошибок по битам с помощью программы настройки. Отрегулируйте уровень радиосигнала таким образом, чтобы коэффициент ошибок по битам составил 5%	Уровень радиосигнала <0,35 мкВ при коэффициенте битовых ошибок 5%

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

* См. Табл. 20 . Частоты тестирования ATEX/IECEx на стр. 39

6.2.3

Тестирование отображения цвета**Процедура.**

- 1 Чтобы проверить работу ЖК-дисплея, нажмите любую кнопку, затем нажмите кнопку **вправо**.

Дисплей зафиксирован.

- 2 Нажмите и удерживайте первую боковую кнопку.

Экран изменится.

- 3 Нажмите кнопку **вправо**.

Отобразится белый экран с черной рамкой шириной в 2 пикселя на расстоянии 2 пикселя от края.

На дисплее радиостанции появится черный текст `Дисплей тест.режим`.

4 Нажмите кнопку **вправо.**

Отобразится черный экран с белой рамкой шириной в 2 пикселя на расстоянии 2 пикселя от края.

На дисплее радиостанции появится белый текст `Дисплей тест.режим`.

5 Нажмите кнопку **вправо.**

Отобразится полностью красный экран.

6 Нажмите кнопку **вправо.**

Отобразится полностью зеленый экран.

7 Нажмите кнопку **вправо.**

Отобразится полностью синий экран.

8 Нажмите кнопку **вправо.**

На экране отобразятся постепенно увеличивающиеся горизонтальные полосы чередующихся цветов: красный->зеленый->синий->черный->красный->зеленый->синий->черный (весь экран).

9 Нажмите кнопку **вправо.**

На экране отобразятся постепенно увеличивающиеся вертикальные полосы чередующихся цветов: красный->зеленый->синий->черный->красный->черный (весь экран).

10 Нажмите кнопку **вправо.**

На экране отобразятся разноцветные значки.

На экране отобразится значок RSSI (с заполненными штрихами), значок мониторинга, значок высокой мощности (H), значок отключенного тонального сигнала, значок сканирования канала со вторым уровнем приоритетности, значок функциональной платы, значок неп прочитанного сообщения, значок экстренного вызова, значок прямой связи и значок индикатора заряда аккумулятора (с заполненными штрихами).

11 Нажмите кнопку **вправо.**

После этого экран очистится, и отобразятся остальные значки (значок низкого уровня мощности (L), значок компандирования и значок работы в защищенном режиме).

12 Нажмите и удерживайте первую боковую кнопку.

Экран изменится.

6.2.4**Режим диагностики светодиодных индикаторов****Процедура.****1 Нажмите и удерживайте боковую кнопку 1** после выхода из диагностического режима дисплея.

Радиостанция издает однократный звуковой сигнал, и на дисплее отображается надпись `LED тест.режим`.

- 2 Нажмите любую клавишу или кнопку.

Загорится красный светодиодный индикатор, и на дисплее радиостанции отобразится надпись `Красный LED Вкл.`

- 3 Нажмите любую клавишу или кнопку.

Красный индикатор погаснет. Загорится зеленый светодиодный индикатор, и на дисплее радиостанции отобразится надпись `Зеленый LED Вкл.`

- 4 Нажмите любую клавишу или кнопку.

Зеленый индикатор отключается. На радиостанции загорятся оба светодиодных индикатора и отображается надпись `Оба LED Вкл.` Загорится оранжевый светодиодный индикатор.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Не используйте кнопку ВКЛ./ВЫКЛ. для изменения статуса светодиодных индикаторов.

6.2.5

Режим диагностики подсветки

Процедура.

Нажмите и удерживайте **боковую кнопку 1** после выхода из диагностического режима светодиодных индикаторов.

Радиостанция издает однократный звуковой сигнал, на дисплее отображается `Подсветка тест.режим.`

На радиостанции загорятся оба индикатора и подсветка клавиатуры.

6.2.6

Режим диагностики тонального сигнала динамика

Процедура.

Нажмите и удерживайте **боковую кнопку 1** после выхода из режима тестирования подсветки.

Радиостанция издает однократный звуковой сигнал, и на дисплее отображается надпись `Тон динамика тест.режим.`

Радиостанция генерирует тональный сигнал 1 кГц на внутреннем динамике.

6.2.7

Режим диагностики тонального сигнала наушника

Процедура.

- 1 Подключение внешних аксессуаров к радиостанции.

- 2 Нажмите и удерживайте **боковую кнопку 1** после выхода из режима тестирования тонального сигнала динамика.

Радиостанция издает однократный звуковой сигнал, и на дисплее отображается сообщение `Тон наушника тест.режим.`

Радиостанция генерирует тональный сигнал 1 кГц от наушника.

6.2.8

Режим тестирования обратной связи звука наушника**Процедура.**

Нажмите и удерживайте **боковую кнопку 1** после выхода из диагностического режима тонального сигнала наушника.

Радиостанция издает однократный сигнал, и на дисплее отображается сообщение Шлейф ауд. тест наушн..

Радиостанция направляет все звуки с внешнего микрофона в наушник.

6.2.9

Режим диагностики аккумулятора**Процедура.**

Нажмите и удерживайте **боковую кнопку 1** после выхода из режима тестирования обратной связи наушника.

Радиостанция издает однократный звуковой сигнал, и на дисплее отображается надпись Провер. акк. тест.режим.

На дисплее радиостанции отображается следующее:

Рис. 6 . Экран режима тестирования аккумулятора



6.2.10

Режим диагностики кнопок/регуляторов/РТТ

При нажатии любой клавиши выполняется переход к следующему этапу теста.

Табл. 23 . Проверки кнопок/регуляторов/РТТ

Действие	Результат
Нажмите и удерживайте боковую кнопку 1 .	На дисплее появится сообщение Тест кнопок (строка 1). Радиостанция подаст однократный звуковой сигнал.
Поверните ручку регулировки громкости .	На экране будут отображаться значения от 2/1 до 2/255.

Действие	Результат
	Радиостанция издает звуковой сигнал в каждом положении.
Поверните ручку выбора каналов по часовой стрелке.	На дисплее отобразится 4/1. Радиостанция издает звуковой сигнал в каждом положении.
Поверните ручку выбора каналов против часовой стрелки.	На дисплее отобразится 4/-1. Радиостанция издает звуковой сигнал в каждом положении.
Нажмите боковую кнопку 1 .	На дисплее отобразится 96/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 96/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите боковую кнопку 2 .	На дисплее отобразится 97/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 97/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите боковую кнопку 3 .	На дисплее отобразится 98/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 98/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку РТТ .	На дисплее отобразится 1/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 1/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите верхнюю кнопку .	На дисплее отобразится 148/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 148/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.

Табл. 24 . Проверки клавиатуры

Действие	Результат
Нажмите 0 .	На дисплее отобразится 48/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 48/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку 1 .	На дисплее отобразится 49/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 49/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.

Действие	Результат
Нажмите кнопку 2 .	На дисплее отобразится 50/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 50/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку 3 .	На дисплее отобразится 51/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 51/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку 4 .	На дисплее отобразится 52/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 52/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку 5 .	На дисплее отобразится 53/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 53/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку 6 .	На дисплее отобразится 54/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 54/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку 7 .	На дисплее отобразится 55/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 55/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку 8 .	На дисплее отобразится 56/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 56/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку 9 .	На дисплее отобразится 57/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 57/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку * .	На дисплее отобразится 58/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 58/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку # .	На дисплее отобразится 59/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.

Действие	Результат
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 59/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку P1 .	На дисплее отобразится 160/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 160/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку P2 .	На дисплее отобразится 161/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 161/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку МЕНЮ .	На дисплее отобразится 85/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 85/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку НАЗАД .	На дисплее отобразится 129/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 129/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку влево .	На дисплее отобразится 128/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 128/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку вправо .	На дисплее отобразится 130/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 130/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку вверх .	На дисплее отобразится 135/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 135/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку вниз .	На дисплее отобразится 136/1. Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	На дисплее отобразится 136/0. Радиостанция подаст звуковой сигнал.

6.3

Режим тестирования модели без дисплея

6.3.1

Переход в диагностический режим радиостанции без использования демонстрационных экранов

Процедура.

- 1 Включите радиостанцию.
- 2 В течение 10 секунд после завершения самотестирования нажмите пять раз подряд **боковую кнопку 2**.

Радиостанция подаст звуковой сигнал.

6.3.2

Режим тестирования радиосигнала

Когда радиостанция работает в нормальных условиях, ее микроконтроллер управляет выбором радиоканала, настройкой передатчика и заглушением приемника, в соответствии с пользовательской конфигурацией кодплага. Однако когда устройство находится в режиме тестирования, настройки или ремонта, оно выводится из обычных условий работы посредством специальной процедуры, которая называется "РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ" или "тестирование в эфире".

Процедура.

- 1 При каждом коротком нажатии на **боковую кнопку 2** будет выполняться переход к новому режиму тестирования (CSQ->TPL->DIG->USQ ->CSQ). Радиостанция издает звуковой сигнал однократно при переключении на CSQ, дважды при переключении на TPL, трижды при переключении на DIG и четырежды при переключении на USQ.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

"DIG" является цифровым режимом, остальные режимы тестирования представляют собой аналоговые режимы, как описано в Таблице 3-3.

- 2 Каждое короткое нажатие **боковой кнопки 1** изменяет значение разнесения каналов на 25 кГц, 12,5 кГц и 20 кГц. Радиостанция издает звуковой сигнал однократно при переключении на 20 кГц, дважды при переключении на 25 кГц и трижды при переключении на 12,5 кГц.
- 3 При вращении **ручки выбора каналов** канал тестирования меняется с 1 до 16, как описано в [Табл. 20 . Частоты тестирования ATEX/IECEx на стр. 39](#) . Радиостанция издает звуковой сигнал в каждом положении.

6.3.3

Режим диагностики светодиодных индикаторов

Процедура.

- 1 Нажмите и удерживайте **боковую кнопку 1** после выхода из режима тестирования РЧ. Радиостанция подаст однократный звуковой сигнал.
- 2 Нажмите любую клавишу или кнопку.
Загорится красный светодиодный индикатор.

- 3 Нажмите любую клавишу или кнопку.
Красный индикатор погаснет, и загорится зеленый.
- 4 Нажмите любую клавишу или кнопку.
Зеленый индикатор погаснет, и загорятся оба индикатора.

6.3.4

Режим диагностики тонального сигнала динамика

Процедура.

Нажмите и удерживайте **боковую кнопку 1** после выхода из диагностического режима светодиодных индикаторов.

Радиостанция подаст однократный звуковой сигнал.

Радиостанция генерирует тональный сигнал 1 кГц на внутреннем динамике.

6.3.5

Режим диагностики тонального сигнала наушника

Процедура.

Нажмите и удерживайте **боковую кнопку 1** после выхода из диагностического режима тонального сигнала динамика.

Радиостанция подаст однократный звуковой сигнал.

Радиостанция генерирует тональный сигнал 1 кГц в наушнике.

6.3.6

Режим тестирования обратной связи звука наушника

Процедура.

Нажмите и удерживайте **боковую кнопку 1** после выхода из диагностического режима тонального сигнала наушника.

Радиостанция подаст однократный звуковой сигнал.

Радиостанция направляет все звуки с внешнего микрофона в наушник.

6.3.7

Режим диагностики аккумулятора

Процедура.

Нажмите и удерживайте **боковую кнопку 1** после выхода из режима кольцевой проверки наушника.

Радиостанция подаст однократный звуковой сигнал.

Индикатор радиостанции горит следующим образом:

- Зеленый — при высоком уровне заряда аккумулятора
- Оранжевый — при среднем уровне заряда аккумулятора

- Мигающий красный — при низком уровне заряда аккумулятора

6.3.8

Режим диагностики кнопок/регуляторов/РТТ

При нажатии любой клавиши выполняется переход к следующему этапу теста.

Табл. 25 . Проверки кнопок/регуляторов/РТТ

Действие	Результат
Нажмите и удерживайте боковую кнопку 1 .	Радиостанция подаст однократный звуковой сигнал.
Поверните ручку регулировки громкости .	Радиостанция издает звуковой сигнал в каждом положении.
Поверните ручку выбора каналов .	Радиостанция издает звуковой сигнал в каждом положении.
Нажмите боковую кнопку 1 .	Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите боковую кнопку 2 .	Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите боковую кнопку 3 .	Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите кнопку РТТ .	Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Нажмите верхнюю кнопку .	Радиостанция подаст звуковой сигнал.
Отпустите кнопку.	Радиостанция подаст звуковой сигнал.

Глава 7

Программирование и настройка радиостанции

В данной главе приводится обзорная информация о ПО для пользовательского программирования MOTOTRBO (CPS), а также о приложениях Tuner и AirTracer, предназначенных для использования в операционных системах начиная с Windows 2000.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Для получения информации о процедуре программирования см. соответствующие интерактивные справочные файлы.

Эти программы доступны одним комплектом, как указано в следующей таблице. В комплект также входит руководство по установке.

Табл. 26 . Комплект по установке ПО для настройки радиостанции

Описание	Номер по каталогу
Компакт-диск с приложениями MOTOTRBO CPS, Tuner и AirTracer	GMVN5141_
DVD с ПО MOTOTRBO CPS 2.0 / RM	GMVN6241_
ПО MOTOTRBO CPS и AirTracer на компакт-диске	PMVN4130_
Программа MOTOTRBO Tuner на CD-ROM	PMVN4131_
Приложения MOTOTRBO CPS, Tuner и AirTracer	Данный комплект невозможно купить. Его можно загрузить с веб-сайта https://businessonline.motorolasolutions.com

7.1

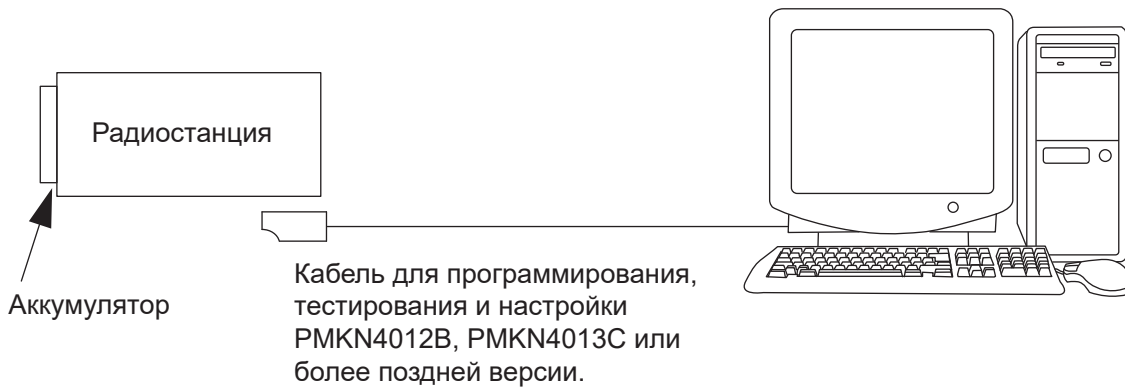
Настройка ПО для программирования радиостанций

Для программирования радиостанции используйте следующую конфигурацию.



ВНИМАНИЕ:

Порты USB компьютера могут быть чувствительны к электростатическим разрядам. Не касайтесь открытых контактов кабеля при подключении к компьютеру.

Рис. 7 . Программная настройка CPS

7.2

Приложение AirTracer

Приложение MOTOTRBO AirTracer служит для захвата цифрового радиотрафика и сохранения этих данных в файле.

Приложение AirTracer также позволяет получать и сохранять журналы внутренних ошибок от радиостанций MOTOTRBO. Сохраненные файлы можно передать на анализ квалифицированным сотрудникам компании Motorola Solutions, которые предоставят рекомендации по улучшению конфигурации системы или помогут локализовать проблемы.

7.3

Настройка радиостанции

Настройка не требуется, если при замене комплекта обслуживания она уже была выполнена на заводе-изготовителе. Однако, перед вводом комплекта обслуживания в эксплуатацию следует выполнить проверку его исправности.

Перед включением радиостанции необходимо настроить подмагничивающее поле ЦАП на правильное значение тока смещения конечного устройства. Если данное значение будет настроено неправильно, это может привести к повреждению передатчика.

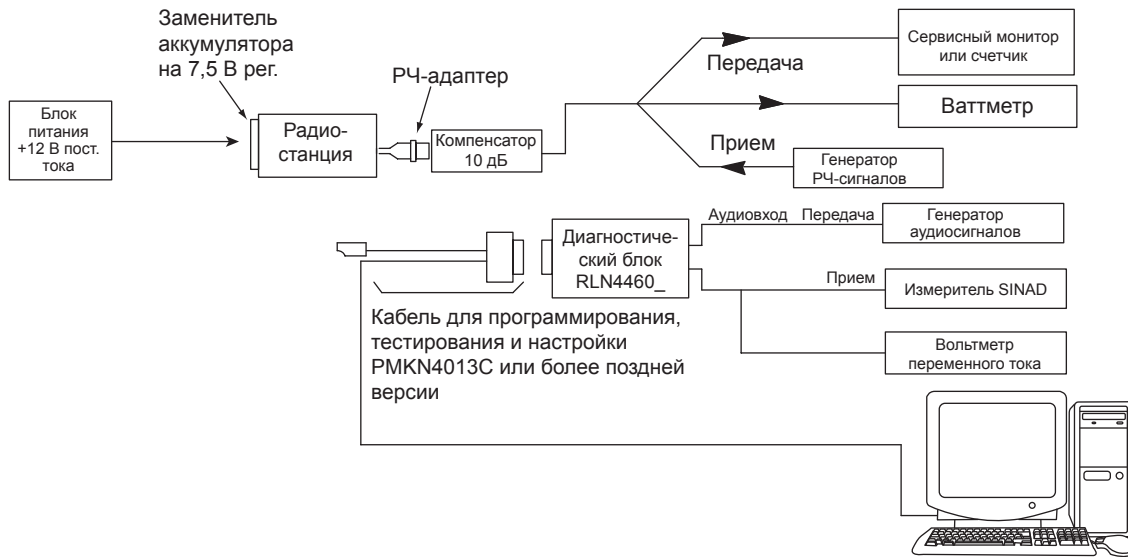


ВНИМАНИЕ:

Настройка может проводиться только сервисными центрами Motorola Solutions или официальными сервисными дилерами Motorola Solutions.

Для настройки радиостанции потребуется персональный компьютер (ПК) с установленной ОС Windows 8 и более поздней версии и программа для настройки. Порядок выполнения процедур настройки см. на следующем рисунке.

Рис. 8 . Установка оборудования для настройки радиостанции



Глава 8

Порядок техобслуживания радиостанций, сертифицированных по стандартам ATEX/IECEx

В данной главе содержатся следующие сведения.

- Профилактическое обслуживание (осмотр, меры предосторожности и чистка).

8.1

Профилактическое обслуживание

Рекомендуется регулярно выполнять осмотр и чистку.

8.1.1

Осмотр

Убедитесь, что внешние поверхности радиостанции не загрязнены и что все внешние элементы управления и переключатели исправны.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не осматривайте внутренние электронные схемы.

Для обеспечения соответствия нормативным требованиям и требованиям безопасности по стандартам сертификации радиостанций ATEX/IECEx ремонтируйте радиостанцию только в сервисных центрах Motorola Solutions. Адрес и контакты ближайшего к вам сервисного центра Motorola Solutions вы найдете в Приложениях, предназначенных для разных регионов.

Обнаружение какого-либо из указанных ниже дефектов во время осмотра радиостанции может означать нарушение требований ATEX/IECEx и техники безопасности при использовании радиоустройств в опасных условиях:

- Модификации корпуса, антенн или аккумулятора.
- Применение не рекомендованных компанией Motorola Solutions аккумуляторов, антенн или аксессуаров.
- Повреждение этикетки на нижней части радиостанции или этикетки ATEX/IECEx на аккумуляторе (при этом надпись на ней частично или полностью не читается).
- Наклейки или дополнительные этикетки на внешнем корпусе радиостанции и аккумулятора.
- Дополнительные наклейки на шасси и крышке аккумулятора поверх фирменных этикеток Motorola Solutions.
- Изоляция антенны повреждена, сломана или частично утрачена.
- Пылезащитная крышка повреждена или сломана.
- Повреждено контактное уплотнение аккумулятора.
- Гравировка на корпусе радиостанции, основании или корпусе аккумулятора.
- Трещины или глубокие царапины на линзе или корпусе радиостанции и аккумулятора.

- Недостающие винты или поврежденные этикетки с защитой от вскрытия (что означает, что радиостанцию разбирали неавторизованные лица).

Признаки того, что оборудование подвергалось воздействию температур, химических веществ или механического напряжения, превышающих предельные значения и рекомендации компании Motorola Solutions, например:

- Изменение цвета пластмассовых деталей.
- Признаки сильной коррозии на основании радиостанции.
- Признаки деформации радиостанции или корпуса аккумулятора (допускается погнутость антенн при условии, что не повреждена пластмассовая часть).
- Затруднения при завинчивании/отвинчивании антенны (повреждена резьба).
- Затруднения при установке и извлечении аккумулятора (возможно, повреждены интерфейс или фиксатор аккумулятора).
- Если радиостанция была погружена в жидкость на нефтяной основе, убедитесь, что маслянистые вещества не попали в отверстие. Если в вентиляционное отверстие радиостанции попала жидкость на нефтяной основе, замените вентиляционное отверстие. (См. изображение в разобранном виде).
- В случае обнаружения какой-либо из перечисленных проблем радиостанцию необходимо отремонтировать или заменить поврежденные детали.

8.1.2

Меры предосторожности при эксплуатации

Радиостанция соответствует требованиям IP67, что позволяет использовать ее в тяжелых условиях эксплуатации, например при погружении в воду.

- Если радиостанция была погружена в воду, хорошо встряхните ее, чтобы удалить воду из решетки динамика и гнезда микрофона. Вода может ухудшить характеристики звука.
- Если вода попала на область контактов аккумулятора радиостанции, прочистите и высушите контакты аккумулятора и радиостанции перед тем, как присоединять аккумулятор к радиостанции. Оставшаяся вода может вызвать короткое замыкание в радиостанции.
- Если радиостанция была погружена в коррозионную среду (например, в соленую воду), промойте радиостанцию и аккумулятор пресной водой, а затем просушите.
- Для очистки наружных поверхностей радиостанции используйте разбавленный раствор слабого бытового моющего средства и пресную воду (например, чайная ложка моющего средства на 4 литра воды).
- Ни в коем случае не вставляйте какие-либо предметы в отверстие, расположенное в корпусе радиостанции под контактом аккумулятора. Это отверстие служит для выравнивания давления в радиостанции. В противном случае герметичность и водостойкость радиостанции могут быть нарушены.
- Ни в коем случае не закрывайте и не блокируйте это отверстие, даже этикеткой.
- Убедитесь, что отверстие не будет контактировать с маслянистыми веществами.
- Радиостанция с правильно прикрепленной антенной может быть погружена в воду на глубину не более 1 метра (3,28 футов) и не дольше, чем на 30 минут. Выход за эти пределы или использование радиостанции без антенны может привести к повреждению радиостанции.

- При очистке радиостанции не направляйте на нее сильную струю воды, т. к. такая струя превысит значение давления на глубине 1 м и может вызвать попадание воды внутрь радиостанции.

**ВНИМАНИЕ:**

Не разбирайте радиостанцию. Разборка может повредить уплотнения и привести к нарушению герметичности радиостанции. Техобслуживание радиостанции должно выполняться только в сервисном центре, оснащенный средствами проверки и замены уплотнений.

8.1.3

Процедура чистки

Далее описываются рекомендуемые чистящие средства и рекомендуемые методы чистки внешних и внутренних поверхностей радиостанции. К внешним поверхностям относятся передняя крышка, корпус и отсек для аккумулятора. Эти поверхности следует чистить в тех случаях, когда при визуальном осмотре видны следы грязи, жира и/или пятна.

Единственным рекомендуемым средством для чистки внешних поверхностей радиостанции является 0,5%-ный водный раствор мягкого моющего средства. Единственным жидким средством, рекомендуемым для чистки плат с электронными схемами и их компонентов, является изопропиловый спирт (стопроцентный).

**ВНИМАНИЕ:**

В опасных условиях используйте для чистки радиостанции только влажную (смоченную в воде) тряпку. Воздействие некоторых химических средств и их испарений может повредить пластмассовые части изделия. Не используйте аэрозоли, средства для чистки приемников и другие химические средства.

Чистка внешних пластмассовых поверхностей

Нанесите небольшое количество 0,5%-ного раствора моющего средства жесткой неметаллической кистью с коротким ворсом, чтобы счистить поверхностную грязь с радиостанции. С помощью мягкой, хорошо впитывающей ткани без ворса или салфетки удалите средство и просушите радиостанцию. Убедитесь, что рядом с разъемами, зазорами или углублениями нет воды.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Всегда используйте свежий спирт и очищайте контейнер для предотвращения загрязнения растворенными веществами (от предыдущего использования).

**ВНИМАНИЕ:**

Не чистите радиостанцию химическими средствами. Используйте только рекомендованные производителем чистящие средства. Соблюдайте все меры предосторожности, указанные на наклейке или в таблице по безопасности материалов.

8.2

Сборка радиостанций, сертифицированных по стандартам ATEX/IECEX

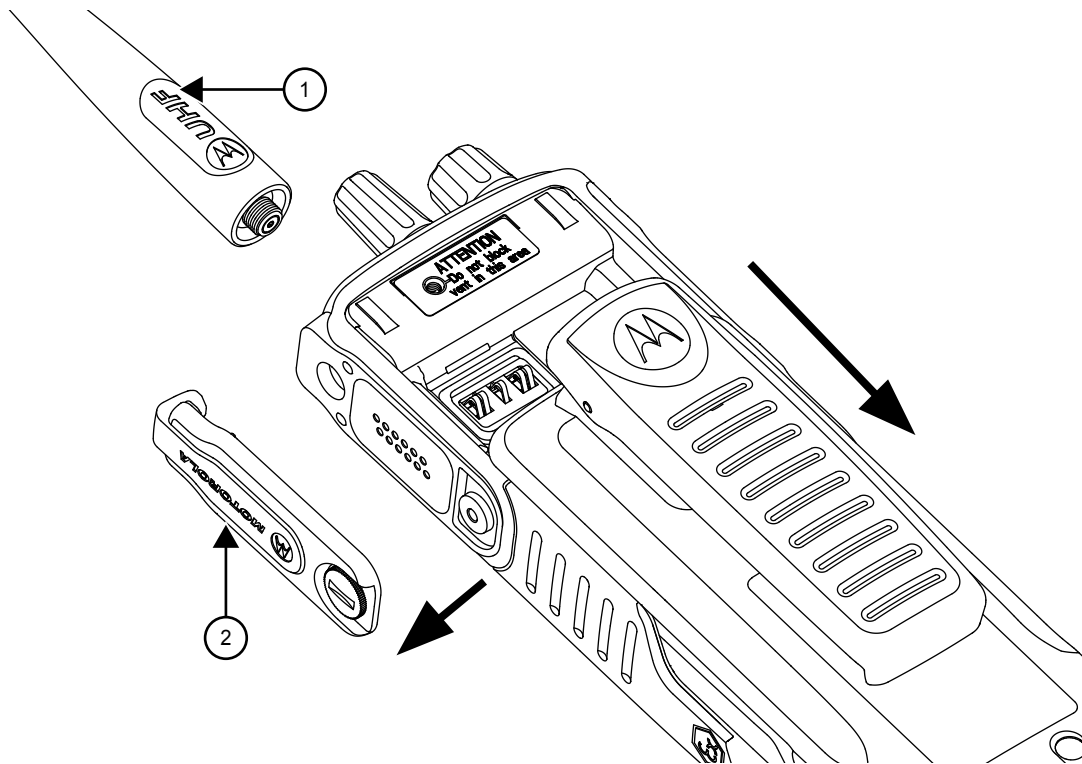
8.2.1

Разборка антенны, аккумулятора и пылезащитной крышки

Процедура.

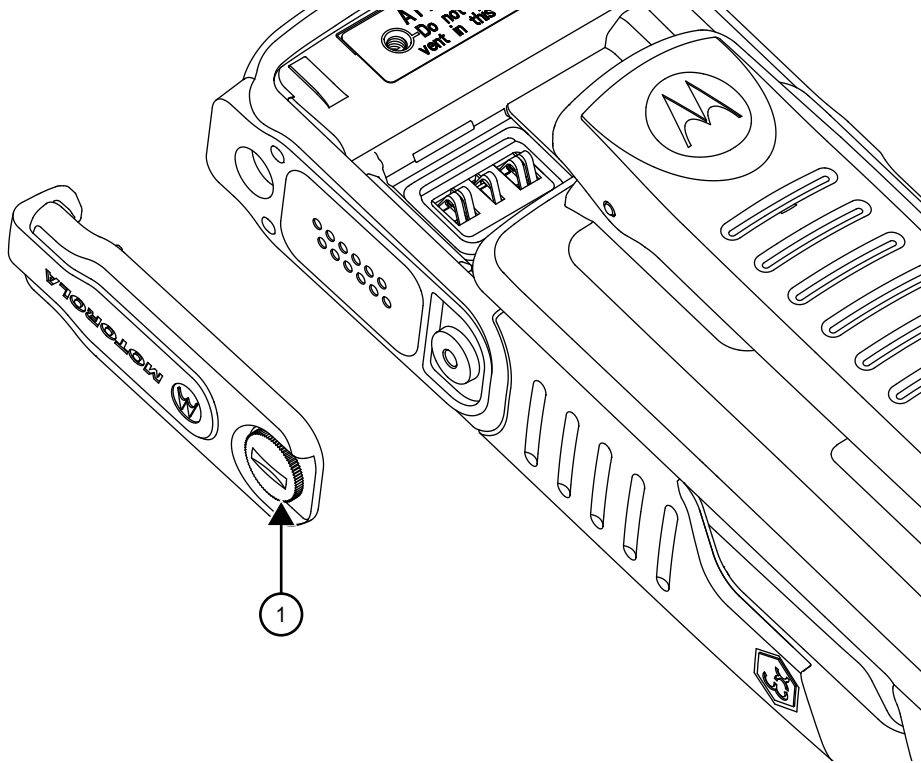
- 1 Выключите питание радиостанции.
- 2 Извлеките аккумулятор:

- a Снимите задвижку аккумулятора, сдвинув ее в положение разблокирования.
 - b Сняв задвижку, сдвиньте аккумулятор вниз.
 - c Извлеките аккумулятор из радиостанции.
- 3 Снимите антенну, повернув ее против часовой стрелки.



Метка	Описание
1	Антенна
2	Пылезащитная крышка

- 4 Снимите пылезащитную крышку, повернув барашковый винт против часовой стрелки.

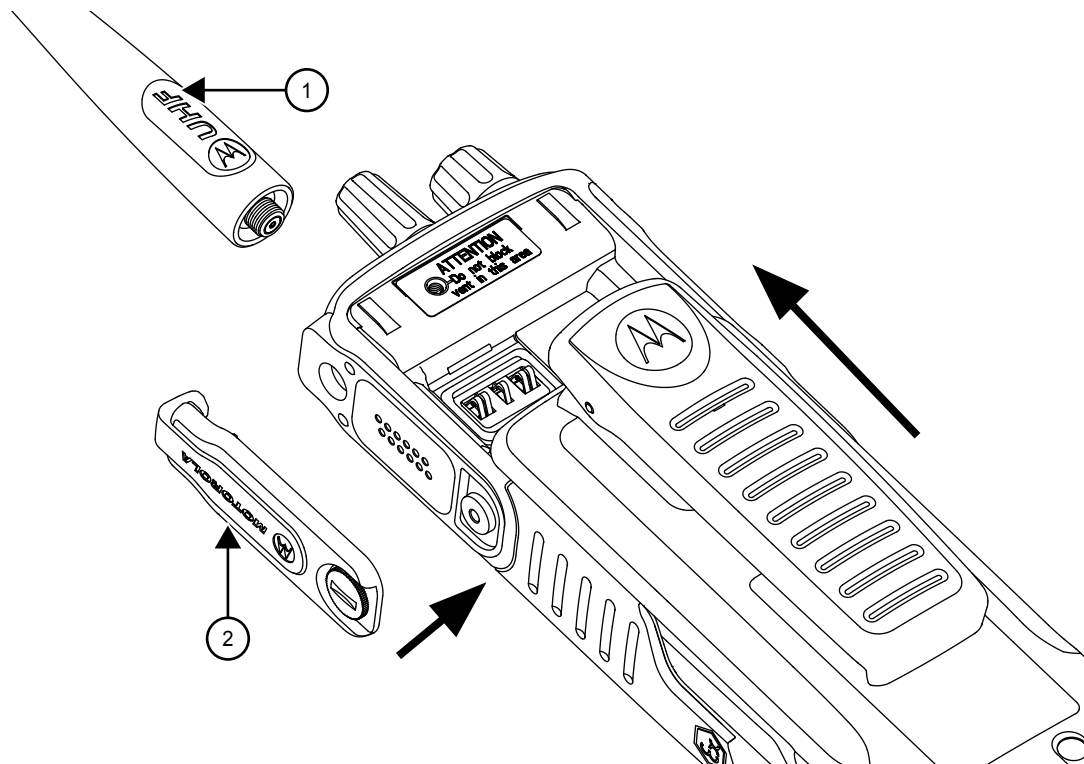
Рис. 9 . Снятие пылезащитной крышки

Метка	Описание
1	Барашковый винт

8.2.2

Повторная сборка антенны, аккумулятора и пылезащитной крышки**Процедура.**

- 1 Приставьте пылезащитную крышку к отверстию и закрепите ее, поворачивая барашковый винт по часовой стрелке до тех пор, пока фиксация не будет надежной.
- 2 Вставьте аккумулятор и передвигайте его вверх, пока не услышите щелчок.
- 3 Закрепите антенну, установив ее в специальный слот и поворачивая по часовой стрелке, пока фиксация не будет надежной.



Метка	Описание
1	Антенна
2	Пылезащитная крышка

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

В опасных условиях эксплуатации необходимо установить аккумулятор, прикрутить антенну и использовать пылезащитную крышку или какой-либо из рекомендованных аксессуаров.

8.2.3

Замена таблички и этикетки с логотипом**Процедура.**

Удалите поврежденную табличку или этикетку с логотипом, аккуратно их соскоблив, и прикрепите новую табличку или этикетку.

Глава 9

Самотестирование при включении питания

В этом разделе описаны коды ошибок, возникающих при включении питания, и коды операционных ошибок.

9.1

Коды ошибок при включении

При включении радиостанция выполняет некоторые тесты, призванные определить, что базовая электроника и программное обеспечение находятся в рабочем состоянии. Любой обнаруженной ошибке присвоен код ошибки, который выводит на дисплей радиостанции.


ПРИМЕЧАНИЕ:

Коды ошибок при включении питания применимы только к моделям с дисплеем.

Эти коды ошибок предназначены для использования техническим специалистом, когда радиостанция подает тональный сигнал ошибки самотестирования. Если тесты выполнены успешно, радиостанция подает тоновый сигнал автотестирования.


ПРИМЕЧАНИЕ:

Радиостанции без дисплея при сбое автотестирования подают только тональный сигнал сбоя автотестирования.

Существует два класса ошибок, подлежащих обнаружению: фатальные и нефатальные.

Фатальная ошибка

При возникновении фатальных ошибок нормальная работа радиостанции прекращается.

К фатальным ошибкам относятся ошибки оборудования, обнаруженные микропроцессором, и некоторые ошибки памяти,

К этим ошибкам памяти относится неверная контрольная сумма ПЗУ, неверная контрольная сумма ОЗУ и неверная контрольная сумма блоков кодплага (постоянное хранение), которые содержат рабочие параметры.

Если повреждены рабочие параметры блоков кодплага, это может привести к нарушению работы изделия на нужной частоте, в системе или в группе.

Попытки использовать эту информацию могут создавать ложное впечатление о том, что адресаты получают сообщения пользователя.

Нефатальные ошибки

Повреждения блоков кодплага идентификаторов вызова или связанных псевдонимов являются нефатальными ошибками.

Нормальная работа возможна, но пользователь может испытывать неудобство.

Табл. 27 . Типы кодов ошибок

Код ошибки	Описание	Тип ошибки	Корректирующее действие
ERROR 01/02	Неверная контрольная сумма блоков кодплага	Нефатальная	Нормальная работа возможна, но пользователь может испытывать неудобство.

Код ошибки	Описание	Тип ошибки	Корректирующее действие
	идентификаторов вызова или соответствующих псевдонимов.		Перепрограммируйте кодплаг.
ERROR 01/22	Неверная контрольная сумма блока кодплага настройки.	Нефатальная	Нормальная связь по прежнему возможна.
FAIL 01/82	Неверная контрольная сумма блока внешнего кодплага.	Фатальная	Перепрограммируйте кодплаг.
FAIL 01/92	Ошибка контрольной суммы кодплага безопасности.	Фатальная	Перепрограммируйте кодплаг.
FAIL 01/A2	Неверная контрольная сумма блока кодплага настройки.	Фатальная	Перепрограммируйте кодплаг.
FAIL 01/81	Неверная контрольная сумма ПЗУ	Фатальная	Перепрограммируйте флэш-память и повторите тестирование.
FAIL 01/88	Ошибка тестирования ОЗУ радиостанции.	Фатальная	Повторите тестирование, выключив и снова включив радиостанцию.
FAIL 01/90 или FAIL 02/90	Сбой при тестировании общего оборудования.	Фатальная	Повторите тестирование, выключив и снова включив радиостанцию.
FAIL 02/81	Неверная контрольная сумма ПЗУ DSP.	Фатальная	Перепрограммируйте флэш-память и повторите диагностику. Отправьте радиостанцию в ближайший сервисный центр Motorola или в авторизованный сервисный центр Motorola.
FAIL 02/82	Сбой при тестировании ОЗУ1 DSP.	Фатальная	Повторите тестирование, выключив и снова включив радиостанцию.
FAIL 02/84	Сбой при тестировании ОЗУ2 DSP.	Фатальная	Повторите тестирование, выключив и снова включив радиостанцию.
FAIL 02/88	Сбой при тестировании ОЗУ DSP.	Фатальная	Повторите тестирование, выключив и снова включив радиостанцию.
FAIL 02/C0	Неверная контрольная сумма ПЗУ DSP.	Фатальная	Повторите тестирование, выключив и снова включив радиостанцию.

Код ошибки	Описание	Тип ошибки	Корректирующее действие
Без дисплея	Модуль дисплея неверно подключен. Модуль дисплея поврежден.	Фатальная	Проверьте соединение основной платы и модуля дисплея. Замените модуль дисплея. Отправьте радиостанцию в ближайший сервисный центр Motorola Solutions или в авторизованный дилерский центр Motorola Solutions.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

При повторном появлении сообщения об ошибке отправьте радиостанцию в ближайший офис Motorola Solutions или в авторизованный дилерский центр Motorola Solutions.

При повторном появлении сообщения об ошибке замените основную плату или отправьте радиостанцию в ближайший сервисный центр Motorola Solutions.

9.2

Коды операционных ошибок

Во время работы радиостанции выполняются динамические тесты для проверки ее исправности. неполадки, обнаруженные в ходе выполнения этих тестов, отображаются на дисплее радиостанции как коды ошибок. Обнаружение кода ошибки указывает пользователю на наличие неполадки и необходимость обратиться к уполномоченному дилеру Motorola Solutions MOTOTRBO. См. [Табл. 28 . Коды операционных ошибок на стр. 64](#) , чтобы получить сведения об отдельных кодах операционных ошибок.

Табл. 28 . Коды операционных ошибок

Код ошибки	Описание	Тип ошибки	Корректирующее действие
ОШИБКА 001	Отсутствие синхронизации синтезатора	НЕФАТАЛ БНАЯ	1. Перепрограммируйте кодплаг. 2. См. подробное руководство по обслуживанию.
ОШИБКА 002	Ошибка контрольной суммы объекта или системного блока	НЕФАТАЛ БНАЯ	Перепрограммируйте кодплаг.

Запасные части и комплекты

В данном руководстве рассматривается техническое обслуживание уровня 1 и уровня 2.

Техобслуживание уровня 1 подразумевает анализ состояния и/или ремонт неисправного аксессуара или изделия, если для этого не требуется его разбирать. Ограничивается заменой антенны, аккумулятора, трубки, внешних микрофонов, внешних ручек, программированием всех соответствующих частот для клиентов и в некоторых случаях настройкой/регулировкой с помощью ПО для пользовательского программирования (CPS).

Техническое обслуживание уровня 2 включает все действия уровня 1, а также оценку, требующую разборки радиостанции и устранения неисправности путем замены основных механических деталей (например, замена панелей).

Уровень 2 не включает замену отдельных элементов.

Техобслуживание уровня 2 проводится только в сервисных центрах Motorola Solutions или у дилеров Motorola Solutions, сертифицированных для выполнения обслуживания. Любые действия, выполненные несертифицированными сервисными дилерами Motorola Solutions, прекращают действие гарантии на радиостанцию.

Более подробную информацию о сервисном центре Motorola Solutions вы можете найти по адресу <http://www.motorolasolutions.com>.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Техническое обслуживание уровня 3 выполняется только в сервисных центрах Motorola Solutions, поскольку оно может значительно повлиять на производительность радиостанции.

Глава 11

Заказ запасных частей

Некоторые заказы сменных деталей и комплектов, а также заявки на сведения по продуктам можно размещать напрямую через местного дистрибьютора компании Motorola Solutions или интерактивную службу Motorola Online.

Общая информация об оформлении заказа

Наличие номера по каталогу у детали Motorola Solutions не гарантирует их наличия в подразделении RPSO Motorola Solutions.⁴ (RPSO). Некоторые детали могут устареть или оказаться недоступными в результате прекращения партнерских отношений с поставщиком. Если детали не присвоен номер по каталогу Motorola Solutions, это, как правило, означает, что ее либо нельзя получить в подразделениях компании Motorola Solutions, либо эта деталь не относится к деталям для обслуживания пользователя. Если номер по каталогу отмечен звездочкой (*), это означает, что деталь доступна только при обслуживании в сервисном центре Motorola Solutions.

Заказ сменных деталей, комплектов и сборок следует производить напрямую у местного дистрибьютора компании Motorola Solutions, а также через службу Motorola Online. При заказе запасных деталей или информации об оборудовании необходимо указывать полный идентификационный номер. Это относится ко всем компонентам, комплектам, а также — к корпусу. Если номер детали неизвестен, в заказе должен содержаться номер корпуса или комплекта, к которому относится данная деталь, а также, адекватное описание необходимой детали, достаточное для ее идентификации.

Для поиска запасных частей без номеров обратитесь за помощью в службу поддержки клиентов местного представителя Motorola Solutions.

Motorola Online

Каталог продукции доступен на веб-сайте Motorola Online. Чтобы зарегистрироваться и получить доступ онлайн:

- Для Азиатско-тихоокеанского региона, Австралии и Новой Зеландии, зарегистрируйтесь по адресу <https://asiaonline.mot-solutions.com>.
- Для Латинской Америки и стран Карибского бассейна зарегистрируйтесь по адресу <https://businessonline.motorolasolutions.com>.

⁴ Организация по радиоизделиям и решениям (Radio Products and Solutions Organization, RPSO) была ранее известна как Отделение по обслуживанию радиоизделий (Radio Products Services Division, RPSD) и/или Отделение аксессуаров и послепродажного обслуживания (Accessories and Aftermarket Division, AAD).

Глава 12

Офисы Motorola Solutions

Для получения дополнительной информации о вашей радиостанции обратитесь в следующие офисы Motorola Solutions, чтобы отправить запрос.

Табл. 29 . Офисы Motorola Solutions

Офис	Адрес	Номер телефона
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

Глава 13

Гарантия, обслуживание и техническая поддержка

Гарантия и обслуживание

Компания Motorola Solutions предлагает долгосрочную поддержку своих изделий. Эта поддержка включает полную замену и/или ремонт изделия в течение гарантийного периода, а также обслуживание/ремонт или предоставление запасных частей по истечении гарантийного периода. Все "возвраты для замены" или "возвраты для ремонта", выполненные сертифицированным дилером компании Motorola Solutions, должны сопровождаться заполненной заявкой на гарантийное обслуживание. Форму для заполнения заявки на гарантийное обслуживание можно получить, связавшись с сертифицированным дилером компании Motorola Solutions.

Гарантийный период и инструкции по возврату

Условия и положения гарантии полностью определены в контракте дилера, дистрибьютора или торгового посредника компании Motorola Solutions. Эти условия могут изменяться время от времени, и следующие замечания носят исключительно информативный характер.

В тех случаях, когда на изделие распространяется гарантия на "возврат для замены" или "возврат для ремонта", проверку изделия необходимо выполнить перед отправкой устройства в компанию Motorola Solutions. Это требуется для того, чтобы убедиться, что устройство запрограммировано правильно и не имеет повреждений, выходящих за рамки действия гарантии.

Прежде чем отправлять радиостанцию в соответствующий гарантийный центр Motorola Solutions, свяжитесь с центром обслуживания клиентов. Все возвраты должны сопровождаться заполненной заявкой на гарантийное обслуживание, которую можно получить у представителя отдела обслуживания клиентов. Изделия должны находиться в оригинальной упаковке или быть надлежащим образом упакованы во избежание повреждений при транспортировке.

Послегарантийный период

В послегарантийный период компания Motorola Solutions продолжает поддерживать изделия двумя способами.

- Управляемое техническое обслуживание (Managed Technical Services, MTS) компании Motorola Solutions предлагает услуги по ремонту как для конечных пользователей, так и для распространителей по конкурентоспособным ценам.
- MTS предоставляет отдельные детали и модули для покупки дилерами, которые имеют технические возможности для проведения анализа неисправностей и ремонта.

Дальнейшая поддержка

Вы можете также связаться со Справочным отделом по работе с клиентами на веб-сайте <http://www.motorolasolutions.com/contactus>.

13.1

Информация по обслуживанию для региона EMEA

Отдел технической поддержки в регионе EMEA (TSO)

Отдел технической поддержки в регионе EMEA (TSO) обеспечивает дистанционную техническую поддержку по обслуживанию, чтобы помочь клиентам в разрешении технических проблем и быстром восстановлении работы сетей и систем. Эта команда высококвалифицированных специалистов оказывает поддержку пользователям с действующими соглашениями об обслуживании, которое включает доступ к услугам службы технической поддержки. Связаться с техническими специалистами центра TSO можно через службу поддержки электронным способом или позвонив по одному из указанных телефонных номеров. Если вы не уверены, что ваше текущее соглашение об обслуживании дает вам право воспользоваться данной услугой или если вы хотите получить дополнительную информацию о работе службы технической поддержки, обратитесь в местный центр поддержки клиентов или к менеджеру по работе с клиентами для получения дополнительной информации.

Контактная информация

Технические запросы: techsupport.emea@motorolasolutions.com

Ремонт: repair.emea@motorolasolutions.com

Контактные данные: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

Идентификация и заказ запасных компонентов

Если вам необходима помощь в определении точных характеристик запасных компонентов без номеров, направьте запрос в региональный центр работы с клиентами представительства Motorola Solutions. Заявки на запасные компоненты, комплектов и сборки необходимо подавать непосредственно в местную дистрибьюторскую организацию компании Motorola Solutions или через внешнюю сеть интерактивной службы Motorola Online по адресу <https://emeaonline.motorolasolutions.com>.

При этом через службу Motorola Online нельзя заказывать изделия, подлежащие экспортному контролю, и сменные компоненты, такие как платы, имеющие отношения к алгоритмами шифрования TEA. Отправьте форму заказа, указав фактические данные конечного заказчика, по электронной почте в ваш отдел обслуживания клиентов.

Ваш вклад

Вопросы и комментарии по документации пользователя направляйте на адрес электронной почты documentation@motorolasolutions.com.

13.2

Информация по обслуживанию для региона APAC

Данная тема содержит контактные данные сервисных центров в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Техническая поддержка

Служба технической поддержки может помочь дилерам и дистрибьюторам в устранении возникших неполадок. Желательно, чтобы первоначальное обращение было по телефону. Обращаясь в службу технической поддержки Motorola Solutions будьте готовы предоставить модель и серийный номер продукта.

Дальнейшая поддержка компании Motorola Solutions

Также можно связаться со Справочным отделом по работе с клиентами по указанному адресу: http://www.motorolasolutions.com/en_xp/products. Если в дальнейшем устройство необходимо полностью проверить, получить какую-либо информацию и/или сведения по устранению неисправностей на уровне компонентов или обслуживания, отправьте радиостанцию в один из указанных в таблице ниже сервисных центров Motorola Solutions.

Табл. 30 . Информация по обслуживанию — номера телефонов и адреса центров Motorola Solutions в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Страна	Номер телефона	Адрес
Сингапур	+65-6352-6383	Motorola Solutions Singapore Pte. Ltd, c/o Azure Engineering, 49 Jalan Pemimpin, #03-11 APS Industrial Building, Singapore 577203 Контактное лицо: Alvin Tan Эл. почта: alvin.tan@motorolasolutions.com Контактное лицо: Gan Saw See Эл. почта: gan.sawsee@motorolasolutions.com
Малайзия	+603-7809-0000	Motorola Solutions Sdn. Bhd. Level 14, Persoft Tower, No. 68, Pesiaran Tropicana, 47410 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Малайзия Контактное лицо: Koh Tiong Eng Электронная почта: A21001@motorolasolutions.com
Индонезия	+62-21-3043-5239	PT. Motorola Solutions Indonesia 30th Floor, Gedung BRI II, Suite 3001, Jl. Jend. Sudirman Kav. 44-46, Jakarta 10210, Индонезия Контактное лицо: Eko Haryanto Электронная почта: Eko.Haryanto@motorolasolutions.com
Таиланд	Тел.: +662-653-220 Факс: +668-254-5922	Motorola Solutions (Thailand) Ltd. 142 Two Pacific Place Suite 2201, 3220 Sukhumvit Road, Klungtoey, Bangkok 10110 Контактное лицо: Nitas Vatanasupapon Электронная почта: Nitas@motorolasolutions.com
Индия	+91-9844218850	Motorola Solutions India Pvt. Ltd. C/o Communication Test Design India Private Limited, #4, 5 Maruthi Industrial Estate, Rajapalya, Hoodi Village,

Страна	Номер телефона	Адрес
		Bangalore - 560048, Индия Контактное лицо: K. Umamaheswari Электронная почта: umamaheshwari@motorolasolutions.com
Китай	+86-10-8473-5128	Motorola Solutions (China) Co. Ltd. No. 1 Wang Jing East Road, Chao Yang District, Beijing, 100102, P.R. Китай Контактное лицо: Sophy Wang Электронная почта: C18170@motorolasolutions.com
Гонконг	852-2966-4823	Motorola Solutions Asia Pacific Ltd. Unit 1807-1812, 18/F, Two Harbourfront, 22 Tak Fung Street, Hung Hom, Kowloon, Гонконг Контактное лицо: Judy Leung Электронная почта: Judy.Leung@motorolasolutions.com
Филиппины	Тел.: +632 858-7500 Факс: +632 841-0681	Motorola Communications Philippines, Inc. Unit 2102, One Global Place Building, 5th Ave., Bonifacio Global City, Taguig, Philippines 1634. Контактное лицо: Arthur Nieves Электронная почта: Arthur.Nieves@motorolasolutions.com
Корея	+822-3497-3649	Motorola Solutions Korea, Inc. 9th Floor, Hibrand Building, 215, Yangjae-Dong, Seocho-Gu, Seoul, 137-924, Korea. Контактное лицо: KS Kwak Электронная почта: r45321@motorolasolutions.com
Тайвань	+886-2-8729 8000	Motorola Solutions Taiwan, Ltd. 8F, No. 9, Songgao Rd., Taipei 110, Taiwan (R.O.C.) Контактное лицо: Michael Chou Электронная почта: ftpe239@motorolasolutions.com
Австралия	+613-9847-7725	Motorola Solutions Australia Pty. Ltd. 10 Wesley Court, Tally Ho Business Park, East Burwood Victoria 3151,

Страна	Номер телефона	Адрес
		Australia. Электронная почта: servicecentre.au@motorolasolutions.com

Запасные детали

Некоторые детали для замены, запасные части и/или сведения об изделии можно заказать напрямую. Если детали назначен полный номер по каталогу Motorola Solutions, ее можно приобрести в организации по обслуживанию Motorola Solutions. Если номер по каталогу не назначен, это значит, что данную деталь нельзя заказать в компании Motorola Solutions. Если список частей не прилагается, это означает, что данный комплект или сборка не содержит деталей, обслуживаемых пользователем.

ПО для программирования радиостанций CPS не поддерживает возможность настройки радиостанции. Настройку радиостанции можно выполнять только на заводе или в авторизованном ремонтном центре Motorola Solutions. Замена компонентов может повлиять на настройку радиостанции и должна выполняться только в авторизованных ремонтных центрах Motorola Solutions.

Все заказы частей и запросы на получение информации должны сопровождаться указанием полного идентификационного номера Motorola Solutions. Все заказы частей должны направляться в местную организацию по обслуживанию Motorola Solutions. См. прайс-листы с актуальными расценками.

Идентификация и заказ запасных компонентов

Запросы по определению точных характеристик запасных компонентов без номеров следует направлять в региональный центр работы с клиентами представительства Motorola Solutions. Заказ сменных деталей, комплектов и сборок следует производить напрямую у местного дистрибьютора компании Motorola Solutions, а также через службу Motorola Solutions Online (Extranet).

Глоссарий

В глоссарии в алфавитном порядке приводится список терминов и их определений, применимых к портативным и мобильным абонентским радиостанциям. Не все термины относятся ко всем радиостанциям, некоторые из них относятся к общей терминологии.

Аналоговый Термин относится к непрерывному переменному сигналу, а также к схеме или устройству, которое может обрабатывать такие сигналы.

Диапазон Частоты, выделенные для определенной цели.

ПО CPS для программирования радиостанций (CPS) ПО с графическим интерфейсом пользователя, содержащее набор функций радиостанции.

По умолчанию Предопределенный набор параметров.

Цифровой Термин относится к данным, которые хранятся или передаются в виде последовательности дискретных символов из конечного множества. В большинстве случаев этот термин обозначает двоичные данные, представленные с помощью электронных или электромагнитных сигналов.

Цифровая частная линия (ЦЧЛ) Тип цифрового подключения, использующий частные вызовы, а также канал с памятью и блокировку занятого канала для повышения эффективности связи.

Федеральная комиссия по связи США (FCC) Регламентирует национальные и международные требования к радио-, телевизионной, проводной, спутниковой и кабельной связи на территории 50 штатов и Округа Колумбия в США. Комиссия была утверждена Законом США о средствах связи в 1934 году и действует в качестве независимого государственного агентства, которое находится под надзором Конгресса США. В задачи комиссии входит эффективно и своевременно реагировать и регламентировать технологические и экономические возможности и нововведения.

Частота Количество полных циклов электромагнитной волны за фиксированный промежуток времени (обычно за одну секунду).

Входы/выходы общего назначения (GPIO) Контакты с программируемыми функциями.

Глобальная навигационная спутниковая система Система GNSS использует спутники GPS, ГЛОНАСС и BeiDou.

- GPS (Система глобального позиционирования)
 - Она включает в себя систему спутниковой дифференциальной коррекции (Satellite-Based Augmentation System, SBAS).
 - Метод геопозиционирования в зависимости от приема нескольких спутниковых сигналов наземным устройством или устройством на борту воздушного судна.
- ГЛОНАСС (Глобальная навигационная спутниковая система)
- BeiDou (BDS, спутниковая навигационная система BeiDou)

- Китайская система спутниковой навигации.

Промежуточная частота Диапазон распространенных звуковых и радиочастот.

| Сокращение: IF

Килогерц (кГц) Одна тысяча циклов в секунду. Используется в качестве единицы измерения радиочастоты.

Жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей) дисплей, использующий два листа поляризующего материала с жидкокристаллическим раствором между ними. Электрический ток, проходящий через жидкость, способствует выравниванию кристаллов таким образом, чтобы свет не проходил через них.

Светодиодный индикатор (Индикация) электронный прибор, который излучает свет при прохождении через него электричества.

Motorola Digital Communications (MDC) Патентованная сигнальная схема компании Motorola Solutions для передачи данных со скоростью 1200 бит в секунду. Разработана для обеспечения высокой надежности наземной мобильной радиосвязи. Цифровое шифрование позволяет передавать по каналу значительно больший объем данных в сравнении с альтернативными системами тонового кодирования. Некоторые поддерживаемые функции: ИД РТТ, экстренный режим, оповещение о вызове, экстренный сигнал оповещения, голосовой выборочный вызов (SelCall), проверка радиостанции, мониторинг.

Мегагерц (МГц) Один миллион циклов в секунду. Используется в качестве единицы измерения радиочастоты.

Пейджинговая система Односторонняя связь, уведомляющая получателя о сообщении.

Печатная схемная плата (ПП) Метод производства с креплением схмотехнических компонентов к токонепроводящей плате с помощью медных шин с одной или обеих сторон, которые заменяют стандартную проводку.

Подавление тонального сигнала частной линии (ЧЛ) Постоянный тональный сигнал, находящийся за пределами слухового восприятия, который передается с несущей частотой.

Кабель для программирования Кабель, позволяющий компьютеру напрямую взаимодействовать с конкретными радиостанциями с помощью USB-подключения.

Приемник Электронное устройство, усиливающее радиосигналы. Приемник отделяет аудиосигнал от несущей радиоволны, усиливает его и снова преобразует в исходные звуковые волны.

Ретранслятор Удаленное средство приемопередачи, служащее для дальнейшей передачи полученных сигналов в целях улучшения диапазона и зоны охвата сети (конвенциональный режим работы).

Радиочастота (РЧ) часть электромагнитного спектра между аудиосигналом и ИК-излучением (приблизительно от 10 кГц до 10 ГГц).

Сигнал Передаваемая электромагнитная волна.

Спектральная Частотный диапазон, в рамках которого излучение имеет определенные характеристики.

Подавление помех Отключение схем аудио при получении уровней сигнала, не соответствующих заданному значению. С помощью подавления помех несущей можно прослушивать активность каналов, которая превышает заданный уровень шумоподавления радиостанции.

Таймер выключения (Таймер выключения) Таймер, ограничивающий продолжительность передачи.

Тональная частная линия (TPL) Непрерывное подавление с тональным кодированием, содержащим 29 кодов. Оно не совместимо с ЦЧЛ и является общим среди всех производителей радиооборудования.

Приемопередатчик Приемник и передатчик. Устройство, способное передавать и принимать аналоговые или цифровые сигналы.

| Сокращение:XCVR

Передатчик Электронное устройство, которое формирует и усиливает несущий сигнал радиочастоты, модулирует этот сигнал и передает его в эфир.

Ультравысокие частоты (УВЧ) Термин для обозначения частотного диапазона радиоволн от 300 до 3000 МГц по нормативам международного союза электросвязи.

Универсальная последовательная шина (USB) стандарт внешней шины, поддерживающий передачу данных на скорости 12 Мбит/с.

İçindekiler

Şekil Listesi.....	5
Tablo Listesi.....	6
Önsöz.....	7
Ürün Güvenliği ve RF Enerjisine Maruz Kalma Uyumluluğu.....	7
Kendinden Emniyetli Telsiz Bilgileri (yalnızca ATEX/IECEX telsizler için geçerlidir).....	7
Kendinden Emniyetli Ekipmanlar için Operasyonel Uyarılar.....	9
Bilgisayar Yazılımı Telif Hakları.....	9
Belgenin Telif Hakları.....	10
Sorumluluk Reddi Beyanı.....	10
Ticari Markalar.....	10
Bölüm 1 : Belge Geçmişi.....	11
Bölüm 2 : İlgili Yayınlar.....	12
Bölüm 3 : Bu Kılavuzda Kullanılan Simgeler.....	13
Bölüm 4 : Giriş.....	14
4.1 Telsiz Tanımı.....	14
4.1.1 ATEX/IECEX Tam Tuş Takımlı Model.....	14
4.1.2 ATEX/IECEX Tuş Takımsız Model.....	16
4.2 Taşınabilir Telsiz Model Numaralama Düzeni.....	17
4.3 Model Tabloları.....	18
4.3.1 EMEA ve ANZ için VHF ve UHF Model Tabloları.....	18
4.3.2 APAC için VHF ve UHF Model Tabloları.....	20
4.3.3 LACR için VHF ve UHF Model Tabloları.....	21
4.4 Teknik Özellikler ATEX/IECEX.....	22
4.4.1 Alıcı.....	23
4.4.2 Verici.....	23
4.4.3 Otomatik Gürültü Susturucu Frekansları.....	24
4.4.4 GNSS.....	25
4.4.5 ASK. Standart.....	25
4.4.6 Ortamın Teknik Özellikleri.....	26
Bölüm 5 : Test Ekipmanı ve Servis Yardımları.....	27
Bölüm 6 : Alıcı-Verici Performans Testi.....	31
6.1 Kurulum.....	31
6.2 Ekranlı Model Test Kipi.....	32
6.2.1 Ekranlı Telsiz Test Kipine Giriş.....	32
6.2.2 RF Test Modu.....	33

6.2.3 Renkli Ekran Testi.....	36
6.2.4 LED Test Modu.....	38
6.2.5 Ekran Aydınlatması Test Modu.....	38
6.2.6 Hoparlör Sesi Test Modu.....	38
6.2.7 Kulaklık Sesi Test Modu.....	38
6.2.8 Ses Geri Dönüşü Kulaklık Test Modu.....	39
6.2.9 Pil Kontrol Test Modu.....	39
6.2.10 Buton/Düğme/PTT Test Modu.....	39
6.3 Ekransız Model Test Kipi.....	42
6.3.1 Ekransız Telsiz Test Moduna Giriş.....	42
6.3.2 RF Test Modu.....	43
6.3.3 LED Test Modu.....	43
6.3.4 Hoparlör Sesi Test Modu.....	43
6.3.5 Kulaklık Sesi Test Modu.....	44
6.3.6 Ses Geri Dönüşü Kulaklık Test Modu.....	44
6.3.7 Pil Kontrol Test Modu.....	44
6.3.8 Buton/Düğme/PTT Test Modu.....	44
Bölüm 7 : Telsiz Programlama ve Akort Etme.....	46
7.1 Müşteri Programlama Yazılımı Kurulumu.....	46
7.2 AirTracer Uygulama Aracı.....	47
7.3 Telsiz Akordu Ayarları.....	47
Bölüm 8 : ATEX/IECEX Onaylı Telsizler İçin Telsiz Bakım Prosedürleri.....	48
8.1 Önleyici Bakım.....	48
8.1.1 İnceleme.....	48
8.1.2 Kullanım Önlemleri.....	49
8.1.3 Temizlik Prosedürü.....	49
8.2 ATEX/IECEX Onaylı Telsiz Montajı.....	50
8.2.1 Anten, Pil ve Toz Kapağının Sökülmesi.....	50
8.2.2 Anten, Pil ve Toz Kapağının Yeniden Takılması.....	52
8.2.3 İsim Plakasının ve Logo Etiketinin Değiştirilmesi.....	53
Bölüm 9 : Çalıştırma Otomatik Testi.....	54
9.1 Çalıştırma Hata Kodları.....	54
9.2 Operasyonel Hata Kodları.....	55
Bölüm 10 : Yedek Parçalar ve Kitler.....	57
Bölüm 11 : Yedek Parça Siparişi.....	58
Bölüm 12 : Motorola Solutions Ofisleri.....	59
Bölüm 13 : Garanti, Servis ve Teknik Destek.....	60
13.1 EMEA Servis Bilgileri.....	60

13.2 APAC Servis Bilgileri.....	61
Sözlük.....	64

Şekil Listesi

Şekil 1 : ATEX/IECEEx Tam Tuş Takımlı Model	14
Şekil 2 : ATEX/IECEEx Tuş Takımsız Model	16
Şekil 3 : Programlama, Test ve Hizalama Kablosu	29
Şekil 4 : Yan Konektör Pim Düzeni	30
Şekil 5 : DMR Telsiz Verici ve Alıcı Test Ayarı	32
Şekil 6 : Pil Kontrol Test Modu Ekranı	39
Şekil 7 : CPS Programlama Ayarları	46
Şekil 8 : Telsiz Akordu Ekipmanı Kurulumu	47
Şekil 9 : Toz Kapağını Çıkarma	52

Tablo Listesi

Tablo 1 :Telsiz Frekansı Aralıkları ve Güç Seviyeleri	14
Tablo 2 :Taşınabilir Telsiz Model Numaralama Düzeni	17
Tablo 3 :Satış Modelleri – Simgelerin Açıklaması	17
Tablo 4 :DP4000 Serisi, ATEX/IECEEx, VHF, 136–174 MHz	18
Tablo 5 :DP4000 Serisi, ATEX/IECEEx, UHF, 403–470 MHz	19
Tablo 6 :XiR P8000 Serisi, ATEX/IECEEx, VHF, 136–174 MHz	20
Tablo 7 :XiR P8000 Serisi, ATEX/IECEEx, UHF, 403–470 MHz	20
Tablo 8 :DGP 8000 Serisi, ATEX/IECEEx, VHF, 136–174 MHz	21
Tablo 9 :DGP 8000 Serisi, ATEX/IECEEx, UHF, 403–470 MHz	21
Tablo 10 :Genel Teknik Özellikler	22
Tablo 11 :Alıcı Teknik Özellikleri	23
Tablo 12 :Verici Teknik Özellikleri	23
Tablo 13 :VHF ve UHF Otomatik Gürültü Susturucu Frekansları	24
Tablo 14 :Askeri Standart	25
Tablo 15 :Ortamın Teknik Özellikleri	26
Tablo 16 :Yan Konektör Pim Yapılandırması	29
Tablo 17 :Başlangıç Ekipmanı Kontrol Ayarları	31
Tablo 18 :Ön Panele Erişim Test Modu Ekranları	32
Tablo 19 :Test Ortamları	33
Tablo 20 :ATEX/IECEEx Test Frekansları	34
Tablo 21 :Verici Performans Kontrolleri	34
Tablo 22 :Alıcı Performans Kontrolleri	35
Tablo 23 :Düğme/Topuz/PTT Kontrolleri	39
Tablo 24 :Tuş Takımı Kontrolleri	40
Tablo 25 :Düğme/Topuz/PTT Kontrolleri	44
Tablo 26 :Yazılım Yükleme Kitleri Telsiz Akordu Ayarı	46
Tablo 27 :Hata Kodu Türleri	54
Tablo 28 :Operasyonel Hata Kodları	56
Tablo 29 :Motorola Solutions Ofisleri	59
Tablo 30 :Servis Bilgileri – Asya ve Pasifik Motorola Solutions Merkezlerinin Telefon Numaraları ve Adresleri	61

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.

Bu servis düzeyi, telsizin test edilmesini, programlanmasını ve bakımını kapsar, ancak telsizlerin açılmasını kapsamaz ve bazı yerel servis merkezlerinde, müşteri tarafından yapılan bakımlarda ve distribütörlerde kullanılan tipik düzeydir.



DİKKAT:

Bu ürünü kullanmadan önce telsizinle birlikte verilen ATEX Güvenlik Kılavuzu (68012007083) içindeki güvenli kullanım talimatlarını okuyun.

Ürün Güvenliği ve RF Enerjisine Maruz Kalma Uyumluluğu

DİKKAT: Bu telsiz, FCC RF/ICNIRP enerjisine maruz kalma gereksinimlerini karşılamak üzere, yalnızca mesleki amaçlı kullanımla sınırlıdır. Bu ürünü kullanmadan önce, RF (Radyo Frekansı) enerjisine maruz kalma sınırlarıyla uyum sağlamak için telsizinle gelen Ürün Güvenliği ve RF (Radyo Frekansı) Enerjisine Maruz Kalma kitapçığında yer alan RF (Radyo Frekansı) enerjisi bilinci bilgi ve kullanım talimatlarını okuyun.

Motorola Solutions tarafından onaylanan antenlerin, pillerin ve diğer aksesuarların listesi için aşağıdaki web sitesini ziyaret edin: <http://www.motorolasolutions.com>

Kendinden Emniyetli Telsiz Bilgileri (yalnızca ATEX/IECEx telsizler için geçerlidir)

Aşağıdaki Telsiz Modelleri için Tehlikeli Yer Güvenlik Talimatı ve Onaylı Aksesuarlar:

- XPR 7550 Ex (NAG Tam Tuş Takımlı Model)
- DP4801 Ex (EMEA Tam Tuş Takımlı Model)
- DP4401 Ex (EMEA Tuş Takımsız Model)
- DP4801 Ex Ma (EMEA Tam Tuş Takımlı Model)
- DP4401 Ex Ma (EMEA Tuş Takımsız Model)
- XiR P8668 Ex (APAC Tam Tuş Takımlı Model)
- XiR P8608 Ex (APAC Tuş Takımsız Model)
- DGP 8550 Ex (LACR Tam Tuş Takımlı Model)
- DGP 8050 Ex (LACR Tuş Takımsız Model)



UYARI:

Bu kılavuzdaki onarım/servis talimatları, IEC 60079-19, IEC 60079-0, IEC 60079-11 standartlarıyla uyumluluğun sağlanması için hazırlanmıştır.

ATEX/ICEx Alt Etiketi



DP4801 Ex ve DP4401 Ex Ma Alt Etiketi



IECEX

Yukarıda belirtilen modeller (DP4801 Ex Ma ve DP4401 Ex Ma hariç), NNTN8359_ pil ile doğru bir şekilde donatıldığında aşağıdaki sınıflandırmaya göre kullanım için onaylanmıştır:

- Ex ib IIC T4 Gb (Bölge 1,2, Ekipman grubu II, Gaz grubu C, Sıcaklık sınıfı T4 için onaylanmıştır)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (Bölge 21,22; Ekipman grubu III; Toz grubu C için onaylanmıştır)
- Ex ib I Mb (Bölge M2; Ekipman grubu I için onaylanmıştır)

DP4801 Ex Ma ve DP4401 Ex Ma, modelleri, NNTN8840_ pil ile doğru bir şekilde donatıldığında aşağıdaki sınıflandırmaya göre kullanım için onaylanmıştır:

- Ex ib IIC T4 Gb (Bölge 1,2; Ekipman grubu II; Gaz grubu C; Sıcaklık sınıfı T4 için onaylanmıştır)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (Bölge 21,22; Ekipman grubu III; Toz grubu C için onaylanmıştır)
- Ex ia I Ma (Bölge M1; Ekipman grubu I için onaylanmıştır)

ATEX

Yukarıda belirtilen telsiz modelleri (DP4801 Ex Ma ve DP4401 Ex Ma hariç), NNTN8359_ pil ile doğru bir şekilde donatıldığında aşağıdaki sınıflandırmaya göre kullanım için onaylanmıştır:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (Kategori 2G/Bölge 1,2; Ekipman grubu II; Gaz grubu C; Sıcaklık sınıfı T4 için onaylanmıştır)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (Kategori 2D/ Bölge 21,22; Ekipman grubu III; Toz grubu C için onaylanmıştır)
- I M2 Ex ib I Mb (Kategori/ Bölge M2; Ekipman grubu I için onaylanmıştır)

DP4801 Ex Ma ve DP4401 Ex Ma telsiz modelleri, NNTN8840_ pil ile doğru bir şekilde donatıldığında aşağıdaki sınıflandırmaya göre kullanım için onaylanmıştır:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (Kategori 2G/Bölge 1,2; Ekipman grubu II; Gaz grubu C; Sıcaklık sınıfı T4 için onaylanmıştır)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (Kategori 2D/ Bölge 21,22; Ekipman grubu III; Toz grubu C için onaylanmıştır)
- I M1 Ex ia I Ma (Kategori/Bölge M1, Ekipman grubu I için onaylanmıştır)

Yukarıda belirtilen telsizler şu spesifikasyonlarla onaylanmıştır:

- Ortam sıcaklık aralığı: $-20^{\circ}\text{C} \leq \text{Tort} \leq 55^{\circ}\text{C}$
- Giriş koruma düzeyi: IP64

Kendinden Emniyetli Ekipmanlar için Operasyonel Uyarılar

Telsizler, potansiyel olarak patlayıcı ortam özelliği ve kendinden emniyetli onay etiketleriyle (FM, UL, CSA, ATEX/IECEX veya ATEX onaylı) birlikte Motorola Solutions üretim tesisinden gönderilmelidir. Telsizler sahaya gönderildikten sonra bu özelliğe yükseltilmeyecektir ve bu şekilde etiketlenmeyecektir. Modifikasyonlar telsiz donanımının orijinal tasarım yapılandırmasını değiştirir. Modifikasyonlar yalnızca orijinal ürün üreticisi tarafından yapılabilir.



DİKKAT:

- Telsiz haberleşme ekipmanlarını, özel olarak uygun türde (ör. FM, UL, CSA, ATEX/IECEX veya ATEX onaylı) olmadığı sürece potansiyel olarak patlayıcı bir ortamda kullanmayın. Patlama olabilir veya yangın çıkabilir.
- Kendinden emniyetli bir ürün olarak onaylanan bir telsiz ünitesini fiziksel hasar görmüşse (örneğin mahfazası çatlamışsa) potansiyel olarak patlayıcı bir atmosferde kullanmayın. Patlama olabilir veya yangın çıkabilir.
- Potansiyel olarak patlayıcı bir ortamda bataryaları değiştirmeyin veya şarj etmeyin. Bataryalar takılırken veya çıkarılırken temas noktalarında kıvılcımlanma olabilir ve patlamaya ya da yangına yol açabilir.
- Potansiyel olarak patlayıcı bir ortamda aksesuarları değiştirmeyin veya çıkarıp takmayın. Aksesuarlar takılırken veya çıkarılırken temas noktalarında kıvılcımlanma olabilir ve patlamaya ya da yangına yol açabilir.
- Pil veya aksesuarları çıkarırken veya takarken telsizi kapatın.
- Kendinden emniyetli bir ürünü, ünitenin iç devreleri görünecek şekilde sökmeyin.
- Kendinden emniyetli onaylı bir pilin veya telsiz için özel olarak onaylanmış Onaylı aksesuarların yanlış kullanılması, onaylanmamış bir telsizin tehlikeli bir yerde kullanılması gibi tehlike yaratacak güvensiz bir duruma yol açabilir.
- Kendinden emniyetli onaylı Üründe yapılan yetkisiz veya yanlış modifikasyon işlemleri ürünün onay sınıfını geçersiz kılar.
- Kendinden emniyetli Yetkili onaylı bir telsizin yanlış onarılması veya yeniden etiketlenmesi telsizin Onay sınıfını olumsuz etkileyebilir.
- Kendinden emniyetli olmayan bir telsizin potansiyel olarak patlayıcı bir atmosferde kullanılması ciddi yaralanma veya ölüme yol açabilir.



UYARI:

Motorola Solutions ATEX/IECEX onaylı kendinden emniyetli telsizlerin onarım işlemleri, YALNIZCA gerekli özel parçalar ve ürünün ATEX/IECEX 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 ATEX/IECEX onarım işlemlerini yapabilmelerini sağlayan bir Motorola Solutions dahili sertifikası almaktadır.

Bilgisayar Yazılımı Telif Hakları

Bu kılavuzda anlatılan Motorola Solutions ürünleri, yarı iletken belleklerde ya da diğer ortamlarda saklanan, telif hakkı alınmış Motorola Solutions bilgisayar programlarını içerebilir. Amerika Birleşik Devletleri ve diğer ülkelerdeki kanunlar, Motorola Solutions'a telif haklarıyla korunan bilgisayar programını kopyalamak veya herhangi bir formatta çoğaltmak konusundaki münhasır haklar dahil

ancak bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla telif haklarıyla korunan bilgisayar programları üzerinde belli münhasır haklar sağlamaktadır. Buna göre, bu kullanıcı kılavuzunda açıklanan Motorola Solutions ürünlerinde yer alan ve telif haklarıyla korunan hiçbir Motorola Solutions bilgisayar programı; Motorola Solutions'ın açık yazılı izni alınmadan hiçbir şekilde kopyalanamaz, çoğaltılamaz, değiştirilemez, tersine mühendisliğe konu olamaz veya dağıtılamaz. Ayrıca, Motorola Solutions ürünlerinin satın alınması; bu ürünün satışında uygulanan yasa gereği ortaya çıkan münhasır olmayan normal kullanım lisansı hariç olmak üzere, Motorola Solutions telif hakları, patentleri ve patent uygulamaları uyarınca hiçbir lisansın, doğrudan ya da zımnen, hukuki engel ya da başka herhangi bir yolla, bu ürünleri satın alan kişiye geçmesini sağlamamaktadır.

Belgenin Telif Hakları

Motorola Solutions'ın açık yazılı izni olmadan, bu belge veya bir bölümü çoğaltılamaz veya dağıtılamaz. Bu kılavuzun hiçbir bölümü, Motorola Solutions'ın açık yazılı izni olmadan, hiçbir amaç için elektronik veya mekanik hiçbir şekilde çoğaltılamaz, dağıtılamaz veya aktarılamaz.

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.

Ticari Markalar

© 2021 Motorola Solutions, Inc. Tüm hakları saklıdır.

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS ve Stil Verilmiş M logosu, Motorola Trademark Holdings, LLC'nin ticari markaları veya tescilli ticari markalarıdır ve lisans altında kullanılmaktadır. Diğer tüm ticari markalar ilgili sahiplerinin mülkiyetindedir.

Avrupa Birliği (AB) Atık Elektrikli ve Elektronik Ekipman (WEEE) direktifi



■ Avrupa Birliği'nin WEEE direktifi uyarınca, AB ülkelerinde satılan ürünlerin üstünde (veya bazı durumlarda paketin üstünde) üzeri çizili çöp kutusu etiketi bulunmalıdır.

WEEE direktiflerinde tanımlandığı şekliyle bu üzeri çizili çöp kutusu etiketi, AB ülkelerindeki müşteri ve son kullanıcıların bu elektronik ve elektrikli ekipmanı veya aksesuarları evsel atık olarak atmaması gerektiği anlamına gelir.

AB ülkelerindeki müşteri veya son kullanıcılar, ülkelerindeki atık toplama sistemi hakkında bilgi almak için yerel ekipman tedarikçisi temsilcileriyle veya servis merkeziyle iletişime geçmelidir.

Bölüm 1

Belge GeçmiŖi

Bu kılavuzda, bir önceki sürüme göre aŖağıdaki temel deęiŖiklikler uygulanmıŖtır:

Sürüm	Açıklama	Tarih
68012008005-A	İlk Sürüm	Ŗubat 2013
68012008005-B	M1 Madencilik Bilgileri EklenmiŖtir.	Eylül 2015
68012008005-BA	Ses Düzeyi Topuzu ve Frekans Topuzunun parça numarası düzeltilmiŖtir	Aralık 2017
68012008005-BB	Servis Bilgileri Bölümü Güncellendi.	Kasım 2019
68012008005-BC	Alıcı ve Verici Teknik Özellikleri ile Verici Teknik Özellikleri konusunda Frekans Stabilitesi güncellenmiŖtir.	Haziran 2020
68012008005-BD	Motorola Solutions Brazil, Ltd Telefon Numarası güncellendi.	Ocak 2021
	Ses düzeyi ve frekans topuzunun parça numarası güncellenmiŖtir.	

Bölüm 2

İlgili Yayınlar

Aşağıdaki listede, ilgili yayınların başlıkları ve parça numaraları verilmiştir.

- 6816787H01, *IMPRES Uyarlanabilir Tek Üniteli Şarj Cihazı Kullanım Kılavuzu*
- 6816789H01, *IMPRES Uyarlanabilir Çok Üniteli Şarj Cihazı Kullanım Kılavuzu*
- 6871357L01, *IMPRES Uyarlanabilir Çok Üniteli Şarj Cihazı Servis Kılavuzu*
- 6871003L01, *Uzak Hoparlör Mikrofonu Kullanım Kılavuzu*
- 6871004L01, *IMPRES Uzak Hoparlör Mikrofonu Kullanım Kılavuzu*
- 6871532L01, *Fabrika Ortak Onay Kılavuzu*
- 6864117B25, *Ürün Güvenliği ve RF Enerjisine Maruz Kalma*

Bölüm 3

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.



UYARI:

BİLGİ, vurgulanması gereken operasyonel bir prosedür, uygulama veya durumu belirtmektedir.

Bölüm 4

Giriş

4.1

Telsiz Tanımı

XiR/GP™, DP, DEP™ serisi portatif telsizler, aşağıdaki frekans aralıkları ve güç seviyelerinde kullanılabilir.

Tablo 1 :Telsiz Frekansı Aralıkları ve Güç Seviyeleri

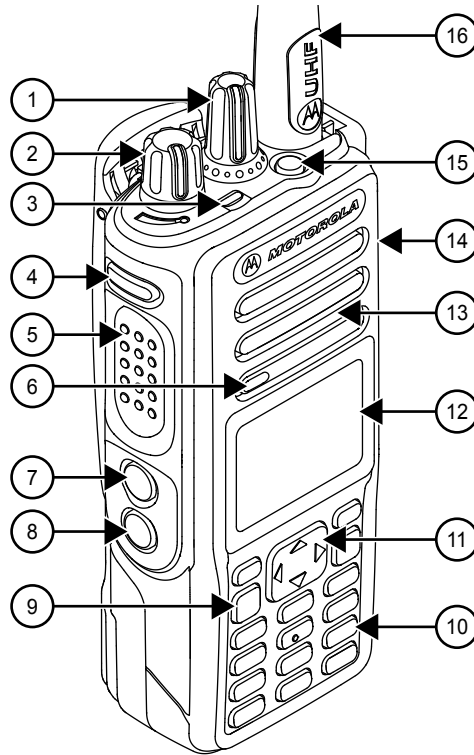
Frekans Bandı	Bant Genişliği	Güç Seviyesi
VHF	136-174 MHz	1 W
UHF	403-470 MHz	1 W

Bu dijital telsizler, piyasadaki en gelişmiş çift yönlü telsizlerdendir. Bu telsizler, günlük iletişimlerinde yüksek performans, kalite ve güvenilirlik ihtiyacı duyan telsiz kullanıcıları için sağlam bir tasarıma sahiptir. Bu yapı, daha uygun maliyetli çift yönlü telsiz iletişim çözümü sunan eski ve ileri özellikleri destekleme becerisi sağlar.

4.1.1

ATEX/IECEX Tam Tuş Takımlı Model

Şekil 1 : ATEX/IECEX Tam Tuş Takımlı Model



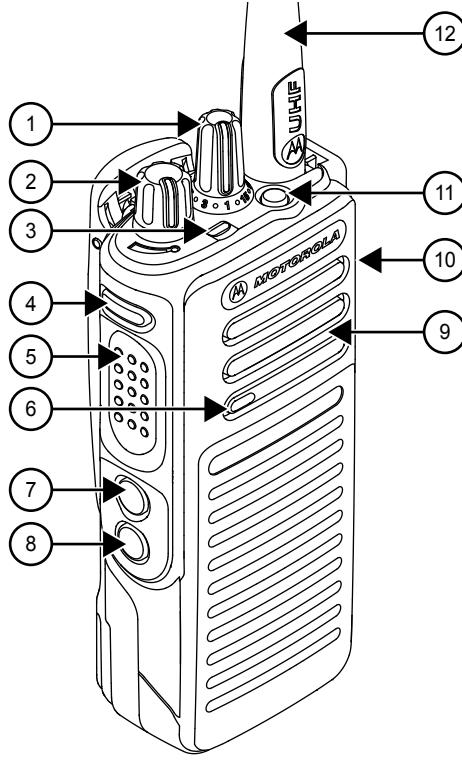
1 KANAL SEÇİM DÜĞMESİ – Kanalı artırmak için saat yönüne, kanalı azaltmak için saat yönünün tersine çevirin.

- 2 AÇMA/KAPATMA/SES KONTROL DÜĞMESİ** – Telsizi açmak için tık sesini duyana kadar saat yönünde çevirin; telsizi kapatmak için tık sesini duyana kadar saat yönünün tersine çevirin. Ses seviyesini artırmak için saat yönünde, ses seviyesini azaltmak için saat yönünün tersine çevirin.
- 3 LED GÖSTERGELERİ** – Kırmızı, yeşil ve turuncu ışık yayan diyotlar çalışma durumunu belirtir.
- 4 YAN DÜĞME 1** – Bu düğme CPS kullanılarak sahada programlanabilir.
- 5 BAS KONUŞ (PTT) DÜĞMESİ** – Sesli işlemler (örn. Grup Çağrısı ve Özel Çağrı) gerçekleştirmek için basın.
- 6 MİKROFON** – PTT veya sesli işlemler etkin olduğunda sesin gönderilmesini sağlar.
- 7 YAN DÜĞME 2** – Bu düğme CPS kullanılarak sahada programlanabilir.
- 8 YAN DÜĞME 3** – Bu düğme CPS kullanılarak sahada programlanabilir.
- 9 ÖN DÜĞMELER** – Bu düğmeler CPS kullanılarak sahada programlanabilir.
- 10 TUŞ TAKIMI** – Kullanıcının çeşitli metin tabanlı işlemler için karakter girmesini sağlayan on iki tuş. (Yalnızca renkli ekran için)
- 11 MENÜ GEZİNME TUŞLARI** – Menüde gezinme ve seçim arabirimi sağlayan beş tuş.
- 12 LCD (Likit Kristal Ekran):** 132 x 90 piksel, son derece iletken ve yansıtıcı renkli ekran, birçok telsiz özelliği hakkında görsel bilgi sağlar.
- 13 HOPARLÖR** – Telsiz tarafından üretilen tüm tonları ve sesleri (örn. tuş takımı tonları ve duyulabilir ses gibi özellikleri) dışarı verir.
- 14 AKSESUARLAR İÇİN EVRENSEL KONEKTÖR** – Telsizle birlikte kullanılacak tüm aksesuarlar için arabirim noktası. Özel aksesuarların bağlanarak etkinleştirilebileceği on iki noktası bulunur.
- 15 ACİL DURUM BUTONU** – Acil Durum işlemlerini açar ve kapatır.
- 16 ANTEN** – Verme ve alma sırasında gereken RF amplifikasyonunu sağlar.

4.1.2

ATEX/IECEX Tuş Takımsız Model

Şekil 2 : ATEX/IECEX Tuş Takımsız Model



- 1 KANAL SEÇİM DÜĞMESİ – Kanalı artırmak için saat yönüne, kanalı azaltmak için saat yönünün tersine çevirin.
- 2 AÇMA/KAPATMA/SES KONTROL DÜĞMESİ – Telsizi açmak için tık sesini duyana kadar saat yönünde çevirin; telsizi kapatmak için tık sesini duyana kadar saat yönünün tersine çevirin. Ses seviyesini artırmak için saat yönünde, ses seviyesini azaltmak için saat yönünün tersine çevirin.
- 3 LED GÖSTERGELERİ – Kırmızı, yeşil ve turuncu ışık yayan diyotlar çalışma durumunu belirtir.
- 4 YAN DÜĞME 1 – Bu düğme CPS kullanılarak sahada programlanabilir.
- 5 BAS KONUŞ (PTT) DÜĞMESİ – Sesli işlemler (örn. Grup Çağrısı ve Özel Çağrı) gerçekleştirmek için basın.
- 6 MİKROFON – PTT veya sesli işlemler etkin olduğunda sesin gönderilmesini sağlar.
- 7 YAN DÜĞME 2 – Bu düğme CPS kullanılarak sahada programlanabilir.
- 8 YAN DÜĞME 3 – Bu düğme CPS kullanılarak sahada programlanabilir.
- 9 HOPARLÖR – Telsiz tarafından üretilen tüm tonları ve sesleri (örn. tuş takımı tonları ve duyulabilir ses gibi özellikleri) dışarı verir.
- 10 AKSESUARLAR İÇİN EVRENSEL KONEKTÖR – Telsizle birlikte kullanılacak tüm aksesuarlar için arabirim noktası. Özel aksesuarların bağlanarak etkinleştirilebileceği on iki noktası bulunur.
- 11 ACİL DURUM BUTONU – Acil Durum İşlemlerini açar ve kapatır.
- 12 ANTEN – Verme ve alma sırasında gereken RF amplifikasyonunu sağlar.

4.2

Taşınabilir Telsiz Model Numaralama Düzeni

Tablo 2 :Taşınabilir Telsiz Model Numaralama Düzeni

Konum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	xy
Tipik Model Numarası	AZ	H	5	6	J	C	N	9	P	A	3	A	N	

Tablo 3 :Satış Modelleri – Simgelerin Açıklaması

Konum	Açıklama	Değer
1	Bölge	AA = Kuzey Amerika AZ = Asya LA = Latin Amerika MD = Avrupa
2	Birim Türü	H = Taşınabilir
3	Model Serisi	XPR 7000/DP4000/XiR P8000/ DGP 8000 Model Serisi: 56
4		
5	Bant	J = 136–174 MHz Q = 403–470 MHz
6	Güç Seviyesi	C = 1,0, 2,0, 2,5 veya 3,5 W D = 4,0-5,0 W
7	Fiziksel Paketler	C = Düşük Katman (Düz) H = Orta Katman (Tek Renkli Ekran FKP ve Tek Renkli Ekran LKP) N = Yüksek Katman (Renkli Ekran FKP) J = 3 Düğme MOR T = Sınırlı Katman (Ekran Yok)
8	Kanal Bilgileri	8 = benzersiz kanal sayısı ile Değişken/Programlanabilir Kanal Aralığı 9 = Değişken/Programlanabilir Kanal Aralığı
9	Birincil Çalıştırma	J = Temel (GPS, Bluetooth, yerleşik GOB yok) K = GPS ve Bluetooth L = Yalnızca GPS M = Yalnızca Bluetooth N = Bluetooth ve yerleşik GOB P = GPS ve yerleşik GOB
10	Birincil Sistem Türü	A = Standart B = Santral C = Yalnızca Analog

Konum	Açıklama	Değer
11	Özellik Düzeyi	1 = Standart, FM ile 2 = FM olmayan 3 = CSA IECEX ATEX 4 = CQST
12	Sürüm Harfi	Yok
13	Benzersiz Varyasyon	N = Standart Paket
xy		xy = Özel Muhafaza GP328D: 03 GP338D: 04

4.3

Model Tabloları

4.3.1

EMEA ve ANZ için VHF ve UHF Model Tabloları

Tablo 4 :DP4000 Serisi, ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz

Model/Öğe				Açıklama	
MDH56JCN9PA3AN				DP4801 Ex, 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tam Tuş Takımlı, Portatif, GPS, GOB ile	
MDH56JCC9LA3AN				DP4401 Ex, 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tuş Takımsız, Portatif, GPS ile	
MDH56JCN9QA5AN				DP4801 Ex Ma, 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO, Tam Tuş Takımlı, Portatif, GOB ile	
MDH56JCC9QA5AN				DP4401 Ex Ma, 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tuş Takımsız, Portatif, GOB ile	
X	X		PMAD4126_	GPS Sarmal Anten (136-147 MHz) Ex, GPS ile	
X	X		PMAD4127_	GPS Sarmal Anten (147-160 MHz) Ex, GPS ile	
X	X		PMAD4128_	GPS Sarmal Anten (160-174 MHz) Ex, GPS ile	
X	X		PMAD4129_	Kısa Anten 11 cm (136-147 MHz) Ex, GPS'siz	
X	X		PMAD4130_	Kısa Anten 11 cm (147-160 MHz) Ex, GPS'siz	
X	X		PMAD4131_	Kısa Anten 11 cm (147-160 MHz) Ex, GPS'siz	
X	X		PMAD4132_	Geniş Bant Anten (136-174 MHz) Ex, GPS'siz	
X	X		NNTN8359_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-İyon Pil, 1800 mAH	
		X	X	NNTN8840_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-İyon Pil, 2075 mAH
X				54012265002	DP 4801 Ex İsim Plakası
	X			54012249002	DP4401 Ex İsim Plakası
		X		54012265005	DP4801 Ex Ma İsim Plakası

Model/Öge				Açıklama
MDH56JCN9PA3AN				DP4801 Ex, 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tam Tuş Takımlı, Portatif, GPS, GOB ile
MDH56JCC9LA3AN				DP4401 Ex, 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tuş Takımsız, Portatif, GPS ile
MDH56JCN9QA5AN				DP4801 Ex Ma, 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO, Tam Tuş Takımlı, Portatif, GOB ile
MDH56JCC9QA5AN				DP4401 Ex Ma, 136-174, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tuş Takımsız, Portatif, GOB ile
		X	54012249004	DP4401 Ex Ma İsim Plakası
X	X	X	36012024001	Düğme, Ses
X	X	X	36012025001	Düğme, Frekans
X	X	X	54012264001	Logo, Etiket

Tablo 5 :DP4000 Serisi, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz

Model/Öge				Açıklama	
MDH56QCN9PA3AN				DP4801 Ex, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tam Tuş Takımlı, Portatif, GPS, GOB ile	
MDH56QCC9LA3AN				DP4401 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tuş Takımsız, Portatif, GPS ile	
MDH56QCN9QA5AN				DP4801 Ex Ma, 403–470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tam Tuş Takımlı, Portatif, GOB ile	
MDH56QCC9QA5AN				DP4401 Ex Ma, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tuş Takımsız, Portatif, GOB ile	
X	X		PMAE4081_	DMR Katlı Monopol (403-433 MHz) Ex, GPS ile	
X	X		PMAE4082_	DMR Katlı Monopol (430-470 MHz) Ex, GPS ile	
X	X		PMAE4083_	DMR Kısa Anten (403-433 MHz) Ex, GPS ile	
X	X		PMAE4084_	DMR Kısa Anten (430-470 MHz) Ex, GPS ile	
X	X		PMAE4085_	DMR Çubuk Anten (403-470 MHz) Ex, GPS'siz	
X	X		NNTN8359_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-iyon Pil, 1800 mAH	
		X	X	NNTN8840_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-iyon Pil, 2000 mAH
X			54012265002	DP4801 Ex İsim Plakası	
	X		54012249002	DP4401 Ex İsim Plakası	
		X	54012265005	DP4801 Ex Ma İsim Plakası	
		X	54012249004	DP4401 Ex Ma İsim Plakası	
X	X	X	36012024001	Düğme, Ses	
X	X	X	36012025001	Düğme, Frekans	
X	X	X	54012264001	Logo, Etiket	

4.3.2

APAC için VHF ve UHF Model Tabloları

Tablo 6 :XiR P8000 Serisi, ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz

Model/öge			Açıklama
AZH56JCN9PA3AN			XiR P8668 Ex 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tam Tuş Takımlı, Portatif, GPS, GOB
	AZH56JCC9PA3AN		XiR P8608 Ex 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tuş Takımsız, Portatif, GPS, GOB
X	X	PMAD4126_	GPS Sarmal Anten (136-147 MHz) Ex, GPS ile
X	X	PMAD4127_	GPS Sarmal Anten (147-160 MHz) Ex, GPS ile
X	X	PMAD4128_	GPS Sarmal Anten (160-174 MHz) Ex, GPS ile
X	X	PMAD4129_	Kısa Anten 11 cm (136-147 MHz) Ex, GPS'siz
X	X	PMAD4130_	Kısa Anten 11 cm (147-160 MHz) Ex, GPS'siz
X	X	PMAD4131_	Kısa Anten 11 cm (147-160 MHz) Ex, GPS'siz
X	X	PMAD4132_	Geniş Bant Anten (136-174 MHz) Ex, GPS'siz
X	X	NNTN8359_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-iyon Pil, 1800 mAH
X		54012265001	XiR P8668 Ex İsim Plakası
	X	54012249001	XiR P8608 Ex İsim Plakası
X	X	36012024001	Düğme, Ses
X	X	36012025001	Düğme, Frekans
X	X	54012264001	Logo, Etiket

Tablo 7 :XiR P8000 Serisi, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz

Model/Öge			Açıklama
AZH56QCN9PA3AN			XiR P8668 Ex 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tam Tuş Takımlı, Portatif, GPS, GOB
	AZH56QCC9PA3AN		XiR P8608 Ex 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tuş Takımsız, Portatif, GPS, GOB
X	X	PMAE4081_	DMR Katlı Monopol (403-433 MHz) Ex, GPS ile
X	X	PMAE4082_	DMR Katlı Monopol (430-470 MHz) Ex, GPS ile
X	X	PMAE4083_	DMR Kısa Anten (403-433 MHz) Ex, GPS ile
X	X	PMAE4084_	DMR Kısa Anten (430-470 MHz) Ex, GPS ile
X	X	PMAE4085_	DMR Çubuk Anten (403-470 MHz) Ex, GPS'siz
X	X	NNTN8359_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-iyon Pil, 1800 mAH
X		54012265001	XiR P8668 Ex İsim Plakası
	X	54012249001	XiR P8608 Ex İsim Plakası
X	X	36012024001	Düğme, Ses
X	X	36012025001	Düğme, Frekans

Model/Öge		Açıklama	
AZH56QCN9PA3AN		XiR P8668 Ex 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tam Tuş Takımlı, Portatif, GPS, GOB	
AZH56QCC9PA3AN		XiR P8608 Ex 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tuş Takımsız, Portatif, GPS, GOB	
X	X	54012264001	Logo, Etiket

4.3.3

LACR için VHF ve UHF Model Tabloları

Tablo 8 :DGP 8000 Serisi, ATEX/IECEX, VHF, 136–174 MHz

Model/Öge		Açıklama	
LAH56JCN9PA3AN		DGP 8550 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tam Tuş Takımlı, Portatif, GPS, GOB ile	
LAH56JCC9PA3AN		DGP 8050 Ex, 136-174 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tuş Takımsız, Portatif, GPS, GOB ile	
X	X	PMAD4126_	GPS Sarmal Anten (136-147 MHz) Ex, GPS ile
X	X	PMAD4127_	GPS Sarmal Anten (147-160 MHz) Ex, GPS ile
X	X	PMAD4128_	GPS Sarmal Anten (160-174 MHz) Ex, GPS ile
X	X	PMAD4129_	Kısa Anten 11 cm (136-147 MHz) Ex, GPS'siz
X	X	PMAD4130_	Kısa Anten 11 cm (147-160 MHz) Ex, GPS'siz
X	X	PMAD4131_	Kısa Anten 11 cm (147-160 MHz) Ex, GPS'siz
X	X	PMAD4132_	Geniş Bant Anten (136-174 MHz) Ex, GPS'siz
X	X	NNTN8359_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-iyon Pil, 1800 mAh
X		54012265003	DGP 8550 Ex İsim Plakası
	X	54012249003	DGP 8050 Ex İsim Plakası
X	X	36012024001	Düğme, Ses
X	X	36012025001	Düğme, Frekans
X	X	54012264001	Logo, Etiket

Tablo 9 :DGP 8000 Serisi, ATEX/IECEX, UHF, 403–470 MHz

Model/Öge		Açıklama	
LAH56QCN9PA3AN		DGP 8550 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tam Tuş Takımlı, Portatif, GPS, GOB ile	
LAH56QCC9PA3AN		DGP 8050 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tuş Takımsız, Portatif, GPS, GOB ile	
X	X	PMAE4081_	DMR Katlı Monopol (403-433 MHz) Ex, GPS ile
X	X	PMAE4082_	DMR Katlı Monopol (430-470 MHz) Ex, GPS ile
X	X	PMAE4083_	DMR Kısa Anten (403-433 MHz) Ex, GPS ile
X	X	PMAE4084_	DMR Kısa Anten (430-470 MHz) Ex, GPS ile

Model/Öge		Açıklama	
LAH56QCN9PA3AN		DGP 8550 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tam Tuş Takımlı, Portatif, GPS, GOB ile	
LAH56QCC9PA3AN		DGP 8050 Ex, 403-470 MHz, 1 W, ATEX/IECEX MOTOTRBO Tuş Takımsız, Portatif, GPS, GOB ile	
X	X	PMAE4085_	DMR Çubuk Anten (403-470 MHz) Ex, GPS'siz
X	X	NNTN8359_	MOTOTRBO ATEX/IECEX IMPRES Li-iyon Pil, 1800 mA
X		54012265003	DGP 8550 Ex İsim Plakası
	X	54012249003	DGP 8050 Ex İsim Plakası
X	X	36012024001	Düğme, Ses
X	X	36012025001	Düğme, Frekans
X	X	54012264001	Logo, Etiket

4.4

Teknik Özellikler ATEX/IECEX

Tablo 10 :Genel Teknik Özellikler

Genel	Tam Tuş Takımı	Tuş Takımsız
Kanal Kapasitesi	1000	32
Frekans	VHF: 136-174 MHz UHF: 403-470 MHz	
Li-iyon pil takılıyken boyutlar (YxGxK)	138,5 x 56,7 x 39,8 mm	138,5 x 56,7 x 37,8 mm
Ağırlık (Li-iyon pille)	482,5 g	455,5 g
Güç Kaynağı	7,5 V nominal	
FCC Tanımı	UHF: ABZ99FT4091 VHF: ABZ99FT3089	
IC Tanımı	UHF: 109AB-99FT4091 VHF: 109AB-99FT3089	
Taşıyıcı susturucuda pil tasarrufu etkinleştirildiğinde ve verici yüksek güçte çalıştığında 5/5/90 kullanım döngüsünde ortalama pil ömrü.		
Li-ion Pil (1800 mA)	Analog: 13,5 saat Dijital: 16,5 saat	Analog: 13,5 saat Dijital: 16,5 saat



UYARI:

FCC ve IC açıklaması, DP4801 Ex Ma ve DP4401 Ex Ma modelleri için geçerli değildir.

Ağırlık %5 hata payı gösterebilir

Fabrika Ortak Onayı

Motorola Solutions FM onaylı bir pil seçeneğiyle doğru şekilde donatıldığında MOTOTRBO XPR 7000/ DP4000/XiR 8000/DGP 8000 Serisi portatif telsizlerin, Sınıf I, II, III, Bölüm 1, Grup C, D, E, F, G'de kendinden emniyetli kullanımı, ABD Yasaları uyarınca onaylanmıştır. Ayrıca Sınıf I, Bölüm 2, Grup A, B, C, D için kullanılmak üzere onaylanmıştır.

4.4.1

Alıcı

Tablo 11 :Alıcı Teknik Özellikleri

Alıcı	Tam Tuş Takımı	Tuş Takımsız
Frekanslar	VHF: 136 - 174MHz UHF: 403 - 470 MHz	
Kanal Boşluğu	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz	
Frekans Kararlılığı (-30°C - +60°C)	±0,5 ppm (25°C) ±1,0 ppm (-30°C ve +60°C)	
Analog Hassasiyet (12 dB SNR) Tipik	0,25 µV	
Dijital Hassasiyet (%5 BER) Tipik	0,25 µV	
İntermodülasyon (TIA603C)	70 dB	
Yan Kanal Seçiciliği TIA603	60 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Yan Kanal Seçiciliği TIA603C	45 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/ 25 kHz)	
İstenmeyen Yayın Bastırması (TIA603C)	70 dB	
Nominal Ses	0,5 W	
Nominal Seste Ses Distorsiyonu	%5	
Uğultu ve Gürültü	-40 dB (12,5 kHz) -45 dB (20 kHz/25 kHz)	
Sesli Yanıt	TIA603D	
Temaslı İstenmeyen İşaret Yayını (TIA603D)	-57 dBm	

4.4.2

Verici

Tablo 12 :Verici Teknik Özellikleri

Verici	Tam Tuş Takımı	Tuş Takımsız
Frekanslar	VHF: 136 – 174 MHz UHF: 403 - 470 MHz	
Kanal Boşluğu	12,5 kHz/20 kHz/25 kHz	
Frekans Kararlılığı (-30°C - +60°C)	±0,5 ppm (25°C)	

Verici	Tam Tuş Takımı	Tuş Takımsız
	±1,0 ppm (-30°C ve +60°C)	
Güç Çıkışı (Düşük Güç)	1 W	
Güç Çıkışı (Yüksek Güç)	VHF/UHF: 1 W	
Modülasyon Sınırlama	±2,5 kHz (12,5 kHz) ±4,0 kHz (20 kHz) ±5,0 kHz (25 kHz)	
FM Uğultu ve Gürültü	-40 dB (12,5 kHz) -45 dB (20 kHz/ 25 kHz)	
Temaslı / Işımalı Yayın	-36 dBm < 1 GHz -30 dBm > 1 GHz	
Yan Kanal Gücü	60 dB (12,5 kHz) 70 dB (20 kHz/25 kHz)	
Sesli Yanıt	TIA603D	
Ses Distorsiyonu	%3	
FM Modülasyonu	12,5 kHz: 11K0F3E 25 kHz: 16K0F3E	
4FSK Dijital Modülasyon	Yalnızca 12,5 kHz Veri: 7K60F1D ve 7K60FXD 12,5 kHz Veri ve Ses: 7K60F1E ve 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	

4.4.3

Otomatik Gürültü Susturucu Frekansları

Tablo 13 :VHF ve UHF Otomatik Gürültü Susturucu Frekansları

VHF	UHF
139,200 +/- 10 kHz	403,200 ± 10 kHz
144,000 +/- 10 kHz	408,000 ± 10 kHz
148,800 +/- 10 kHz	412,800 ± 10 kHz
151,000 +/- 10 kHz	416,000 ± 10 kHz
151,740 +/- 10 kHz	422,400 ± 10 kHz
153,600 +/- 10 kHz	432,000 ± 10 kHz
158,400 +/- 10 kHz	440,000 ± 10 kHz
163,200 +/- 10 kHz	441,600 ± 10 kHz
168,000 +/- 10 kHz	449,550 ± 10 kHz

VHF	UHF
171,900 +/- 10 kHz	451,200 ± 10 kHz
172,800 +/- 10 kHz	456,000 ± 10 kHz
	460,800 ± 10 kHz
	468,000 ± 10 kHz

4.4.4

GNSS

GNSS/GPS	Değer
-130 dBm'de (%95) TTFF (İlk Düzeltmeye Kadar Olan Zaman) Soğuk Başlatma	≤ 60 saniye
-130 dBm'de (%95) TTFF (İlk Düzeltmeye Kadar Olan Zaman) Sıcak Başlatma	≤10 saniye
Yatay Doğruluk (2D Doğruluk) Soğuk Başlatma	< 5 metre
Doğruluk teknik özellikleri, uzun süreli izleme içindir (95. yüzdelik değerleri > nominal 130 dBm sinyal gücünde görünen 5 uydu)	

4.4.5

ASK. Standart

Tablo 14 :Askeri Standart

Askeri Standartlar										
Geçerli ASK-STD	810C		810D		810E		810F		810G*	
	Yöntemler	Prosedürler	Yöntemler	Prosedürler	Yöntemler	Prosedürler	Yöntemler	Prosedürler	Yöntemler	Prosedürler
Düşük Basınç	500.1	I	500.2	II	500.3	II	500.4	II	500.5	II
Yüksek Sıcaklık	501.1	I, II	501.2	I/A1, II/A1	501.3	I/A1, II/A1	501.4	I/Hot, II/Hot	501.5	I/A1, II
Düşük Sıcaklık	502.1	I	502.2	I/C3, II/C1	502.3	I/C3, II/C1	502.4	I/C3, II/C1	502.5	I, II
Sıcaklık Şoku	503.1	–	503.2	I/A1/C3	503.3	I/A1/C3	503.4	I	503.5	I/C
Güneş Radyasyonu	505.1	II	505.2	I	505.3	I	505.4	I	505.5	I/AI
Yağmur	506.1	I, II	506.2	I, II	506.3	I, II	506.4	I, III	506.5	I, III

Askeri Standartlar										
Nem	507. 1	II	507. 2	II	507. 3	II	507. 4	-	507. 5	II
Tuz sisi	509. 1	-	509. 2	-	509. 3	-	509. 4	-	508, 5	-
Toz	510. 1	I, II I	510. 2	I, II I	510. 3	I, II I	510. 4	I, II I	510. 5	I, II I
Titreşim	514. 2	VIII/ F, Curv e-W	514. 3	I/10, II/3	514. 4	I/10, II/3	514. 5	I/24	514. 6	II/5
Şok	516. 2	I, II	516. 3	I, IV	516. 4	I, IV	516. 5	I, IV	516. 6	I, IV, VI



UYARI:

*Önceki sürümün yerine geçen ASK. standardı G uyarınca test edilmiştir

4.4.6

Ortamın Teknik Özellikleri

Tablo 15 :Ortamın Teknik Özellikleri

*Çalışma Sıcaklığı	-30 °C - +60 °C (tehlike alanı dışında) -20 °C - +55 °C (tehlike alanı içinde)
Depolama Sıcaklığı	-40°C ile +85°C
Termal Şok	MIL-STD'ye göre
Nem	MIL-STD'ye göre
ESD	IEC 61000-4-2 Düzey 3
Toz ve Su Girişi	IEC 60529 -IP67 (tehlikesiz ortam) IEC 60529-IP64 (tehlikeli ortam)

* Li-İyon pil ile çalışma sıcaklığı spesifikasyonu -10°C ile +60°C arasındadır.

Bölüm 5

Test Ekipmanı ve Servis Yardımları

Önerilen Test Ekipmanları

Aşağıdaki tabloda yer alan ekipman listesi, Motorola Solutions taşınabilir telsizlerin servis çalışmalarında gereken standart test ekipmanlarının çoğunu içermektedir.

Ekipman	Özellikler	Örnek	Uygulama
Servis Monitörü	İkame parça olarak kullanılabilir.	Aeroflex 3920 veya eş deęeri (www.aeroflex.com)	Geniş çaplı sorun giderme ve hizalama için frekans/sapma ölçüm cihazı ve sinyal jeneratörü
Dijital RMS Multimetre ¹	100 µV - 300 V 5 Hz - 1 MHz 10 Mega Ohm Empedans	Fluke 179 veya eşdeęeri (www.fluke.com)	AC/DC voltajı ve akım ölçümleri. Ses gerilimi ölçümleri
RF Sinyal Jeneratörü ¹	100 MHz - 1 GHz -130 dBm - +10 dBm FM Modülasyonu 0 kHz - 10 kHz Ses Frekansı 100 Hz - 10 kHz	Agilent N5181A veya eş deęeri (www.agilent.com) Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) veya eş deęeri	Alıcı ölçümleri
Osiloskop ¹	2 Kanal 50 MHz Bant genişlięi 5 mV/div - 20 V/div	Leader LS8050 (www.leaderusa.com) Tektronix TDS1001b (www.tektronix.com) veya eş deęeri	Dalga biçimi ölçümleri
Güç Ölçer ve Sensör ¹	%5 Doğruluk 100 MHz - 500 MHz 50 Watt	Bird 43 Thruline Watt Ölçer (www.bird-electronic.com) veya eşdeęeri	Verici güç çıkışı ölçümleri
RF Milivolt Ölçer	100 mV - 3 V RF 10 kHz - 1 GHz	Boonton 92EA (www.boonton.com) veya eşdeęeri	RF düzeyi ölçümleri
Güç Kaynaęı	0 V - 32 V 0 A - 20 A	B&K Precision 1790 (www.bkprecision.com) veya eşdeęeri	Besleme gerilimi

¹ Servis Monitörü, ikame parça olarak kullanılabilir.

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.

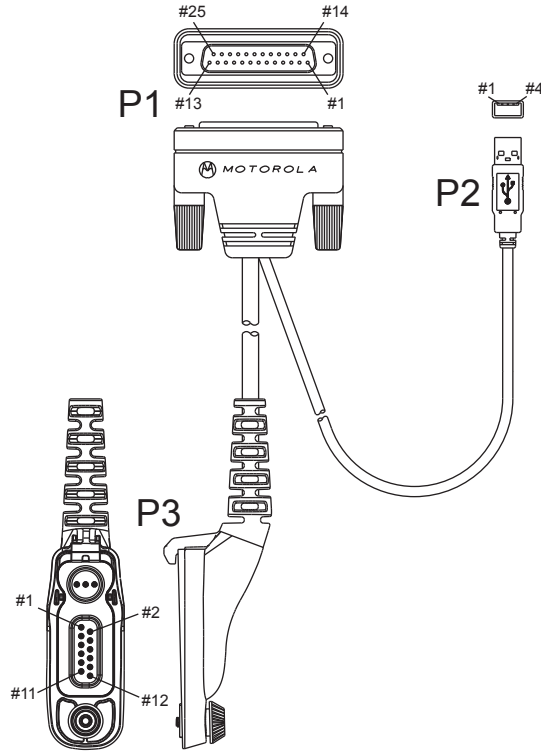
Motorola Parça No.	Açıklama	Uygulama
RLN4460_	Taşınabilir Test Seti	Ses/aksesuar jakına bağlantı sağlar. Telsiz testi için değiştirmeye izin verir. ²
GMVN5141_	Müşteri Programlama Yazılımı DVD-ROM'u - EMEA	Servis görevlisinin telsiz parametrelerini programlamasını, telsizi akort etmesini ve telsiz sorunlarını gidermesini sağlar.
RVN5115_	Müşteri Programlama Yazılımı DVD-ROM'u - NAG	Servis görevlisinin telsiz parametrelerini programlamasını, telsizi akort etmesini ve telsiz sorunlarını gidermesini sağlar.
PMVN4130_	Müşteri Programlama Yazılımı ve Air Tracer DVD-ROM'u - APAC	Servis görevlisinin telsiz parametrelerini programlamasını, telsizi akort etmesini ve telsiz sorunlarını gidermesini sağlar.
PMVN4131_	Ayarlayıcı - APAC	Servis görevlisinin telsiz parametrelerini programlamasını, telsizi akort etmesini ve telsiz sorunlarını gidermesini sağlar.
PMKN4012B ³	Portatif Programlama Kablosu	Bu kablo, telsiz programlanması ve veri uygulamaları için telsizi bir USB bağlantı noktasına bağlar.
PMKN4013C ³	Taşınabilir Programlama, Test ve Hizalama Kablosu	Bu kablo, telsizi programlama, test ve hizalama için bir USB bağlantı noktasına bağlar.
5880384G68	DMR SMA-BNC RF Adaptörü ATEX	Telsizin anten portunu, test ekipmanının BNC kablosuna göre ayarlar.
PMHN4085_	Tezgah Testi Muhafaza Devre Dışı Bırakma Cihazı	Telsiz ile güç kaynağı arasında ara bağlantı kurar. Muhafaza çıkarıldığında telsizle ilgili sorunların giderilmesini sağlar.
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.
66012037002	Gövde ve Düğme Açma Birimi	Gövdeyi açmak için kullanılır.
PMLN6430_	Pil Devre Dışı Bırakma Cihazı	Pil devre dışı bırakma cihazı telsize kabloyla bağlanır.

² Yük seçimi MX olarak ayarlanmıştır; harici yüke gerek yoktur.

³ Önceki programlama kablosu modelleri telsizle birlikte çalışmaz.

Programlama, Test ve Hizalama Kablosu

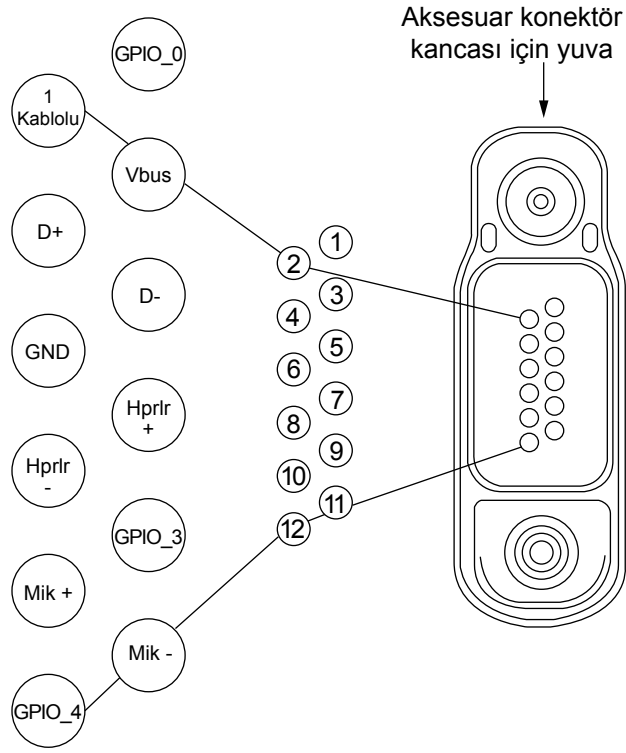
Şekil 3 : Programlama, Test ve Hizalama Kablosu



Tablo 16 : Yan Konektör Pim Yapılandırması

BAĞLANTI			
P1	P2	P3	
Pim	Pim	Pim	İşlev
		1	TOPRAK
	1	3	VCC (5 V)
	3	4	VERİ+
	2	5	VERİ-
16	4	6	TOPRAK
1 ve 5		7	HARİCİ HOPARLÖR+
2 ve 7		8	HARİCİ HOPARLÖR-
20		9	HARİCİ PTT
17		10	HARİCİ MİKROFON+
16		11	HARİCİ MİKROFON-

Şekil 4 : Yan Konektör Pim Düzeni



Bölüm 6

Alıcı-Verici Performans Testi

Bu telsizler yüksek doğruluğa sahip laboratuvarlarda kullanılan kaliteli test ekipmanlarının kullanılmasıyla üretim süreçleri boyunca basılı teknik özellikleri karşılar.

Önerilen alan servis ekipmanının doğruluğu, birkaç istisna dışında üretim ekipmanının doğruluğuna yakındır. Bu doğruluğun, üretici tarafından önerilen kalibrasyon çizelgesiyle uyumlu tutulması gerekir.

Bu telsizler dijital ve analog kipte çalışmalarına rağmen tüm testler analog kipte gerçekleştirilir.

6.1

Kurulum

Besleme gerilimi 7,5 VDC güç kaynağı kullanılarak sağlanır. Hizalama 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:

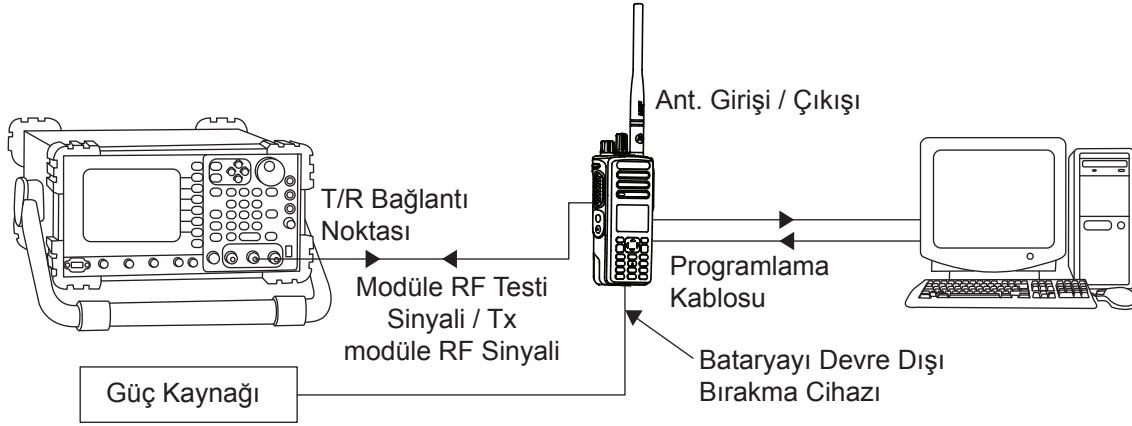
Tablo 17 :Başlangıç Ekipmanı Kontrol Ayarları

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	

DMR Telsiz Verici ve Alıcı Testini aşağıdaki şekilde belirtildiği şekilde ayarlayın:

- 1 Programlama kablosunu telsize ve bilgisayara bağlayın.
- 2 Turuncu RF tapasını çıkarın.
- 3 RF anten adaptörünü telsizin 50 Ω RF Giriş/Çıkış portuna bağlayın.
- 4 RF kablosunu kullanarak RF anten adaptörünün diğer ucunu Telsiz Test Seti 3920'nin V/A bağlantı noktasına şekilde gösterildiği gibi bağlayın.

Şekil 5 : DMR Telsiz Verici ve Alıcı Test Ayarı



6.2

Ekranlı Model Test Kipi

6.2.1

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 18 :Ön Panele Erişim Test Modu Ekranları

Ekran Adı	Açıklama	Görünme Sıklığı
Servis Modu	Harf dizisi telsizin test kipine girdiğini belirtir.	Her Zaman
Sunucu Sürümü	Sunucu aygıt yazılımı sürümü.	Her Zaman
DSP Sürümü	DSP aygıt 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

Ekran Adı	Açıklama	Görünme Sıklığı
RF Bandı	Telsiz bandı.	Her Zaman



UYARI:

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 bilgi ekranı görüntülenmeden önce **Sol** düğmeye basılması durumunda, kullanıcı bilgi ekranını görmeye devam etmek için **Sağ** düğmeye basana kadar, telsizde bilgi ekranı duraklatılır. Son ekranda RF Test Modu. görüntülenir.

6.2.2

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. 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.

Ön koşullar:

RF Test Kipinde, ekrandaki ilk satırda RF Testi, ilk satırın en sağında ise güç seviyesi simgesi görünür. İkinci satırda test ortamı, kanal numarası ve kanal aralığı görünür. 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 bipler.



UYARI:

DIG dijital moddur; diğer test ortamları ise [Tablo 19 :Test Ortamları](#) , [.sayfa 33](#) içinde açıklandığı gibi analog modlardır.

Tablo 19 :Test Ortamları

Bip Sayısı	Açıklama	İşlev
1	Taşıyıcı Susturucu (CSQ)	RX: taşıyıcı algılandıysa 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 TX: mikrofon sesi
4	Susturma yok (USQ)	RX: sürekli susturma 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 bipler.

- 3 **Kanal Topuzu** döndürüldüğünde, [Tablo 20 :ATEX/IECEX Test Frekansları](#) , [sayfa 34](#) içinde anlatıldığı gibi test kanalı 1 ile 16 arasında değiştirilir. Telsiz her konumda bip sesi çıkarır.

Tablo 20 :ATEX/IECEX Test Frekansları

Kanal Seçici Anahtar Konumu	Test Kanalı	VHF	UHF
1 Düşük Güç	TX#1 RX#1	136.075	403,025
2 Düşük Güç	TX#2 RX#2	143,575	414,225
3 Düşük Güç	TX#3 RX#3	146.575	425,425
4 Düşük Güç	TX#4 RX#4	155.575	436,525
5 Düşük Güç	TX#5 RX#5	161.575	447,825
6 Düşük Güç	TX#6 RX#6	167.575	459,025
7 Düşük Güç	TX#7 RX#7	173.975	469,975
8 Düşük Güç	TX#8 RX#8	174.000	-

**UYARI:**

Frekans 9 ile 16 Arası Test Kanalları İçin Geçerli Değildir

Frekans 8 ile 16 Arası Test Kanalları İçin Geçerli Değildir

Tablo 21 :Verici Performans Kontrolleri

Test Adı	Haberleşme Analizörü	Telsiz	Test Seti	Yorumlar
Referans Frekans	Kip: PWR MON 4. kanal test frekansı* İzleme: Frekans hatası RF Giriş/Çıkışta giriş	TEST MODU, Test Kanalı 4 taşıyıcı susturucu	Sürekli yayın için PTT (performans kontrolü sırasında)	UHF için Frekans hatası ± 201 Hz olmalıdır VHF için ± 68 Hz
RF Gücü	Yukarıdaki gibi	Yukarıdaki gibi	Yukarıdaki gibi	Düşük Güç: 1 – 1,26 W (VHF/ UHF)
Ses Modülasyonu	Kip: PWR MON 4. kanal test frekansı* -70'e dik, RF Giriş/ Çıkışında giriş Monitör:	Yukarıdaki gibi	Yukarıdaki gibi, ölçer seçiciyi mikrofon olarak ayarlayın	Sapma: $\geq 4,0$ kHz ancak \leq 5,0 kHz (25 kHz Knl Bşl).

Test Adı	Haberleşme Analizörü	Telsiz	Test Seti	Yorumlar
	DVM: AC Volt Test ayarında 0,025 Vrms için 1 kHz Mod Çıkış düzeyini, AC/DC test ayar yakında 80 mVrms'yi ayarlayın			
Ses Modülasyonu (dahili)	Kip: PWR MON 4. kanal test frekansı* -70'e dik, RF Giriş/Çıkışında giriş	TEST MODU, Test Kanalı 4, antende taşıyıcı susturucu çıkışı	Modülasyongirişini kaldırma	Telsizdeki PTT düğmesine basın. Telsiz mikrofonuna yüksek sesle "four" deyin. Ölçüm sapması: $\geq 4,0$ kHz ancak $\leq 5,0$ kHz (25 kHz Knl Bşl)
TPL Modülasyonu	Yukarıdaki gibi 4. kanal test frekansı* 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 Etkin hale getirilmesi gerekir ve IFR $\sim 1,5V$ sinyal seviyesi ile tetikleyici kipine ayarlanır
FSK Hatası	DMR modu. FSK hatası	TEST MODU, Dijital mod, 0.153 test alımı paterniyle iletim	Ayarlayıcı'yı kullanarak 0.513 test paterni modülasyonu ile telsizi anahtarlayın	%5'i Aşmaz
Büyüklik Hatası	DMR modu. Büyüklik hatası	Yukarıdaki gibi	Yukarıdaki gibi	%1'i Aşmaz.
Simge Sapma	DMR modu. Sembol sapması	Yukarıdaki gibi	Yukarıdaki gibi	Sembol Sapması, 648 Hz +/-%10 ve 1944 Hz +/-%10 aralığı içinde olmalıdır
Verici BER	DMR modu	Yukarıdaki gibi	Yukarıdaki gibi	Verici BER %0 olmalıdır



UYARI:

* Bkz. Tablo 20 :ATEX/IECEx Test Frekansları , .sayfa 34

Tablo 22 :Alıcı Performans Kontrolleri

Test Adı	Haberleşme Analizörü	Telsiz	Test Seti	Yorumlar
Referans Frekans	Kip: PWR MON 4. kanal test frekansı*	TEST MODU, Test Kanalı 4,	Sürekli yayın için PTT	UHF için Frekans hatası

Test Adı	Haberleşme Analizörü	Telsiz	Test Seti	Yorumlar
	İzleme: Frekans hatası RF Giriş/Çıkışta giriş	antende taşıyıcı susturucu çıkışı	(performans kontrolü sırasında)	UHF için ± 201 Hz VHF için ± 68 Hz
Nominal Ses	Kip: GEN Çıkış düzeyi: 1,0 mV RF 6. kanal test frekansı* Mod: 3 kHz sapmada 1 kHz ton İzleme: DVM: AC Volt	TEST MODU Test Kanalı 6 taşıyıcı susturucu	Yük seçimi MX olarak ayarlanmıştır. Harici yüke gerek yoktur.	Ses düzeyi kontrolü ayarı: 3,16 Vrms
Distorsiyon	Yukarıdaki gibi, distorsiyon hariç	Yukarıdaki gibi	Yukarıdaki gibi	Distorsiyon $< \% 5,0$
Hassasiyet (SNR)	Yukarıdaki gibi SNR hariç, 12 dB SNR için RF düzeyini düşürün.	Yukarıdaki gibi	PTT'yi KAPALI durumuna (orta) ayarlayın	RF girişi $< 0,3 \mu V$ (VHF/UHF)
Ses Susturucu Eşiği (yalnızca standart sistem sahipleri 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 hoparlör olarak ayarlayın	Ses düzeyi kontrolü ayarı: 3,16 Vrms (VHF/UHF)
	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 $< 0,25 \mu V$ 'de gerçekleşir. Tercih edilen SINAD = 9 – 10 dB
Alıcı BER	IFR DMR modu. 0,153 test paterniyle sinyal jeneratörü	Test Modu, Dijital mod, 0,153 test paterniyle alım	Ayarlayıcıyı kullanarak BER'i okuyun. %5 BER elde etmek için RF seviyesini ayarlayın	%5 BER için RF düzeyi $< 0,35 \mu V$ olmalıdır

**UYARI:**

* Bkz. [Tablo 20 :ATEX/IECEX Test Frekansları](#) , .sayfa 34

6.2.3

Renkli Ekran Testi**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 siyah 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 beyaz 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 (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.

10 Sağ düğmeye basın.

Muhafazada tüm renkli simgeler görüntülenir.

Muhafazada RSSI simgesi (tam çubuklu), monitör simgesi, yüksek güç seviyesi simgesi (H), ton devre dışı simgesi, öncelikli iki kanal tarama simgesi, opsiyon kartı simgesi, okunmamış mesaj simgesi, acil durum simgesi, talkaround simgesi ve pil güç göstergesi simgesi (tam çubuklu) görüntülenir.

11 Sağ düğmeye basın.

Muhafaza ekranı temizlenir ve geri kalan renkli simgeler (düşük güç seviyesi simgesi (L), genleştirme simgesi ve güvenli çalışma simgesi) görüntülenir.

12 Birinci yan düğmeyi basılı tutun.

Ekran değişir.

6.2.4 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.



UYARI:

LED durumunu değiştirmek için AÇMA/KAPATMA Düğmesini kullanmayın.

6.2.5 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.

6.2.6 Hoparlör Sesi Test Modu

Prosedür:

Arka Aydınlatma Test Modundan sonra **Yan Düğme 1**'i basılı tutun.

Telsiz bir kere bip sesi çıkarır ve ekranda Hoparlör Sesi Test Modu bilgisi görüntülenir.

Telsiz dahili hoparlörle 1 kHz değerinde ses üretir.

6.2.7 Kulaklık Sesi Test Modu

Prosedür:

- 1 Harici aksesuarı telsize bağlayın.
- 2 Hoparlör Sesi Test Kipinden sonra **Yan Düğme 1**'i basılı tutun.
Telsiz bir kere bip sesi çıkarır ve ekranda Kulaklık Sesi Test Modu ifadesi görüntülenir.

Telsiz kulaklıktan 1 kHz değerinde ses üretir.

6.2.8

Ses Geri Dönüşü Kulaklık Test Modu

Prosedür:

Kulaklık Sesi Test Modundan sonra **Yan Düğme 1**'i basılı tutun.

Telsiz bir kere bip sesi çıkarır ve ekranda Ses Geri Dönüşü Kulaklık Test Modu ifadesi görüntülenir.

Telsiz, harici mikrofondaki tüm sesleri kulaklığa yönlendirir.

6.2.9

Pil Kontrol Test Modu

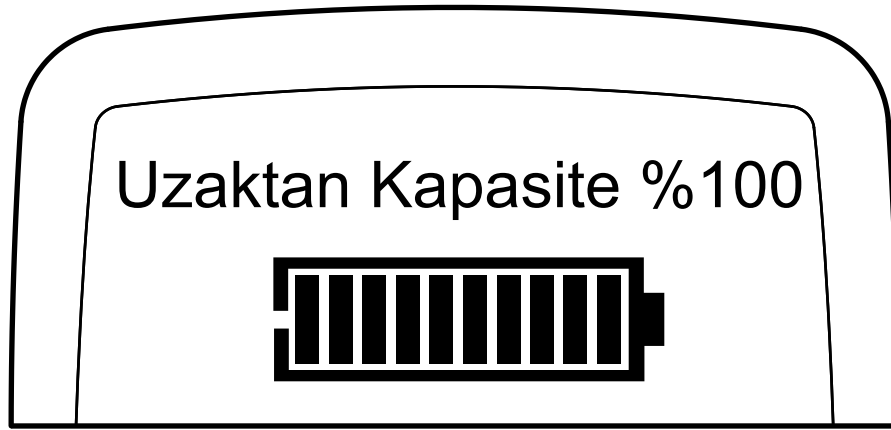
Prosedür:

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.

Telsiz ekranında aşağıdakiler görüntülenir:

Şekil 6 : Pil Kontrol Test Modu Ekranı



6.2.10

Buton/Düğme/PTT Test Modu

Herhangi bir tuşa basıldığında, testte sıradaki adıma geçilir.

Tablo 23 :Düğme/Topuz/PTT Kontrolleri

İşlem	Sonuç
Yan Düğme 1'i basılı tutun.	Telsiz ekranında Düğme Testi (1. satır) mesajı görünür. Telsiz bir kere bip sesi çıkarır.
Ses Düzeyi Topuzu'nu döndürün.	2/1 ile 2/255 arasında bir değer içeren bir mesaj görünür. Telsiz her konumda bip sesi çıkarır.

İşlem	Sonuç
Kanal Topuzu 'nu saat yönünde döndürün.	4/1 mesajı görünür. Telsiz her konumda bip sesi çıkarır.
Kanal Topuzu 'nu saat yönünün tersine döndürün.	4/-1 mesajı görünür. 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.
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 24 :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.

İşlem	Sonuç
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.
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.

İşlem	Sonuç
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.
GERİ düğmesine basın.	129/1 mesajı görünür. Telsiz bip sesi çıkarır.
Düğmeyi bırakın.	129/0 mesajı görünür. 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.

6.3

Ekranlı Model Test Kipi

6.3.1

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.

6.3.2

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. Bunun yanı sıra ünite test yapılması, hizalama veya onarım 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 bipler.



UYARI:

DIG dijital moddur; diğer test ortamları ise Tablo 3-3'te açıklandığı gibi analog modlardır.

- 2 **Yan Düğme 1**'e her kısa basıldığında, kanal aralığı 25 kHz, 12,5 kHz ve 20 kHz arasında değiştirilir. Telsiz 20 kHz'ye geçildiğinde bir, 25 kHz'ye geçildiğinde iki, 12,5 kHz'ye geçildiğinde ise üç bip sesi çıkarır.
- 3 **Kanal Topuzu** döndürüldüğünde, [Tablo 20 :ATEX/IECEX Test Frekansları](#) , [sayfa 34](#) içinde anlatıldığı gibi test kanalı 1 ile 16 arasında değiştirilir. Telsiz her konumda bip sesi çıkarır.

6.3.3

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.

6.3.4

Hoparlör Sesi Test Modu

Prosedür:

LED Test Modundan sonra **Yan Düğme 1**'i basılı tutun.
Telsiz bir kere bip sesi çıkarır.

Telsiz dahili hoparlörle 1 kHz değerinde ses üretir.

6.3.5

Kulaklık Sesi Test Modu

Prosedür:

- Hoparlör Sesi Test Modundan sonra **Yan Düğme 1**'i basılı tutun.
- Telsiz bir kere bip sesi çıkarır.

Telsiz kulaklıkla 1 kHz değerinde ses üretir.

6.3.6

Ses Geri Dönüşü Kulaklık Test Modu

Prosedür:

- Kulaklık Sesi Test Modundan sonra **Yan Düğme 1**'i basılı tutun.
- Telsiz bir kere bip sesi çıkarır.

Telsiz, harici mikrofondaki tüm sesleri kulaklığa yönlendirir.

6.3.7

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

6.3.8

Buton/Düğme/PTT Test Modu

Herhangi bir tuşa basıldığında, testte sıradaki adıma geçilir.

Tablo 25 :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.

İşlem	Sonuç
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.

Bölüm 7

Telsiz Programlama ve Akort Etme

Bu bölümde, MOTOTRBO Müşteri Programlama Yazılımı'na (CPS) ve aynı zamanda Windows 2000 sonrası ortamlarda kullanıma yönelik tasarlanmış olan Ayarlayıcı ve AirTracer uygulamalarına genel bir bakış sağlanmaktadır.



UYARI:

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 26 :Yazılım Yükleme Kitleri Telsiz Akordu Ayarı

Açıklama	Parça Numarası
MOTOTRBO CPS, Ayarlayıcı ve AirTracer Uygulamaları CD'si	GMVN5141_
MOTOTRBO CPS 2.0 / RM Yazılım DVD'si	GMVN6241_
MOTOTRBO CPS ve AirTracer CD-ROM'u	PMVN4130_
MOTOTRBO Ayarlayıcı CD-ROM'u	PMVN4131_
MOTOTRBO CPS, Ayarlayıcı ve AirTracer Uygulamaları	Bu kit satın alınamaz. https://businessonline.motorololutions.com adresinden indirilebilir

7.1

Müşteri Programlama Yazılımı Kurulumu

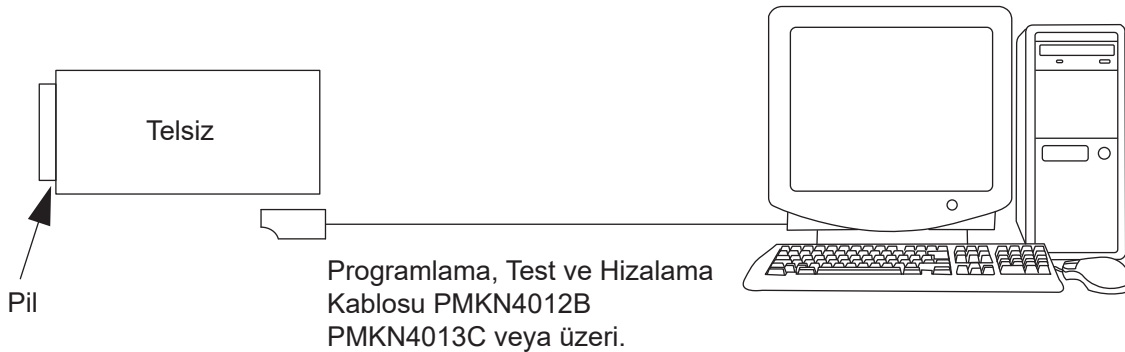
Telsizi aşağıdaki kurulumla programlayın.



DİKKAT:

Bilgisayar USB bağlantı noktaları Elektrostatik Boşalmaya karşı hassas olabilir. Bir bilgisayara bağlıyken kablonun açıkta kalmış temas noktalarına dokunmayın.

Şekil 7 : CPS Programlama Ayarları



7.2

AirTracer Uygulama Aracı

MOTOTRBO AirTracer uygulama aracı, kablosuz olarak dijital telsiz trafiğini yakalama ve yakalanan verileri bir dosyaya kaydetme özelliğine sahiptir.

AirTracer uygulama aracı aynı zamanda, MOTOTRBO telsizlerinden dahili hata günlüklerini alabilir ve kaydedebilir. Kaydedilen dosyalar, sistem yapılandırmalarında gelişme önermek veya sorunları izole etmek için eğitimli Motorola Solutions personeli tarafından analiz edilebilir.

7.3

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.

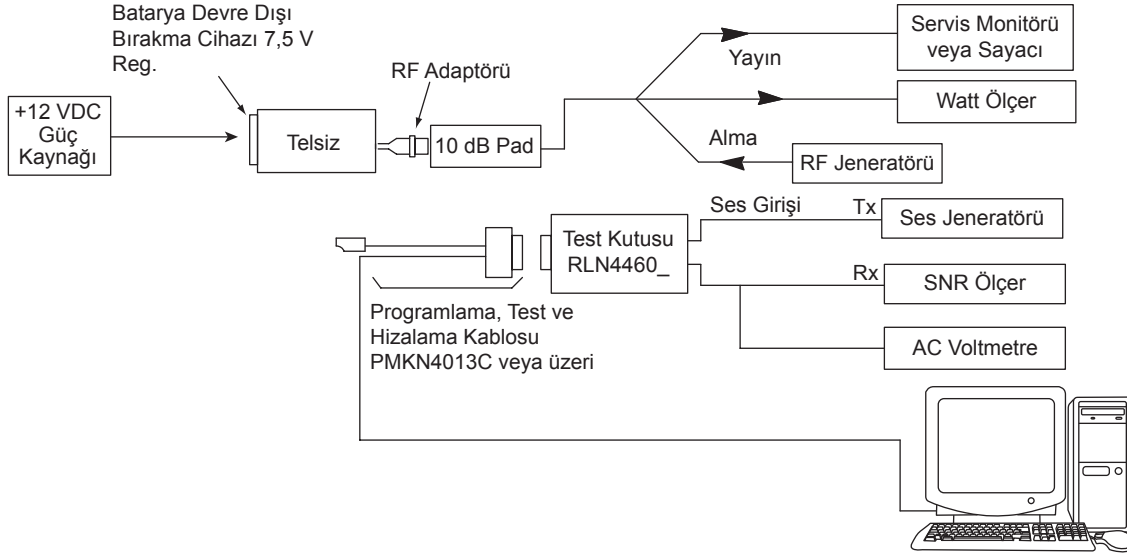


DİKKAT:

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 8 : Telsiz Akordu Ekipmanı Kurulumu



Bölüm 8

ATEX/IECEX Onaylı Telsizler İçin Telsiz Bakım Prosedürleri

Bu bölüm, aşağıdaki konularda ayrıntılı bilgiler sağlamaktadır:

- Önleyici bakım (inceleme, kullanım, önlemler ve temizleme).

8.1

Önleyici Bakım

Düzenli görsel inceleme ve temizlik yapılması önerilmektedir.

8.1.1

İnceleme

Telsizin dış yüzeylerinin temiz olup olmadığını ve bütün harici kontrollerin ve düğmelerin çalışıp çalışmadığını kontrol edin.



UYARI:

Elektronik devrelerin iç kısmını incelemeyin.

ATEX/IECEX onaylı telsizlerin güvenliğini ve yönetmeliklere uygunluğunu sağlamak için telsizin yalnızca Motorola Solutions servis tesislerinde onarılması gerekir. En yakınınızdaki Motorola Solutions servis merkezinin adres ve iletişim bilgilerine ulaşmak için bölgenize özel Eklere bakın.

Telsizler incelenirken aşağıdakilerden biri gözlemlendiğinde telsizin ATEX/IECEX uyumluluğu ve tehlikeli ortamlarda güvenli kullanımı, bu durumdan etkilenebilir:

- Mahfaza, antenler veya pilde yapılan değişiklikler.
- Motorola Solutions onaylı olmayan pil, anten veya aksesuarların telsize takılmış olması.
- Alt etiketin veya pildeki ATEX/IECEX etiketinin hasar görmüş ya da kısmen veya tamamen okunamaz durumda olması.
- Telsizin dış mahfazasında ve pilde bulunan çıkartmalar veya ek etiketler.
- Gövde ve pil kapağında bulunan, orijinal Motorola Solutions etiketlerinin üstünü kapatan başka etiketler.
- Anten yalıtımının hasarlı, kırılmış veya kısmen eksik olması.
- Toz kapağının hasarlı veya kırık olması.
- Pil bağlantı salmastrasının hasarlı olması.
- Telsiz mahfazası, gövde veya pil mahfazasının kazınmış olması.
- Mercek veya telsiz ve pil mahfazasındaki çatlaklar veya derin çizikler.
- Eksik vidalar veya hasarlı kurcalama önleyici etiketler (telsizlerin yetkisiz kişilerce açıldığını gösterir).

Ekipmanın Motorola Solutions tarafından belirtilen sınırları ve spesifikasyonları aşan sıcaklıklara, kimyasal maddelere veya mekanik baskılara maruz kaldığını gösteren belirtiler. Örneğin:

- Plastik parçalarda renk değişimi.
- Telsiz gövdesinde ağır aşınma belirtileri.

- Telsizde veya pil mahfazasında deformasyon belirtileri (bükülmüş antenler plastiğin bozulmamış olması şartıyla kabul edilebilir).
- Anten vidasının zorlukla takılması/sökülmesi (hasarlı yiv).
- Pil mandalının zorlukla açılması ve kapanması (pil arabirimi veya mandal hasarlı olabilir).
- Telsiz, yağ bazlı sıvıya batırılmışsa yağlı maddelerin havalandırma deliğiyle temas etmesine kesinlikle izin vermeyin. Telsizin havalandırma bölgesi, yağ bazlı sıvıya maruz kalmışsa havalandırma deliklerini değiştirin. (Sökülmüş durumda görünümü inceleyin.)
- Yukarıdaki durumlardan herhangi biri gözlemlenirse ilgili telsizlerin onarılması veya arızalı parçaların değiştirilmesi gerekir.

8.1.2

Kullanım Önlemleri

Telsiz, IP67 teknik şartlarını karşılamaktadır. Dolayısıyla telsiz, suya batırılma gibi kötü saha koşullarına karşı dayanıklıdır.

- Telsiz suya batırıldığında hoparlör ızgarasından ve mikrofon yuvasından içeri giren suyu çıkarmak için telsizi iyice sallayın. Telsizin içinde kalan su performansını düşürebilir.
- Telsizin pil temas bölgesi ıslanırsa pili telsize takmadan önce hem pilin, hem de telsizin pil temas noktalarını temizleyip kurulayın. Bu bölgelerin ıslak kalması telsize kısa devre yaptırabilir.
- Telsiz, aşındırıcı sıvıların (ör. tuzlu su) içine batırılırsa telsizi ve pili temiz suyla durulayıp kurulayın.
- Telsizin dış yüzeylerini temizlemek için temiz suda seyreltilmiş az miktarda yumuşak bir bulaşık deterjanı (ör. yaklaşık dört litre suya bir çay kaşığı deterjan) kullanın.
- Telsiz gövdesi üzerinde, pil temas noktasının altında yer alan havalandırmaya (deliğe) kesinlikle bir şey sokmayın. Bu havalandırma, telsizin basınç dengesini sağlar. Bu deliğe bir şey sokulması durumunda telsizin içine doğru bir sızdırma yolu açılabilir. Bu nedenle, telsizin su geçirmezlik özelliği kaybolabilir.
- Etiketle bile olsa havalandırma deliğini kesinlikle kapatmayın ya da engellemeyin.
- Yağlı maddelerin delikle temas etmesine kesinlikle izin vermeyin.
- Anteni doğru bir şekilde takılmış telsizler en fazla 1 metre (3,28 feet) derinliğe kadar ve en fazla 30 dakika boyunca suda kalabilecek şekilde tasarlanmıştır. Maksimum sınırların aşılması ya da telsizin antensiz olması, telsizin zarar görmesine neden olabilir.
- Telsizi temizlerken üzerinde yüksek basınçlı jet sprey kullanmayın. Bu, 1 metre derinlikteki su basıncından çok daha fazla basınca sahiptir ve telsizin içine su girmesine neden olabilir.



DİKKAT:

Telsizi parçalarına ayırmayın. Aksi takdirde, telsizin sızdırmazlığı zarar görebilir ve telsizin içine doğru su sızıntısı yolları açılabilir. Telsizin bakım işleri yalnızca telsizin sızdırmazlığının test edilip değiştirilebileceği donanıma sahip servis deposunda yapılmalıdır.

8.1.3

Temizlik Prosedürü

Aşağıdaki prosedürler, telsizin dış ve iç yüzeylerini temizlerken kullanılacak, önerilen temizlik maddelerini ve yöntemlerini açıklamaktadır. Dış yüzeyler ön kapağı, muhafaza aksamını ve pil yuvasını içerir. Periyodik olarak yapılan görsel inceleme sonucunda leke, yağ ve/veya kir görüldüğünde bu yüzeyler temizlenmelidir.

Dış telsiz yüzeylerini temizlemek için önerilen tek madde, hafif bir bulaşık makinesi deterjanının suyla %0,5 oranında karıştırıldığı çözeltilidir. Baskılı devre kartlarını ve bunların bileşenlerini temizlemek için önerilen tek fabrika ürünü sıvısı, izopropil alkoldür (hacimce %100).

**DİKKAT:**

Tehlikeli ortamlarda telsizleri temizlerken yalnızca ıslak (suyla ıslatılmış) bir bez kullanın. Belli kimyasalların ve buharlarının etkileri, belli plastikler üzerinde zararlı sonuçlara yol açabilir. Aerosol spreyleri, tuner temizleyicileri ve diğer kimyasalları kullanmaktan kaçınınız.

Dış Plastik Yüzeyleri Temizleme

Telsizden bütün yüzeysel kirleri temizlemek için sert, metal olmayan, kısa kıllı bir fırçayla az miktarda %0,5 deterjan-su çözeltisi uygulayınız. Çözeltiyi çıkarmak ve telsizi kurulamak için yumuşak, emici, tiftiksiz bir bez veya ince kumaş parçası kullanınız. Konektörlerin, çatlakların veya yarıkların yakınında birikmiş su kalmadığından emin olun.

**UYARI:**

Önceki kullanımdan kalan çözünmüş maddeyle kontaminasyonu önlemek için her zaman yeni alınmış alkol ve temiz bir kap kullanınız.

**DİKKAT:**

Telsizi temizlemek için kimyasal maddeler kullanmayınız. Yalnızca üretici tarafından belirtilen temizlik maddelerini kullanınız. Bütün güvenlik önlemlerine, etikette veya malzeme güvenlik veri sayfasında belirtilen şekilde uyulduğundan emin olun.

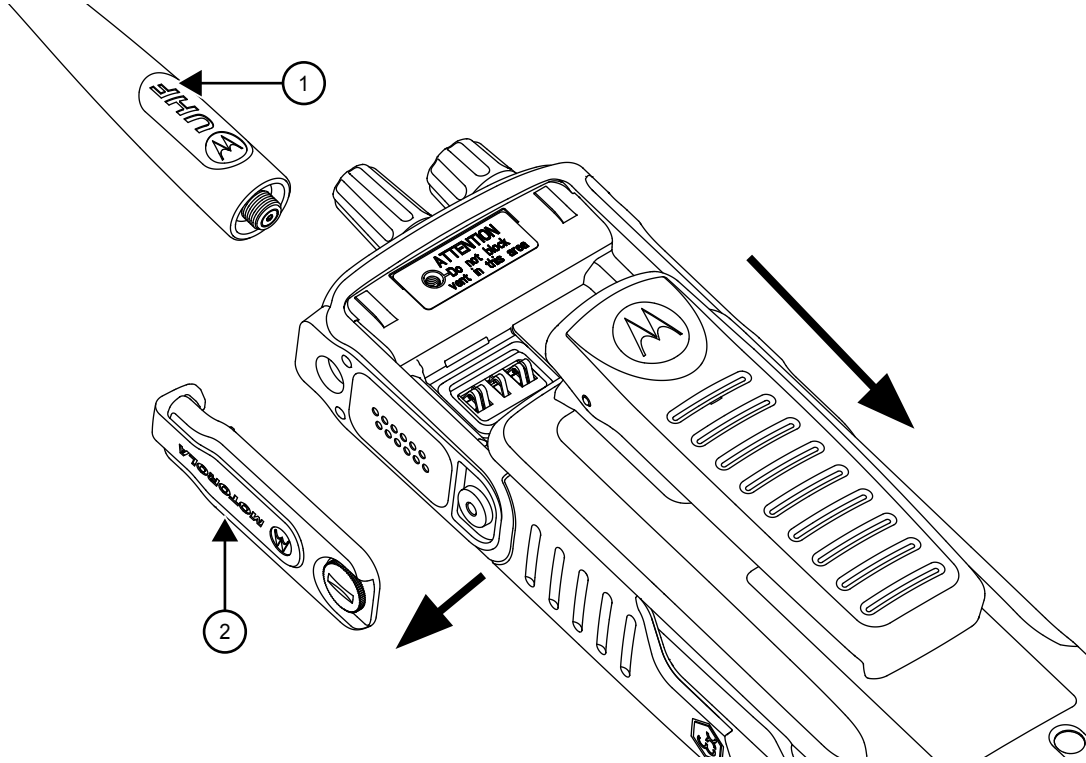
8.2

ATEX/IECEX Onaylı Telsiz Montajı

8.2.1

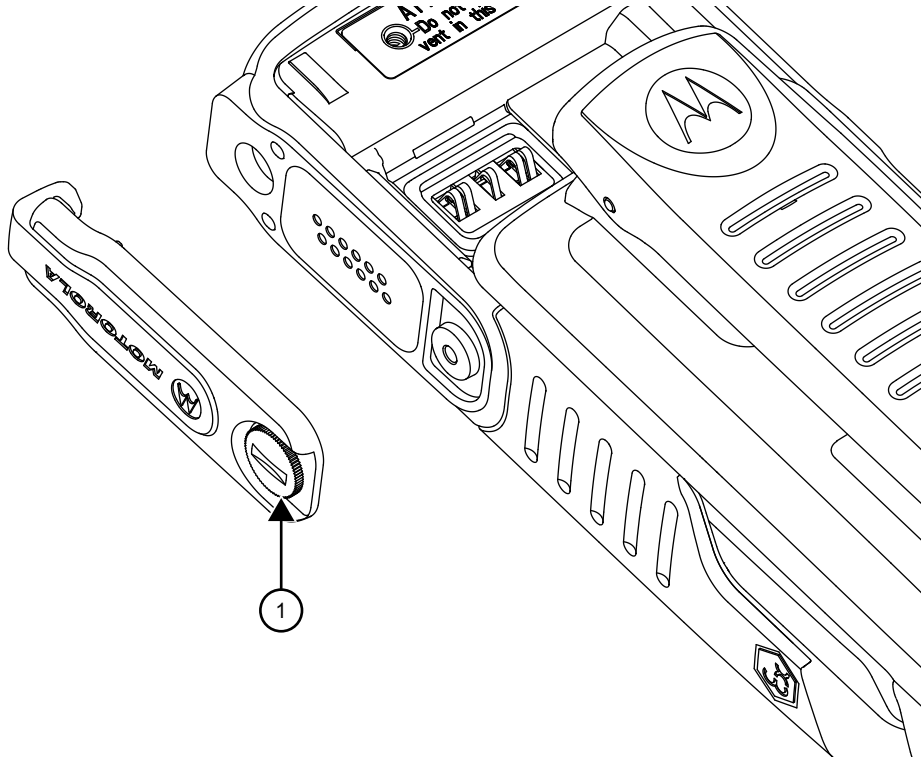
Anten, Pili ve Toz Kapağının Sökülmesi**Prosedür:**

- 1 Telsizi kapatınız.
- 2 Pili çıkarınız:
 - a Pili sürgüsünü kilit açık konumuna getirerek açınız.
 - b Sürgü açıkken pili aşağıya doğru kaydırınız.
 - c Pili telsizden çıkarınız.
- 3 Anteni saat yönünün tersine döndürerek çıkarınız.



Etiket	Açıklama
1	Anten
2	Toz Kapağı

- 4 Ayar vidasını saat yönünün tersine çevirerek toz kapağını çıkarın.

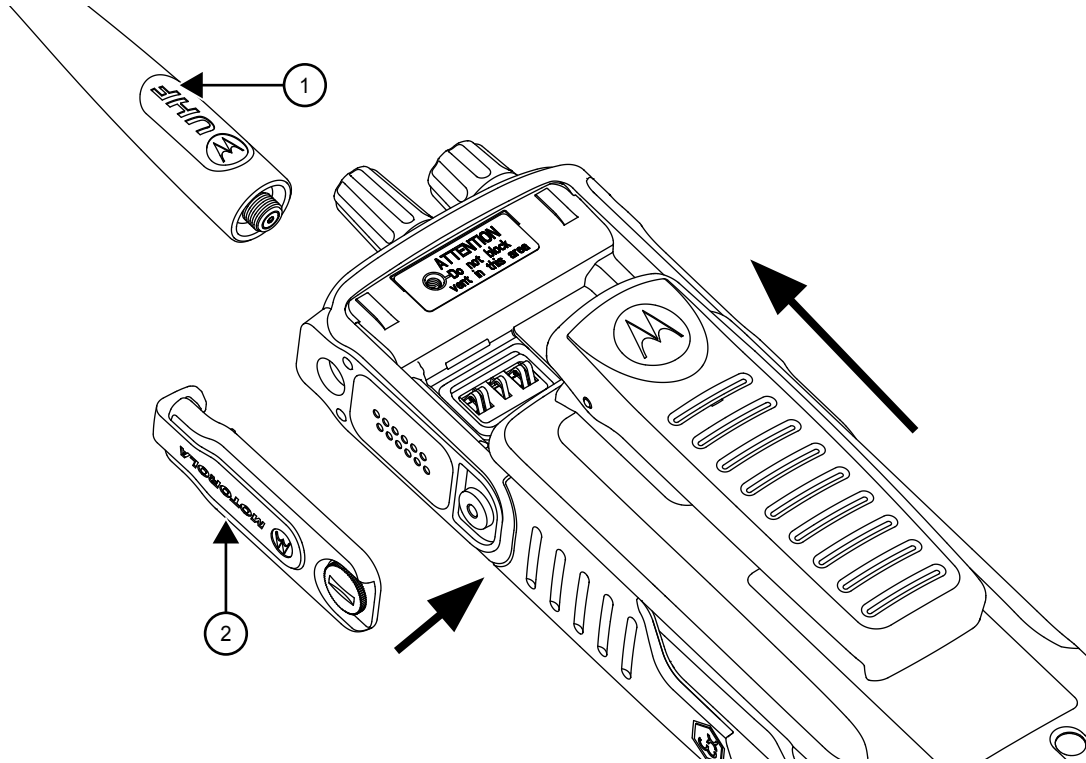
Şekil 9 : Toz Kapağını Çıkarma

Etiket	Açıklama
1	Ayar Vidası

8.2.2

Anten, Pil ve Toz Kapağının Yeniden Takılması**Prosedür:**

- 1 Toz kapağını açık alana takın ve ayar vidasını kapak iyice sabitlenene kadar saat yönünde çevirerek sıkın.
- 2 Pili takıp bir klik sesi duyana kadar yukarıya doğru kaydırın.
- 3 Anteni anten yuvasına yerleştirip iyice sabitleyene kadar saat yönünde çevirerek takın.



Etiket	Açıklama
1	Anten
2	Toz Kapağı

**UYARI:**

Tehlikeli ortamlarda pil, anten ve toz kapağının ya da onaylı aksesuarlardan birinin telsize takılı olması gerekir.

8.2.3

İsim Plakasının ve Logo Etiketinin Değiştirilmesi**Prosedür:**

Hasarlı isim plakasını ve logo etiketini dikkatle soyarak çıkarın ve yeni isim plakası ile logo etiketini yapıştırın.

Bölüm 9

Çalıştırma Otomatik Testi

Bu bölümde, Çalıştırma Hata Kodları ve Operasyonel Kodlar açıklanmaktadır.

9.1

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.



UYARI:

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.



UYARI:

Ekransız telsizler, otomatik testi geçemezse yalnızca Otomatik Test Başarısız Tonu duyulur.

Saptanabilir hatalar iki sınıfa ayrılmıştır: düzeltilemez ve düzeltilebilir hata.

Düzeltilmez hatalar

Telsiziniz düzeltilemez hatalarla karşılaşırsa normal telsiz çalışması engellenir.

Düzeltilmez 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 iletildiğine 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 27 :Hata Kodu Türleri

Hata Kodu	Açıklama	Hata Tipi	Düzeltilici İşlemler
HATA 01/02	Çağrı kimliği veya ilgili adların codeplug bloğu sağlama toplamı yanlış.	Düzeltililebilir	Normal haberleşme mümkündür, ancak kullanıcı zorluk çekebilir. Codeplug'ı yeniden programlayın.
HATA 01/22	Codeplug bloğu sağlama toplamı akordu yanlış.	Düzeltililebilir	Normal haberleşme mümkündür.

Hata Kodu	Açıklama	Hata Tipi	Düzeltilici İşlemler
BAŞARISIZ 01/82	Harici Codeplug bloğu sağlama toplamı yanlış.	Düzeltililemez	Codeplug'ı yeniden programlayın.
BAŞARISIZ 01/92	Güvenli Codeplug sağlama toplamı hatası.	Düzeltililemez	Codeplug'ı yeniden programlayın.
BAŞARISIZ 01/A2	Codeplug bloğu sağlama toplamı akordu yanlış.	Düzeltililemez	Codeplug'ı yeniden programlayın.
BAŞARISIZ 01/81	ROM Sağlama toplamı yanlış.	Düzeltililemez	FLASH Belleği yeniden programlayın, ardından yeniden test edin.
BAŞARISIZ 01/88	Telsiz RAM testi hatası.	Düzeltililemez	Telsizi kapatıp açarak yeniden test edin.
BAŞARISIZ 01/90 veya BAŞARISIZ 02/90	Genel donanım testi hatası.	Düzeltililemez	Telsizi kapatıp açarak yeniden test edin.
BAŞARISIZ 02/81	DSP ROM Sağlama toplamı yanlış.	Düzeltililemez	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.	Düzeltililemez	Telsizi kapatıp açarak yeniden test edin.
BAŞARISIZ 02/84	DSP RAM2 test hatası.	Düzeltililemez	Telsizi kapatıp açarak yeniden test edin.
BAŞARISIZ 02/88	DSP RAM test hatası.	Düzeltililemez	Telsizi kapatıp açarak yeniden test edin.
BAŞARISIZ 02/C0	DSP ROM Sağlama toplamı yanlış.	Düzeltililemez	Telsizi kapatıp açarak yeniden test edin.
Ekran yok	Ekran modülü doğru bağlanmamıştır. Ekran modülü hasarlıdır.	Düzeltililemez	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.



UYARI:

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.

9.2

Operasyonel Hata Kodları

Telsiz çalışır durumdayken telsizin uygun şekilde çalışıp çalışmadığının belirlenmesi için telsizde dinamik testler yürütülür. Bu testler sırasında saptanan sorunlar, telsiz ekranında hata kodları olarak

sunulur. Ekranda bir hata kodu görüldüğünde kullanıcı bir sorun olduğunu ve Motorola Solutions Yetkili MOTOTRBO bayisiyle iletişime geçmesi gerektiğini bilmelidir. Tüm belirli operasyonel hata kodlarının anlaşılmasına yardımcı olması için [Tablo 28 :Operasyonel Hata Kodları](#) , .sayfa 56 'yi kullanın.

Tablo 28 :Operasyonel Hata Kodları

Hata Kodu	Açıklama	Hata Tipi	Düzeltilici İşlemler
BAŞARISIZ 001	Sentezleyici Kilidi Arızası	DÜZELTİL EBİLİR	1. Codeplug'ı tekrar programlayın. 2. Detaylı Servis Kılavuzu'na başvurun.
BAŞARISIZ 002	Kişisel sağlama toplamı veya sistem blok hatası	DÜZELTİL EBİLİR	Codeplug'ı tekrar programlayın.

Bölüm 10

Yedek Parçalar ve Kitler

Bu kılavuz, 1. ve 2. Düzey Bakımı kapsar.

1. düzey bakım, ünitenin sökülmesi hariç olmak üzere, arızalı aksesuarlar veya ürünün fiziksel özellikleri üzerinde yapılan değerlendirme ve/veya onarımdır. Anten, pil, ahize, harici mikrofonlar ve harici topuzların değiştirilmesi, müşterilerle ilgili tüm frekans programlamaları ve bazı durumlarda Müşteri Programlama Yazılımı (CPS) ile yapılan hizalama ya da akort işlemleriyle sınırlıdır.

2. Düzey bakım, 1. Düzey tüm faaliyetleri ve telsizin sökülmesi ile önemli mekanik parçalarının (ör. bezeller) değiştirilmesi yoluyla hata giderilmesini gerektiren değerlendirmeyi içerir.

2. düzey bakım, ayrı bileşen değişimlerini kapsamaz.

2. Düzey bakım için yalnızca Motorola Solutions Servis Merkezleri veya Yetkili Motorola Solutions Servis Bayileri bu işlevleri gerçekleştirebilir. Yetkisiz Motorola Solutions Servis Bayileri tarafından yapılan tüm müdahaleler telsizinizin garantisini geçersiz kılar.

Motorola Solutions Servis Merkezi hakkında daha fazla bilgi için lütfen <http://www.motorolasolutions.com> adresini ziyaret edin.



UYARI:

Telsiz performansını büyük ölçüde etkileyebileceğinden 3. düzey bakımı yalnızca Motorola Solutions Servis Merkezi/Deposu gerçekleştirilebilir.

Bölüm 11

Yedek Parça Siparişi

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 atansa da söz konusu parçalar Motorola Solutions Telsiz Ürünleri ve Çözümleri Organizasyonu'nda⁴ (RPSO). 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:

- APAC ve ANZ bölgeleri için <https://asiaonline.mot-solutions.com> adresinden kaydolun.
- LACR bölgesi için <https://businessonline.motorolasolutions.com> adresinden kaydolun.

⁴ Radyo Ürünleri ve Çözümleri Organizasyonu (RPSO), eskiden Telsiz Ürünleri Hizmetleri Bölümü (RPSD) ve/veya Aksesuarlar ve Satış Sonrası Bölümü (AAD) olarak biliniyordu.

Bölüm 12

Motorola Solutions Ofisleri

Telsizinizle ilgili daha fazla bilgi için lütfen sorularınızı göndermek üzere aşağıdaki Motorola Solutions ofisleriyle iletişime geçin.

Tablo 29 :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 13

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 "değişim için iade" veya "onarım için iade" garantisi kapsamında olduğu durumlarda; birimi Motorola Solutions'a geri göndermeden önce kontrol edin. Bunun nedeni, ürünün doğru programlandığından veya garanti koşulları haricindeki hasarlara maruz kalmadığından emin olmaktır.

Her telsizi Motorola Solutions garanti deposuna geri göndermeden önce 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

Dilerseniz <http://www.motorolasolutions.com/contactus> adresinden de Müşteri Yardım Masası ile iletişime geçebilirsiniz.

13.1

EMEA Servis Bilgileri

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.

İletişim Bilgileri:

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

Referans verilmeyen yedek parçaları tanımlama konusunda yardıma ihtiyacınız varsa yerel Motorola Solutions temsilcisinin Müşteri Hizmetleri Kuruluşuna talep gönderin. Yedek parça, kit ve aksam siparişleri Motorola Solutions'ın yerel dağıtım kuruluşuna veya <https://emeaonline.motorolasolutions.com> adresindeki Motorola Online Extranet site üzerinden verilmelidir.

Ancak TEA ile ilgili kartlar gibi ihracat kontrollü ürünleri veya yedek parçaları Motorola Online üzerinden sipariş edemezsiniz. Gerçek müşteri bilgilerinin yer aldığı sipariş formunu müşteri hizmetleri ekibinize e-posta ile gönderin.

Geri Bildiriminiz

Kullanıcı belgeleriyle ilgili sorularınızı ve yorumlarınızı documentation@motorolasolutions.com adresine gönderin.

13.2

APAC Servis Bilgileri

Bu konu başlığında, Asya ve Pasifik bölgelerindeki servis merkezlerinin iletişim bilgileri yer almaktadır.

Teknik Destek

Teknik destek ekibi, karşılaşılabilecek arızaları giderme konusunda bayiye/distribütöre yardımcı olmaya hazırdır. Mümkün olduğu sürece ilk iletişim telefonla kurulmalıdır. Motorola Solutions Teknik Destek bölümüyle iletişime geçtiğinizde ürün model numarasının ve seri numarasının hazır olduğundan emin olun.

Motorola Solutions'dan Daha Fazla Yardım

Müşteri Yardım Masası'na şu web sitesinden de ulaşabilirsiniz: http://www.motorolasolutions.com/en_xp/products. Bir birim temel düzeyde geleneksel olarak gerçekleştirilenlerden fazla bir komple test işlemi, bilgi ve/veya bileşen düzeyinde sorun giderme veya servis ayrıntısı gerektiriyorsa telsizi aşağıdaki tabloda listelenen bir Motorola Solutions Servis Merkezi'ne gönderin:

Tablo 30 :Servis Bilgileri – Asya ve Pasifik Motorola Solutions Merkezlerinin Telefon Numaraları ve Adresleri

Ülke	Telefon Numarası	Adres
Singapur	+65-6352-6383	Motorola Solutions Singapore Pte. Ltd, c/o Azure Engineering, 49 Jalan Pemimpin, #03-11 APS Industrial Building, Singapur 577203 İletişim: Alvin Tan E-posta: alvin.tan@motorolasolutions.com İletişim: Gan Saw See E-posta: gan.sawsee@motorolasolutions.com

Ülke	Telefon Numarası	Adres
Malezya	+603-7809-0000	Motorola Solutions Sdn. Bhd. Level 14, Persoft Tower, No. 68, Pesiaran Tropicana, 47410 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malezya İletişim: Koh Tiong Eng E-posta adresi: A21001@motorolasolutions.com
Endonezya	+62-21-3043-5239	PT. Motorola Solutions Indonesia 30th Floor, Gedung BRI II, Suite 3001, Jl. Jend. Sudirman Kav. 44-46, Cakarta 10210, Endonezya İletişim: Eko Haryanto E-posta adresi: Eko.Haryanto@motorolasolutions.com
Tayland	Tel: +662-653-220 Faks: +668-254-5922	Motorola Solutions (Thailand) Ltd. 142 Two Pacific Place Suite 2201, 3220 Sukhumvit Road, Klongtoey, Bangkok 10110 İletişim: Nitas Vatanasupapon E-posta adresi: Nitas@motorolasolutions.com
Hindistan	+91-9844218850	Motorola Solutions India Pvt. Ltd. C/o Communication Test Design India Private Limited, #4, 5 Maruthi Industrial Estate, Rajapalya, Hoodi Village, Bangalore - 560048, Hindistan İletişim: K. Umamaheswari E-posta: umamaheshwari@motorolasolutions.com
Çin	+86-10-8473-5128	Motorola Solutions (China) Co. Ltd. No. 1 Wang Jing East Road, Chao Yang District, Pekin, 100102, Çin Çin İletişim: Sophy Wang E-posta adresi: C18170@motorolasolutions.com
Hong Kong	852-2966-4823	Motorola Solutions Asia Pacific Ltd. Unit 1807-1812, 18/F, Two Harbourfront, 22 Tak Fung Street, Hung Hom, Kowloon, Hong Kong İletişim: Judy Leung E-posta adresi: Judy.Leung@motorolasolutions.com

Ülke	Telefon Numarası	Adres
Filipinler	Tel: +632 858-7500 Faks: +632 841-0681	Motorola Communications Philippines, Inc. Unit 2102, One Global Place Building, 5th Ave., Bonifacio Global City, Taguig, Filipinler 1634. İletişim: Arthur Nieves E-posta adresi: Arthur.Nieves@motorolasolutions.com
Kore	+822-3497-3649	Motorola Solutions Korea, Inc. 9th Floor, Hibrand Building, 215, Yangjae-Dong, Seocho-Gu, Seul, 137-924, Kore. İletişim: KS Kwak E-posta: r45321@motorolasolutions.com
Tayvan	+886-2-8729 8000	Motorola Solutions Taiwan, Ltd. 8F, No. 9, Songgao Rd., Taipei 110, Tayvan (ÇHC) İletişim: Michael Chou E-posta: ftpe239@motorolasolutions.com
Avustralya	+613-9847-7725	Motorola Solutions Australia Pty. Ltd. 10 Wesley Court, Tally Ho Business Park, East Burwood Victoria 3151, Avustralya. E-posta: servicecentre.au@motorolasolutions.com

Parçalar

Değiştirilecek bazı parçalar, yedek parçalar ve/veya ürün bilgileri doğrudan sipariş edilebilir. Parçaya eksiksiz bir Motorola Solutions parça numarası atanmışsa bu numara Motorola Solutions Servis Kuruluşu'ndan temin edilebilir. Parça numarası atanmamışsa parça genellikle Motorola Solutions tarafından sağlanmaz. Parça listesinin eklenmemesi, söz konusu kitin veya aksamın kullanıcı tarafından servise tabi tutulabilecek parçalar içermediği anlamına gelir.

Müşteri Programlama Yazılımı, telsizi akort etme özelliğine sahip değildir. Telsizi akort etme işlemi yalnızca fabrikada veya uygun Motorola Solutions Onarım Merkezi'nde gerçekleştirilebilir. Bileşen değişimi, radyo akordunu etkileyebilir ve yalnızca uygun Motorola Solutions Onarım Merkezi tarafından gerçekleştirilmelidir.

Tüm parça siparişleri/bilgi talepleri, eksiksiz Motorola Solutions kimlik numarasını içermelidir. Tüm parça siparişleri, yerel Motorola Solutions Servis Kuruluşu'nuzaya yönlendirilmelidir. Güncel fiyat sayfalarınıza göz atın.

Parça Tanımlama ve Sipariş Verme

Referans numarası verilmeyen yedek parçaların tanımlanması işleminin, Motorola Solutions yerel bölge temsilciliğinin Müşteri Hizmetleri Kuruluşuna yönlendirilmesi gerekirse yardım talep edin. Yedek parçaların, kitlerin ve aksamın siparişleri doğrudan Motorola Solutions yerel dağıtım kuruluşundan veya Motorola Solutions Online (Extranet) üzerinden verilmelidir.

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.

Müşteri Programlama Yazılımı (CPS) Bir telsizin özellik setini içeren bir grafik kullanıcı arayüzüne sahip yazılım.

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.

Dijital Özel Hat (DPL) Özel çağrılar, bellek kanalı ve haberleşme verimliliğini artırmak için meşgul kanal kilitleme gibi özelliklerden faydalanan bir dijital haberleşme türüdür.

Federal Haberleşme Komisyonu (FCC) Tüm 50 eyalet, Columbia Bölgesi ve ABD topraklarında eyaletler arası ve uluslararası radyo, televizyon, kablo, uydu ve kablolu yayın iletişimini düzenler. 1934 İletişim Kanunu uyarınca kurulmuştur ve Kongre'nin gözetiminde bağımsız bir ABD resmi kurumu olarak görev yapar. Komisyon, yeni bin yılın teknolojik ve ekonomik fırsatlarını karşılayabilen, duyarlı, etkili ve verimli bir kurum olma ilkesine bağlıdır.

Frekans Belirli bir zaman biriminde (genellikle bir saniye içinde) tam bir elektromanyetik dalga döngüsünün oluşma sayısı.

Genel Amaçlı Giriş/Çıkış (GPIO) İşlevleri programlanabilen pimler.

Global Navigasyon Uydu Sistemi GNSS; GPS, GLONASS ve BeiDou sistemlerinin uydularını kullanır.

- Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS)
 - Uydu Tabanlı Yükseltme Sistemi (SBAS) içerir.
 - Birden çok uydu sinyalinin zeminde veya uçakta bir cihaz tarafından alınmasına dayalı konum yöntemidir.
- Global Navigasyon Uydu Sistemi (GLONASS)
- BeiDou Navigasyon Uydu Sistemi (BDS)
 - Çin Uygu Navigasyon Sistemi.

Ara Frekans Ses ve telsiz frekansları aralığıdır.

| Kısaltma:IF

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.

Motorola Digital Communications (MDC) Saniyede 1200 bit hızında veri iletişimi aktarımı sağlayan özel bir Motorola Solutions sinyal şemasıdır. Özellikle kara - mobil telsiz ortamında yüksek güvenilirlik için tasarlanmıştır. Dijital kodlama, alternatif ton kodlama yöntemlerine göre, kanal üzerinden her mesaja çok daha fazla bilginin geçişini sağlar. Bazı özellikleri şunlardır: PTT ID, Acil Durum, Çağrı Uyarısı, Acil Durum Alarmı, Ses Seçimli Arama (SelCall), Telsiz Kontrolü ve İzleme.

Megahertz (MHz) Saniyede bir milyon döngü. Özellikle bir telsiz frekansı birimi olarak kullanılır.

Aranıyor Alıcıyı bir mesajı alması konusunda uyarıcı, tek yönlü haberleşme.

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.

Özel Hat Ton Susturucu (PL) Taşıyıcı ile birlikte aktarılan, sürekli ve duyma düzeyinin altındaki ton.

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.

Yineleyici Haberleşme menziline ve kapsama alanını iyileştirmek (standart operasyon) amacıyla, alınan sinyalleri yeniden gönderen uzak verme/alma özelliği.

Telsiz Frekansı (RF) Ses ile kızılötesi ışık arasındaki elektromanyetik spektrum bölümü (yaklaşık 10 kHz - 10 GHz).

Sinyal Elektriksel olarak gönderilen bir elektromanyetik dalga.

Spektrum Yayılmanın belirli özelliklere sahip olduğu frekans aralığı.

Susturucu Alınan sinyal düzeyi önceden belirlenmiş bir değer altına düştüğünde ses devrelerinin susturulması. Taşıyıcı susturucusu ile telsizin önceden ayarlanmış susturucu düzeyini aşan tüm kanal aktivitesi duyulabilir.

Zaman Aşımı Zamanlayıcısı (TOT) Bir yayının uzunluğunu sınırlayan bir zamanlayıcı.

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: Analog veya dijital 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.

Evrensel Seri Veri Yolu (USB) 12 Mb/sn veri aktarım hızını destekleyen bir harici veri yolu standardı.

المحتويات

5	قائمة الأشكال.....
6	قائمة الجداول.....
7	تمهيد.....
7	أمان المنتج والتوافق مع متطلبات التعرض لطاقة تردد الراديو.....
7	معلومات حول أجهزة الراديو الآمنة جوهرياً (تتطبق على أجهزة الراديو ATEX/IECEX فقط).....
8	تنبيهات التشغيل للجهاز الآمن جوهرياً.....
9	حقوق الطبع والنشر الخاصة ببرامج الكمبيوتر.....
9	حقوق الطبع والنشر الخاصة بالوثيقة.....
9	إخلاء المسؤولية.....
10	العلامات التجارية.....
11	الفصل 1 : محفوظات المستندات.....
12	الفصل 2 : المنشورات ذات الصلة.....
13	الفصل 3 : الرموز المستخدمة في هذا الدليل.....
14	الفصل 4 : مقدمة.....
14	4.1 أوصاف الراديو.....
14	4.1.1 طراز مزود بلوحة مفاتيح كاملة ATEX/IECEX.....
15	4.1.2 طراز غير مزود بلوحة مفاتيح ATEX/IECEX.....
16	4.2 نظام ترقيم طراز الراديو اليدوي.....
18	4.3 جداول الطراز.....
18	4.3.1 جداول طرز VHF و UHF لأوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا وأستراليا ونيوزلندا.....
20	4.3.2 جداول طرز VHF و UHF لآسيا والمحيط الهادئ.....
21	4.3.3 جداول طرز VHF و UHF لأمريكا اللاتينية والكاريبي.....
22	4.4 مواصفات ATEX/IECEX.....
23	4.4.1 جهاز الاستقبال.....
23	4.4.2 جهاز الإرسال.....
24	4.4.3 ترددات أهدأ ذاتياً.....
25	4.4.4 GNSS.....
25	4.4.5 معيار MIL.....
26	4.4.6 المواصفات البيئية.....
27	الفصل 5 : أجهزة الاختبار ووسائل الخدمة.....
31	الفصل 6 : اختبار أداء جهاز الإرسال/الاستقبال.....
31	6.1 الإعداد.....
32	6.2 وضع اختبار طراز الشاشة.....
32	6.2.1 الدخول إلى وضع اختبار الراديو المزود بشاشة.....
33	6.2.2 ت. لاسلكي وضع الاختبار.....

36	6.2.3 اختبار الشاشة الملونة.
37	6.2.4 وضع اختبار مؤشر LED.
37	6.2.5 وضع اختبار الإضاءة الخلفية.
37	6.2.6 وضع اختبار نغمة السماع الخارجية.
38	6.2.7 وضع اختبار نغمة سماع الأذن.
38	6.2.8 وضع اختبار سماع الأذن لاسترجاع الصوت.
38	6.2.9 فحص بطارية وضع الاختبار.
39	6.2.10 وضع اختبار الزر/القرص/PTT.
42	6.3 وضع اختبار طراز بدون شاشة.
42	6.3.1 الدخول إلى وضع اختبار الراديو غير المزود بشاشة.
42	6.3.2 ت.لاسلكي وضع الاختبار.
42	6.3.3 وضع اختبار مؤشر LED.
43	6.3.4 وضع اختبار نغمة السماع الخارجية.
43	6.3.5 وضع اختبار نغمة سماع الأذن.
43	6.3.6 وضع اختبار سماع الأذن لاسترجاع الصوت.
43	6.3.7 فحص بطارية وضع الاختبار.
44	6.3.8 وضع اختبار الزر/القرص/PTT.
45	الفصل 7 : برمجة الراديو وتوليغه.
45	7.1 إعداد برنامج البرمجة للعملاء.
45	7.2 أداة تطبيق AirTracer.
46	7.3 إعداد توليف الراديو.
47	الفصل 8 : إجراءات صيانة جهاز الراديو لأجهزة الراديو المعتمدة من ATEX/IECEX.
47	8.1 الصيانة الوقائية.
47	8.1.1 الفحص.
48	8.1.2 احتياطات التعامل.
48	8.1.3 إجراء التنظيف.
49	8.2 التركيب لأجهزة الراديو المعتمد من ATEX/IECEX.
49	8.2.1 فك الهوائي والبطارية والغطاء ضد الأتربة.
50	8.2.2 تركيب الهوائي والبطارية والغطاء ضد الأتربة.
51	8.2.3 استبدال البطاقة وملصق الشعار.
52	الفصل 9 : الاختبار الذاتي للتشغيل.
52	9.1 رموز أخطاء التشغيل.
53	9.2 رموز الأخطاء التشغيلية.
54	الفصل 10 : قطع الاستبدال والمجموعات.
55	الفصل 11 : طلب قطع الاستبدال.
56	الفصل 12 : مكاتب Motorola Solutions.
57	الفصل 13 : الضمان والخدمات والدعم الفني.
57	13.1 معلومات الخدمة لأوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا.
58	13.2 معلومات الخدمة لمنطقة آسيا والمحيط الهادئ.

61المسرد

قائمة الأشكال

- الشكل 1 : طراز مزود بلوحة مفاتيح كاملة ATEX/IECEX 14
- الشكل 2 : طراز غير مزود بلوحة مفاتيح ATEX/IECEX 15
- الشكل 3 : كابل البرمجة والاختبار والمحاذة 29
- الشكل 4 : مخطط الدبابيس للموصل الجانبي 30
- الشكل 5 : إعداد اختبار جهازي الإرسال والاستقبال براديو DMR 32
- الشكل 6 : شاشة فحص بطارية وضع الاختبار 38
- الشكل 7 : إعداد برمجة CPS 45
- الشكل 8 : إعداد جهاز توليف الراديو 46
- الشكل 9 : إزالة غطاء الأتربة 50

قائمة الجداول

14	الجدول 1 : نطاقات التردد ومستويات الطاقة الخاصة بالراديو
16	الجدول 2 : نظام ترقيم طراز الراديو اليدوي
16	الجدول 3 : طرز المبيعات – وصف الرموز
18	الجدول 4 : سلسلة DP4000 ،ATEX/IECEX ،VHF ،174–136 ميغا هرتز
19	الجدول 5 : سلسلة DP4000 ،ATEX/IECEX ،UHF ،470–403 ميغا هرتز
20	الجدول 6 : سلسلة XiR P8000 ،ATEX/IECEX ،VHF ،174–136 ميغا هرتز
20	الجدول 7 : سلسلة XiR P8000 ،ATEX/IECEX ،UHF ،470–403 ميغا هرتز
21	الجدول 8 : سلسلة DGP 8000 ،ATEX/IECEX ،VHF ،174–136 ميغا هرتز
21	الجدول 9 : سلسلة DGP 8000 ،ATEX/IECEX ،UHF ،470–403 ميغا هرتز
22	الجدول 10 : مواصفات عامة
23	الجدول 11 : مواصفات جهاز الاستقبال
23	الجدول 12 : مواصفات جهاز الإرسال
24	الجدول 13 : ترددات VHF و UHF ذاتية الإسكات
25	الجدول 14 : المعيار العسكري
26	الجدول 15 : المواصفات البيئية
29	الجدول 16 : تكوين أسنان الموصل الجانبي
31	الجدول 17 : الإعدادات الأولية للتحكم بالجهاز
32	الجدول 18 : شاشات وضع اختبار الوصول إلى اللوحة الأمامية
33	الجدول 19 : بيانات الاختبار
33	الجدول 20 : ترددات الاختبار ATEX/IECEX
34	الجدول 21 : عمليات فحص أداء جهاز الإرسال
35	الجدول 22 : عمليات فحص أداء جهاز الاستقبال
39	الجدول 23 : عمليات فحص/الزر/القرص/PTT
39	الجدول 24 : عمليات فحص لوحة المفاتيح
44	الجدول 25 : عمليات فحص/الزر/القرص/PTT
45	الجدول 26 : إعداد توليف الراديو باستخدام مجموعات تثبيت البرامج
52	الجدول 27 : أنواع رموز الخطأ
53	الجدول 28 : رموز الأخطاء التشغيلية
56	الجدول 29 : مكاتب Motorola Solutions
58	الجدول 30 : معلومات الخدمة - أرقام الهواتف والعناوين الخاصة بمراكز Motorola Solutions في آسيا ومنطقة المحيط الهادئ

تمهيد

يتضمن هذا الدليل كل المعلومات اللازمة للحفاظ على أفضل أداء للمنتج وأقصى فترة تشغيل، باستخدام المستويين 1 و 2 من إجراءات الصيانة. يتضمن مستوى الخدمة هذا اختبار أجهزة الراديو وبرمجتها وصيانتها ولكن لا يغطي عملية فتح أجهزة الراديو وهو مطابق لما تقوم به بعض مراكز الخدمة المحلية والعملاء والموزعين الذين يقومون بإجراء الصيانة بأنفسهم.

تنبيه: قبل استخدام هذا المنتج، اقرأ تعليمات التشغيل للاستخدام الآمن والموجودة في دليل السلامة (ATEX) (68012007083) المرفق مع جهاز الراديو.



أمان المنتج والتوافق مع متطلبات التعرض لطاقة تردد الراديو

تنبيه: ينحصر استخدام جهاز الراديو هذا في نطاق الاستخدام المهني فقط للوفاء بمتطلبات التعرض لطاقة تردد الراديو التي تفرضها لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC). قبل استخدام هذا المنتج، اقرأ معلومات التعريف بطاقة تردد الراديو وتعليمات التشغيل الواردة في الكتيب "أمان المنتج والتعرض لتردد الراديو" المرفق مع الراديو الخاص بك لضمان التوافق مع حدود التعرض لطاقة تردد الراديو.

للحصول على قائمة بأجهزة الهوائي والبطاريات وغيرها من الملحقات المعتمدة من شركة Motorola Solutions، تفضل بزيارة موقع ويب التالي: <http://www.motorolasolutions.com>

معلومات حول أجهزة الراديو الآمنة جوهرياً (تنطبق على أجهزة الراديو ATEX/IECEx فقط)

تعداد تعليمات الأمان للمواقع الخطرة والملحقات المعتمدة لطرز أجهزة الراديو أدناه:

- XPR 7550 Ex (طراز مزود بلوحة مفاتيح كاملة لمجموعة أميركا الشمالية)
 - DP4801 Ex (طراز مزود بلوحة مفاتيح كاملة لأوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا)
 - DP4401 Ex (طراز غير مزود بلوحة مفاتيح لأوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا)
 - DP4801 Ex Ma (طراز مزود بلوحة مفاتيح كاملة لأوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا)
 - DP4401 Ex Ma (طراز غير مزود بلوحة مفاتيح لأوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا)
 - XiR P8668 Ex (طراز مزود بلوحة مفاتيح كاملة لآسيا والمحيط الهادئ)
 - XiR P8608 Ex (طراز غير مزود بلوحة مفاتيح لآسيا والمحيط الهادئ)
 - DGP 8550 Ex (طراز مزود بلوحة مفاتيح كاملة لأميركا اللاتينية والكاريبي)
 - DGP 8050 Ex (طراز غير مزود بلوحة مفاتيح لأميركا اللاتينية والكاريبي)
- إشعار: إن إرشادات الإصلاح/الخدمة في هذا الدليل مكتوبة لضمان التوافق مع معايير IEC 60079-0 و IEC 60079-11 و IEC 60079-11.



ملصق ATEX/IECEx في أسفل جهاز الراديو

	II 2G II 2D I M2 BVS 12 ATEX E 117 X $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +55^{\circ}\text{C}$	Ex ib IIC T4 Gb Ex ib IIIC T130°C Db Ex ib I Mb IECEx BVS 12.0070X Ingress protection IP64
--	--	--

ملصق DP4801 Ex Ma و DP4401 Ex Ma في أسفل جهاز الراديو



II 2G
II 2D
I M1
BVS 15 ATEX E115 X
-20°C ≤ Tamb ≤ +55°C

Ex ib IIC T4 Gb
Ex ib IIIC T130°C Db
Ex ia I Ma
IECEx BVS 15.0096X
Ingress protection IP64

IECEx

الطرز المدرجة أعلاه (باستثناء DP4801 Ex Ma و DP4401 Ex Ma)، عند تجهيزها كما ينبغي بالبطارية NNTN8359_، تصبح معتمدة للاستخدام حسب التصنيف التالي:

- Ex ib IIC T4 Gb (معتمد للمنطقة 1، 2، مجموعة التجهيزات II، مجموعة البنزين C، فئة درجة الحرارة T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (معتمد للمنطقة 22، 21، مجموعة التجهيزات III، مجموعة الغبار C)
- Ex ib I Mb (معتمد للمنطقة M2، مجموعة التجهيزات I)

بالنسبة لطرز DP4801 Ex Ma و DP4401 Ex Ma، عند تجهيزها كما ينبغي بالبطارية NNTN8840_، تصبح معتمدة للاستخدام حسب التصنيف التالي:

- Ex ib IIC T4 Gb (معتمد للمنطقة 1، 2، مجموعة التجهيزات II، مجموعة البنزين C، فئة درجة الحرارة T4)
- Ex ib IIIC T130 °C Db (معتمد للمنطقة 22، 21، مجموعة التجهيزات III، مجموعة الغبار C)
- Ex ia I Ma (معتمد للمنطقة M1، مجموعة التجهيزات I)

ATEX

طرز الراديو المدرجة أعلاه (باستثناء DP4801 Ex Ma و DP4401 Ex Ma)، عند تجهيزها كما ينبغي بالبطارية NNTN8359_، تصبح معتمدة للاستخدام حسب التصنيف التالي:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (معتمد للفئة 2G/المنطقة 1، 2، مجموعة التجهيزات II، مجموعة البنزين C، فئة درجة الحرارة T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (معتمد للفئة 2D/المنطقة 22، 21، مجموعة التجهيزات III، مجموعة الغبار C)
- I M2 Ex ib I Mb (معتمد للفئة/المنطقة M2، مجموعة التجهيزات I)

بالنسبة لطرز الراديو DP4801 Ex Ma و DP4401 Ex Ma، عند تجهيزها كما ينبغي بالبطارية NNTN8840_، تصبح معتمدة للاستخدام حسب التصنيف التالي:

- II 2G Ex ib IIC T4 Gb (معتمد للفئة 2G/المنطقة 1، 2، مجموعة التجهيزات II، مجموعة البنزين C، فئة درجة الحرارة T4)
- II 2D Ex ib IIIC T130 °C Db (معتمد للفئة 2D/المنطقة 22، 21، مجموعة التجهيزات III، مجموعة الغبار C)
- I M1 Ex ia I Ma (معتمد للفئة M1، مجموعة التجهيزات I)

إن الأجهزة المدرجة أعلاه معتمدة لـ:

- نطاق درجة الحرارة المحيطة: -20 درجة مئوية ≥ درجة الحرارة المحيطة ≥ +55 درجة مئوية
- مستوى الحماية من الدخول: IP64

تنبيهات التشغيل للجهاز الآمن جوهرياً

يجب أن يتم شحن أجهزة الراديو من منشأ التصنيع Motorola Solutions مع ملصق إمكانية الاستخدام في البيئة القابلة للاشتعال وملصق اعتماد المنتج على أنه آمن جوهرياً (FM أو UL أو CSA أو معتمد من ATEX/IECEx أو ATEX). لن تتم ترقية أجهزة الراديو إلى هذه

الإمكانية ولن تُوضع ملصقات التصنيف عليها بعد شحنها إلى الموقع. يغير التعديل جهاز الراديو من تهيئة التصميم الأصلية. ولا يمكن إجراء التعديلات إلا بواسطة الشركة المُصنعة للمنتج الأصلي.

تنبيه:



- لا تقم بتشغيل تجهيزات اتصالات جهاز الراديو في بيئة قابلة للانفجار إلا إذا كان نوعًا مصنفًا بشكل خاص (على سبيل المثال FM أو UL أو CSA أو معتمد من ATEX/IECEx أو ATEX). فقد يؤدي ذلك إلى انفجار أو نشوب حريق.
- لا تقم بتشغيل وحدة جهاز راديو معتمد على أنه منتج آمن جوهريًا في بيئة قابلة للانفجار إذا كان تالف فيزيائيًا (على سبيل المثال، غلاف متصدع). فقد يؤدي ذلك إلى انفجار أو نشوب حريق.
- لا تقم باستبدال البطاريات أو شحنها في بيئة قابلة للانفجار. فقد تحدث شرارة احتكاكية عند تركيب البطاريات أو إزالتها وبالتالي تؤدي إلى حدوث انفجار.
- لا تقم باستبدال البطاريات أو تغيير الملحقات في بيئة قابلة للانفجار. قد تحدث الشرارة الناتجة عن الاحتكاك عند تركيب الملحقات أو إزالتها مما يؤدي إلى انفجار.
- قم ب إيقاف تشغيل الراديو قبل إزالة بطارية أو ملحق أو تركيبه.
- لا تقم بفك منتج آمن جوهريًا بأي طريقة تكشف عن الدوائر الكهربائية الداخلية لجهاز الراديو.
- قد يؤدي عدم الالتزام باستخدام بطارية معتمدة الأمان الجوهري أو ملحقات معتمدة خصيصًا للراديو إلى فرض ظروف خطيرة وغير آمنة لاستخدام مكونات راديو غير معتمدة في مكان خطر.
- ستؤدي التعديلات غير المصرح بها أو غير الصحيحة التي يتم إدخالها على منتج معتمد الأمان الجوهري إلى إلغاء تصنيف اعتماد المنتج.
- كما يؤثر إصلاح جهاز الراديو الآمن جوهريًا والمعتمد من الوكالة أو إعادة وضع علامة عليه على تصنيف اعتماد جهاز الراديو.
- يؤدي استخدام جهاز راديو غير آمن جوهريًا في بيئة قابلة للانفجار إلى إصابات خطيرة أو تسبب الوفاة.

تحذير: يجب ألا يقوم بتنفيذ إصلاحات أجهزة الراديو الآمنة الاستخدام المعتمدة وفق معيار Motorola Solutions ATEX/IECEx إلا الموظفون المدربون لدى Motorola Solutions، الذين يملكون الدراية بالأجزاء الخاصة المطلوبة والإجراءات اللازمة للحفاظ على توافق ATEX/IECEx للمنتج. تخضع مراكز الخدمة الداخلية لشركة Motorola Solutions لتدريبات منتظمة وتحصل على شهادة داخلية من Motorola Solutions تمكنها من إجراء إصلاحات وفقًا للمعيار ATEX/IECEx.



حقوق الطبع والنشر الخاصة ببرامج الكمبيوتر

قد تتضمن منتجات Motorola Solutions الموضحة في هذا الدليل برامج كمبيوتر لشركة Motorola Solutions محمية بموجب حقوق الطبع والنشر مخزنة في ذاكرات أشباه الموصلات أو وسائط أخرى. وتحتفظ Motorola Solutions بموجب قوانين الولايات المتحدة وبلدان أخرى بحقوق حصرية معينة في ما يتعلق ببرامج الكمبيوتر المحمية بموجب حقوق الطبع والنشر، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الحق الحصري في نسخ برنامج الكمبيوتر المحمي بموجب حقوق الطبع والنشر أو إعادة إنتاجه بأي شكل من الأشكال. وبناءً عليه، لا يجوز نسخ أي برامج كمبيوتر لشركة Motorola Solutions محمية بموجب حقوق الطبع والنشر تكون مضمنة في منتجات Motorola Solutions الموضحة في هذا الدليل، أو إعادة إنتاجها أو تعديلها أو تطبيق هندسة عكسية عليها أو توزيعها بأي طريقة من دون الحصول على إذن كتابي صريح من Motorola Solutions. بالإضافة إلى ذلك، لا يُعد شراء منتجات Motorola Solutions أنه يمنح، بشكل مباشر أو ضمني أو بالسكوت أو خلاف ذلك، أي ترخيص بموجب حقوق الطبع والنشر أو براءات الاختراع أو طلبات تسجيل براءات الاختراع الخاصة بشركة Motorola Solutions، باستثناء ترخيص الاستخدام العادي غير الحصري الذي ينشأ بحكم القانون في عملية بيع المنتج.

حقوق الطبع والنشر الخاصة بالوثيقة

لا يجوز نسخ أو توزيع هذه الوثيقة أو أي جزء منها من دون إذن كتابي صريح من Motorola Solutions. ولا يجوز إعادة إنتاج أي جزء من هذا الدليل أو توزيعه أو نقله بأي شكل من الأشكال أو بأي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية لأي غرض بدون إذن كتابي صريح من Motorola Solutions.

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 واردة 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.

العلامات التجارية

حقوق الطبع والنشر © لعام 2021 محفوظة لصالح شركة Motorola Solutions, Inc. جميع الحقوق محفوظة. إن MOTOROLA وMOTO وMOTOROLA SOLUTIONS وشعار M النمطي هي علامات تجارية أو علامات تجارية مسجلة لشركة Motorola Trademark Holdings, LLC وتستخدم بموجب ترخيص. كل العلامات التجارية الأخرى مملوكة لمالكها المعنيين.

توجيه الاتحاد الأوروبي (EU) بشأن نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEEE)



يتطلب توجيه الاتحاد الأوروبي بشأن نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEEE) أن تتضمن المنتجات المباعة في دول الاتحاد الأوروبي ملصقاً يحمل شكل صندوق نفايات عليه علامة خطأ على المنتج نفسه (أو على العبوة في بعض الحالات).

وطبقاً لما ينص عليه توجيه الاتحاد الأوروبي بشأن نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEEE)، فإن هذا الملصق الذي يحمل شكل صندوق نفايات عليه علامة خطأ يعني أنه يجب على العملاء والمستخدمين في دول الاتحاد الأوروبي عدم التخلص من المعدات أو الملحقات الإلكترونية والكهربائية في النفايات المنزلية.

يجب على العملاء أو المستخدمين في دول الاتحاد الأوروبي الاتصال بمندوب مورد المعدات أو مركز الخدمة المحلي للحصول على معلومات حول نظام تجميع النفايات في بلادهم.

محفوظات المستندات

تم إجراء التغييرات الرئيسية التالية في هذا الدليل منذ الإصدار السابق:

الإصدار	الوصف	التاريخ
A-68012008005	الإصدار الأولي	فبراير 2013
B-68012008005	معلومات الاستخراج المضافة M1.	سبتمبر 2015
BA-68012008005	تنبيه رقم جزء زر مستوى الصوت وزر التردد	ديسمبر 2017
BB-68012008005	تم تحديث فصل معلومات الخدمة.	نوفمبر 2019
BC-68012008005	تم تحديث موضوع استقرار التردد الخاص بجهاز الاستقبال وجهاز الإرسال وموضوع مواصفات جهاز الاستقبال.	يونيو 2020
BD-68012008005	تم تحديث رقم هاتف Motorola Solutions Brazil, Ltd. تم تحديث رقم جزء زر مستوى الصوت والتردد.	يناير 2021

المنشورات ذات الصلة

تتضمن القائمة التالية أرقام الأجزاء وعناوين المنشورات ذات الصلة.

- 6816787H01، دليل المستخدم IMPRES الخاص بشاحن تكيّفي فردي الوحدة
- 6816789H01، دليل المستخدم IMPRES الخاص بشاحن تكيّفي متعدد الوحدات
- 6871357L01، دليل الخدمة IMPRES الخاص بشاحن تكيّفي متعدد الوحدات
- 6871003L01، دليل المستخدم الخاص بميكروفون السماعة الخارجية عن بُعد
- 6871004L01، دليل المستخدم IMPRES الخاص بميكروفون السماعة الخارجية عن بُعد
- 6871532L01، دليل الاعتماد المتبادل الخاص بالمصنع
- 6864117B25، أمان المنتج والتعرض لطاقة تردد الراديو

الرموز المستخدمة في هذا الدليل

خلال النص الموجود في هذا المنشور، ستلاحظ استخدام الرموز تحذيراً وتنبيهاً وإشعاراً. 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.



إشعار: تشير "الملاحظة" إلى إجراء تشغيلي أو ممارسة أو حالة يكون من الضروري التأكيد عليها.



مقدمة

4.1

أوصاف الراديو

تتوفر أجهزة الراديو اليدوي من سلسلة XIR/GP™، DP، DEP™ في نطاقات التردد ومستويات الطاقة التالية.

الجدول 1 : نطاقات التردد ومستويات الطاقة الخاصة بالراديو

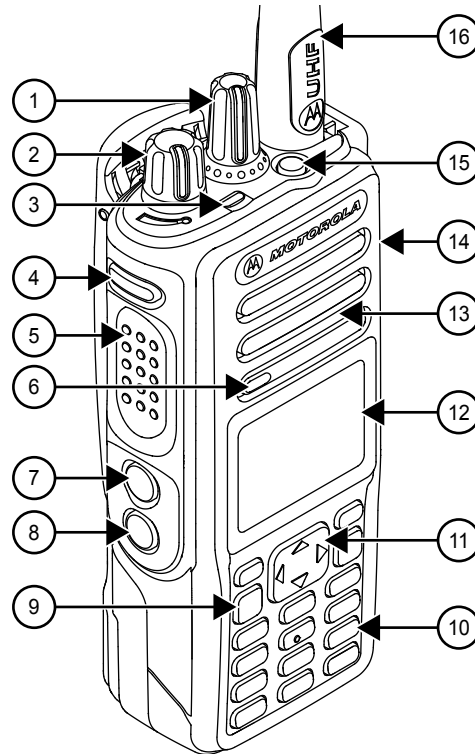
نطاق التردد	عرض النطاق الترددي	مستوى الطاقة
VHF	136-174 ميگاهرتز	1 واط
UHF	403-470 ميغا هرتز	1 واط

تعتبر أجهزة الراديو الرقمية هذه من بين أجهزة الراديو الثنائية الاتجاه الأكثر تطوراً. وتتميز بتصميم قوي لمستخدمي الراديو الذين يحتاجون إلى أداء وجودة وموثوقية عالية في اتصالاتهم اليومية. يوفر هذا التصميم القدرة على دعم عدد كبير من الميزات القديمة والمتقدمة مما يجعله أحد الحلول الأقل تكلفة لاتصالات أجهزة الراديو الثنائية الاتجاه.

4.1.1

طراز مزود بلوحة مفاتيح كاملة ATEX/IECEX

الشكل 1 : طراز مزود بلوحة مفاتيح كاملة ATEX/IECEX



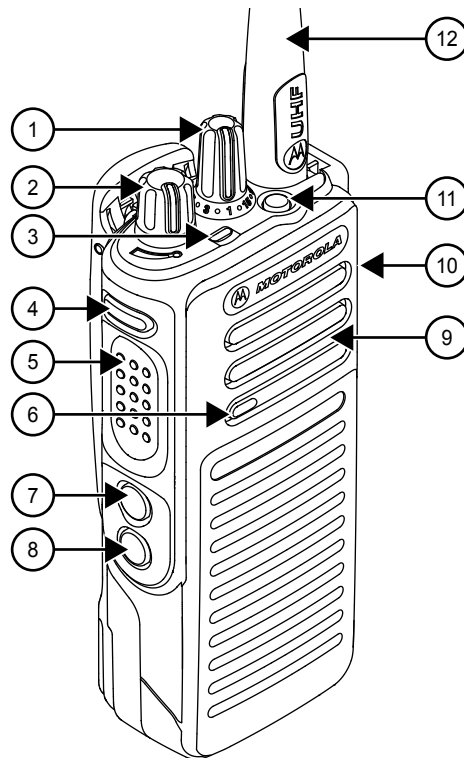
1 زر محدد القناة - قم بالندوير باتجاه عقارب الساعة للصعود وبعكس اتجاه عقارب الساعة للنزول في لائحة القنوات.

- 2 زر التشغيل/الإيقاف/مستوى الصوت - قم بالتدوير باتجاه عقارب الساعة إلى أن تسمع صوت طقطة لتشغيل جهاز الراديو؛ و قم بالتدوير بعكس اتجاه عقارب الساعة إلى أن تسمع صوت طقطة لإيقاف جهاز الراديو. قم بالتدوير باتجاه عقارب الساعة لزيادة مستوى الصوت، و قم بالتدوير عكس اتجاه عقارب الساعة لتخفيض مستوى الصوت.
- 3 مؤشرات LED - تشير الصمامات الثنائية المشعة باللون الأحمر والأخضر والبرتقالي إلى حالة التشغيل.
- 4 المفتاح الجانبي 1 - هذا الزر قابل للبرمجة بحسب الحقل باستخدام برنامج CPS.
- 5 اضغط للتحديث (PTT) - اضغط لتنفيذ العمليات الصوتية (على سبيل المثال مكالمات جماعية ومكالمة خاصة).
- 6 الميكروفون - يسمح بإرسال الصوت عند تنشيط زر PTT أو العمليات الصوتية.
- 7 المفتاح الجانبي 2 - هذا الزر قابل للبرمجة بحسب الحقل باستخدام برنامج CPS.
- 8 المفتاح الجانبي 3 - هذا الزر قابل للبرمجة بحسب الحقل باستخدام برنامج CPS.
- 9 الأزرار الأمامية - هذا الزر قابل للبرمجة بحسب الحقل باستخدام برنامج CPS.
- 10 لوحة المفاتيح - تتكون من اثني عشر مفتاحاً تسمح للمستخدم بإدخال الحروف لمختلف العمليات التي تعتمد على النصوص. (للشاشة الملونة فقط)
- 11 مفاتيح التنقل في القائمة - خمسة مفاتيح لتوفير التنقل في القائمة وواجهة التحديد.
- 12 LCD (شاشة الكريستال السائل): شاشة ملونة بحجم 132 × 90 نافذة وعاكسة بدرجة كبيرة توفر معلومات مرئية حول العديد من ميزات جهاز الراديو.
- 13 السماعة الخارجية - تصدر جميع النغمات والأصوات التي يتم إنشاؤها بواسطة الراديو (على سبيل المثال ميزات مثل نغمات المفاتيح والأصوات).
- 14 الموصل العام للملحقات - نقطة التوصيل لكل الملحقات التي يتم استخدامها مع جهاز الراديو. وهو مزود باثنتي عشرة نقطة يمكن توصيل الملحقات المحددة بها وتنشيطها.
- 15 زر الطوارئ - لتشغيل عمليات الطوارئ وإيقافها.
- 16 الهوائي - يوفر تضخيم التردد اللاسلكي اللازم عند الإرسال أو الاستقبال.

4.1.2

طراز غير مزود بلوحة مفاتيح ATEX/IECEx

الشكل 2 : طراز غير مزود بلوحة مفاتيح ATEX/IECEx



- 1 زر محدد القناة - قم بالتدوير باتجاه عقارب الساعة للصعود وبالعكس اتجاه عقارب الساعة للنزول في لائحة القنوات.
- 2 زر التشغيل/الإيقاف/مستوى الصوت - قم بالتدوير باتجاه عقارب الساعة إلى أن تسمع صوت طقطة لتشغيل جهاز الراديو؛ و قم بالتدوير بعكس اتجاه عقارب الساعة إلى أن تسمع صوت طقطة لإيقاف جهاز الراديو. قم بالتدوير باتجاه عقارب الساعة لزيادة مستوى الصوت، و قم بالتدوير عكس اتجاه عقارب الساعة لتخفيض مستوى الصوت.
- 3 مؤشرات LED - تشير الصمامات الثنائية المشعة باللون الأحمر والأخضر والبرتقالي إلى حالة التشغيل.
- 4 المفتاح الجانبي 1 - هذا الزر قابل للبرمجة بحسب الحقل باستخدام برنامج CPS.
- 5 اضغط للتحديث (PTT) - اضغط لتنفيذ العمليات الصوتية (على سبيل المثال مكالمات جماعية ومكالمة خاصة).
- 6 الميكروفون - يسمح بإرسال الصوت عند تنشيط زر PTT أو العمليات الصوتية.
- 7 المفتاح الجانبي 2 - هذا الزر قابل للبرمجة بحسب الحقل باستخدام برنامج CPS.
- 8 المفتاح الجانبي 3 - هذا الزر قابل للبرمجة بحسب الحقل باستخدام برنامج CPS.
- 9 السماع الخارجية - تصدر جميع النغمات والأصوات التي يتم إنشاؤها بواسطة الراديو (على سبيل المثال ميزات مثل نغمات المفاتيح والأصوات).
- 10 الموصل العام للملحقات - نقطة التوصيل لكل الملحقات التي يتم استخدامها مع جهاز الراديو. وهو مزود باثنتي عشرة نقطة يمكن توصيل الملحقات المحددة بها وتنشيطها.
- 11 زر الطوارئ - لتشغيل عمليات الطوارئ وإيقافها.
- 12 الهوائي - يوفر تضخيم التردد اللاسلكي اللازم عند الإرسال أو الاستقبال.

4.2

نظام ترقيم طراز الراديو اليدوي

الجدول 2 : نظام ترقيم طراز الراديو اليدوي

الموقع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	xy
رقم الطراز النموذجي	AZ	H	5	6	J	C	N	9	P	A	3	A	N	

الجدول 3 : طرز المبيعات - وصف الرموز

الموقع	الوصف	القيمة
1	المنطقة	AA = أمريكا الشمالية AZ = آسيا LA = أمريكا اللاتينية MD = أوروبا
2	نوع الوحدة	H = يدوي
3	سلسلة الطراز	XPR 7000/DP4000/XiR P8000/ DGP 8000: 56
4		
5	النطاق	J = 136-174 ميغاهرتز Q = 403-470 ميغاهرتز
6	مستوى الطاقة	C = 1.0 أو 2.0 أو 2.5 أو 3.5 واط D = 4.0-5.0 واط
7	الحزم الفيزيائية	C = طبقة منخفضة (عادية) H = طبقة متوسطة (شاشة أحادية اللون بلوحة مفاتيح كاملة وشاشة أحادية اللون بلوحة مفاتيح محدودة) N = طبقة مرتفعة (شاشة ملونة بلوحة مفاتيح كاملة)

الموقع	الوصف	القيمة
		J = 3 أزرار MOR T = طبقة محدودة (من دون شاشة)
8	معلومات القناة	8 = النطاق المخصص للقناة متغير/قابل للبرمجة مع عدد قنوات فريد 9 = النطاق المخصص للقناة المتغير/القابل للبرمجة
9	التشغيل الرئيسي	J = أساسي (من دون GPS، من دون بلوتوث، من دون لوحة GOB مدمجة) K = GPS وبلوتوث L = GPS فقط M = بلوتوث فقط N = بلوتوث مع لوحة GOB مدمجة P = GPS مع لوحة GOB مدمجة
10	نوع النظام الرئيسي	A = تقليدي B = ترنك C = تناظري فقط
11	مستوى الميزة	1 = قياسي مع FM 2 = ليست FM 3 = CSA IECEx ATEX 4 = CQST
12	حرف الإصدار	غير متاح
13	تنوع فريد	N = حزمة قياسية
xy		xy = غلاف مخصص GP328D: 03 GP338D: 04

4.3

جداول الطراز

4.3.1

جداول طرز VHF و UHF لأوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا وأستراليا ونيوزلندا

الجدول 4 : سلسلة DP4000 ،ATEX/IECEx ،VHF ،174-136 ميغا هرتز

الوصف	الطرز/العنصر			
راديو ATEX/IECEx MOTOTRBO يدوي مزود بلوحة مفاتيح كاملة وتقنية GPS و GOB، DP4801 Ex ،1 واط	MDH56JCN9PA3AN			
راديو ATEX/IECEx MOTOTRBO يدوي غير مزود بلوحة مفاتيح، مع تقنية GPS و DP4401 Ex ،1 واط	MDH56JCC9LA3AN			
راديو ATEX/IECEx MOTOTRBO يدوي مزود بلوحة مفاتيح كاملة وتقنية GOB، DP4801 Ex Ma ،1 واط	MDH56JCN9QA5AN			
راديو ATEX/IECEx MOTOTRBO يدوي غير مزود بلوحة مفاتيح وتقنية GOB، DP4401 Ex Ma ،1 واط	MDH56JCC9QA5AN			
هوائي لولبي GPS (147-136 ميغاهرتز) Ex مع GPS	_PMAD4126			X X
هوائي لولبي GPS (160-147 ميغاهرتز) Ex مع GPS	_PMAD4127			X X
هوائي لولبي GPS (174-160 ميغاهرتز) Ex مع GPS	_PMAD4128			X X
هوائي قصير وعريض 11 سم (147-136 ميغاهرتز) Ex دون GPS	_PMAD4129			X X
هوائي قصير وعريض 11 سم (160-147 ميغاهرتز) Ex دون GPS	_PMAD4130			X X
هوائي قصير وعريض 11 سم (160-147 ميغاهرتز) Ex دون GPS	_PMAD4131			X X
هوائي واسع النطاق (174-136 ميغاهرتز) Ex دون GPS	_PMAD4132			X X
جهاز ATEX/IECEx MOTOTRBO مزود ببطارية ليثيوم أيون IMPRES، 1800 مللي أمبير	_NNTN8359			X X
جهاز ATEX/IECEx MOTOTRBO مزود ببطارية ليثيوم أيون IMPRES، 2075 مللي أمبير	_NNTN8840	X	X	
بطاقة DP 4801 Ex	54012265002			X
بطاقة DP4401 Ex	54012249002			X
لوحة الاسم لـ DP4801 Ex Ma	54012265005		X	
لوحة الاسم لـ DP4401 Ex Ma	54012249004	X		
زر، مستوى الصوت	36012024001	X	X	X X
زر، التردد	36012025001	X	X	X X

الوصف	الطرز/العنصر				
راديو ATEX/IECEX MOTOTRBO يدوي مزود بلوحة مفاتيح كاملة وتقنية GPS و GOB، 174-136 DP4801 Ex، 1 واط	MDH56JCN9PA3AN				
راديو ATEX/IECEX MOTOTRBO يدوي غير مزود بلوحة مفاتيح، مع تقنية GPS و GOB، 174-136 DP4401 Ex، 1 واط	MDH56JCC9LA3AN				
راديو ATEX/IECEX MOTOTRBO يدوي مزود بلوحة مفاتيح كاملة وتقنية GOB، و GOB، 174-136 DP4801 Ex Ma، 1 واط	MDH56JCN9QA5AN				
راديو ATEX/IECEX MOTOTRBO يدوي غير مزود بلوحة مفاتيح وتقنية GOB، و GOB، 174-136 DP4401 Ex Ma، 1 واط	MDH56JCC9QA5AN				
ملصق الشعار	54012264001	X	X	X	X

الجدول 5 : سلسلة DP4000، ATEX/IECEX، UHF، 470-403 ميغاهرتز

الوصف	الطرز/العنصر				
راديو ATEX/IECEX MOTOTRBO يدوي مزود بلوحة مفاتيح كاملة وتقنية GPS و GOB، 470-403 DP4801 Ex، 1 واط	MDH56QCN9PA3AN				
راديو ATEX/IECEX MOTOTRBO يدوي غير مزود بلوحة مفاتيح كاملة وتقنية GPS و GOB، 470-403 DP4401 Ex، 1 واط	MDH56QCC9LA3AN				
راديو ATEX/IECEX MOTOTRBO يدوي مزود بلوحة مفاتيح وتقنية GOB، و GOB، 470-403 DP4801 Ex Ma، 1 واط	MDH56QCN9QA5AN				
راديو ATEX/IECEX MOTOTRBO يدوي غير مزود بلوحة مفاتيح وتقنية GOB، و GOB، 470-403 DP4401 Ex، 1 واط	MDH56QCC9QA5AN				
هوائي أحادي القطب مطوي DMR (433-403 ميغاهرتز) Ex مع GPS	_PMAE4081			X	X
هوائي أحادي القطب مطوي DMR (470-430 ميغاهرتز) Ex مع GPS	_PMAE4082			X	X
هوائي DMR قصير وعريض (433-403 ميغاهرتز) Ex مع GPS	_PMAE4083			X	X
هوائي DMR قصير وعريض (470-430 ميغاهرتز) Ex مع GPS	_PMAE4084			X	X
هوائي DMR سوطي (470-403 ميغاهرتز) Ex دون GPS	_PMAE4085			X	X
جهاز ATEX/IECEX MOTOTRBO مزود ببطارية ليثيوم أيون IMPRES، 1800 مللي أمبير	_NNTN8359			X	X
جهاز ATEX/IECEX MOTOTRBO مزود ببطارية ليثيوم أيون IMPRES، 2000 مللي أمبير	_NNTN8840	X	X		
لوحة الاسم Ex DP4801	54012265002				X
بطاقة Ex DP4401	54012249002			X	
لوحة الاسم لـ DP4801 Ex Ma	54012265005		X		
لوحة الاسم لـ DP4401 Ex Ma	54012249004	X			
زر، مستوى الصوت	36012024001	X	X	X	X
زر، التردد	36012025001	X	X	X	X
ملصق الشعار	54012264001	X	X	X	X

4.3.2

جداول طرز VHF و UHF لآسيا والمحيط الهادئ

الجدول 6 : سلسلة XiR P8000 ،ATEX/IECEx ،VHF ،136-174 ميغا هرتز

الوصف	الطرز/العنصر		
راديو ATEX/IECEx MOTOTRBO يدوي مزود بلوحة مفاتيح كاملة وتقنية GPS وGOB ، XiR P8668 Ex ، 136-174 ميغا هرتز، 1 واط	AZH56JCN9PA3AN		
راديو ATEX/IECEx MOTOTRBO يدوي غير مزود بلوحة مفاتيح كاملة وتقنية GPS وGOB ، XiR P8608 Ex ، 136-174 ميغا هرتز، 1 واط	AZH56JCC9PA3AN		
هوائي لولبي GPS (136-147 ميغا هرتز) Ex مع GPS	_PMAD4126	X	X
هوائي لولبي GPS (147-160 ميغا هرتز) Ex مع GPS	_PMAD4127	X	X
هوائي لولبي GPS (160-174 ميغا هرتز) Ex مع GPS	_PMAD4128	X	X
هوائي قصير وعريض 11 سم (136-147 ميغا هرتز) Ex دون GPS	_PMAD4129	X	X
هوائي قصير وعريض 11 سم (147-160 ميغا هرتز) Ex دون GPS	_PMAD4130	X	X
هوائي قصير وعريض 11 سم (160-174 ميغا هرتز) Ex دون GPS	_PMAD4131	X	X
هوائي واسع النطاق (136-174 ميغا هرتز) Ex دون GPS	_PMAD4132	X	X
جهاز ATEX/IECEx MOTOTRBO مزود ببطارية ليثيوم أيون IMPRES ، 1800 مللي أمبير	_NNTN8359	X	X
بطاقة XiR P8668 Ex	54012265001		X
بطاقة XiR P8608 Ex	54012249001	X	
زر، مستوى الصوت	36012024001	X	X
زر، التردد	36012025001	X	X
ملصق الشعار	54012264001	X	X

الجدول 7 : سلسلة XiR P8000 ،ATEX/IECEx ،UHF ،403-470 ميغا هرتز

الوصف	الطرز/العنصر		
جهاز ATEX/IECEx MOTOTRBO محمول مزود بلوحة مفاتيح كاملة وتقنية GPS وGOB ، XiR P8668 Ex ، 403-470 ميغا هرتز، 1 واط	AZH56QCN9PA3AN		
راديو ATEX/IECEx MOTOTRBO يدوي غير مزود بلوحة مفاتيح كاملة وتقنية GPS وGOB ، XiR P8608 Ex ، 403-470 ميغا هرتز، 1 واط	AZH56QCC9PA3AN		
هوائي أحادي القطب مطوي DMR (403-433 ميغا هرتز) Ex مع GPS	_PMAE4081	X	X
هوائي أحادي القطب مطوي DMR (430-470 ميغا هرتز) Ex مع GPS	_PMAE4082	X	X
هوائي DMR قصير وعريض (403-433 ميغا هرتز) Ex مع GPS	_PMAE4083	X	X
هوائي DMR قصير وعريض (430-470 ميغا هرتز) Ex مع GPS	_PMAE4084	X	X
هوائي DMR سوطي (403-470 ميغا هرتز) Ex دون GPS	_PMAE4085	X	X
جهاز ATEX/IECEx MOTOTRBO مزود ببطارية ليثيوم أيون IMPRES ، 1800 مللي أمبير	_NNTN8359	X	X
بطاقة XiR P8668 Ex	54012265001		X
بطاقة XiR P8608 Ex	54012249001	X	
زر، مستوى الصوت	36012024001	X	X

الوصف	الطراز/العنصر		
جهاز ATEX/IECEX MOTOTRBO محمول مزود بلوحة مفاتيح كاملة وتقنية GPS و GOB، XIR P8668 Ex، 470-403 ميغا هرتز، 1 واط	AZH56QCN9PA3AN		
راديو ATEX/IECEX MOTOTRBO يدوي غير مزود بلوحة مفاتيح كاملة وتقنية GPS و GOB، XIR P8608 Ex، 470-403 ميغا هرتز، 1 واط	AZH56QCC9PA3AN		
زر، التردد	36012025001	X	X
ملصق الشعاع	54012264001	X	X

4.3.3

جداول طرز VHF و UHF لأمريكا اللاتينية والكاريببي

الجدول 8 : سلسلة DGP 8000، ATEX/IECEX، VHF، 174-136 ميغا هرتز

الوصف	الطراز/العنصر		
راديو ATEX/IECEX MOTOTRBO يدوي مزود بلوحة مفاتيح كاملة وتقنية GPS و GOB، DGP 8550 Ex، 174-136 ميغا هرتز، 1 واط	LAH56JCN9PA3AN		
راديو ATEX/IECEX MOTOTRBO يدوي غير مزود بلوحة مفاتيح مع تقنية GPS و GOB، DGP 8050 Ex، 174-136 ميغا هرتز، 1 واط	LAH56JCC9PA3AN		
هوائي لولبي GPS (147-136 ميغا هرتز) Ex مع GPS	_PMAD4126	X	X
هوائي لولبي GPS (160-147 ميغا هرتز) Ex مع GPS	_PMAD4127	X	X
هوائي لولبي GPS (174-160 ميغا هرتز) Ex مع GPS	_PMAD4128	X	X
هوائي قصير وعريض 11 سم (147-136 ميغا هرتز) Ex دون GPS	_PMAD4129	X	X
هوائي قصير وعريض 11 سم (160-147 ميغا هرتز) Ex دون GPS	_PMAD4130	X	X
هوائي قصير وعريض 11 سم (160-147 ميغا هرتز) Ex دون GPS	_PMAD4131	X	X
هوائي واسع النطاق (174-136 ميغا هرتز) Ex دون GPS	_PMAD4132	X	X
جهاز ATEX/IECEX MOTOTRBO مزود ببطارية ليثيوم أيون IMPRES، 1800 مللي أمبير	_NNTN8359	X	X
بطاقة DGP 8550 Ex	54012265003		X
بطاقة DGP 8050 Ex	54012249003	X	
زر، مستوى الصوت	36012024001	X	X
زر، التردد	36012025001	X	X
ملصق الشعاع	54012264001	X	X

الجدول 9 : سلسلة DGP 8000، ATEX/IECEX، UHF، 470-403 ميغا هرتز

الوصف	الطراز/العنصر		
راديو ATEX/IECEX MOTOTRBO يدوي مزود بلوحة مفاتيح كاملة وتقنية GPS و GOB، DGP 8550 Ex، 470-403 ميغا هرتز، 1 واط	LAH56QCN9PA3AN		
راديو ATEX/IECEX MOTOTRBO يدوي غير مزود بلوحة مفاتيح مع تقنية GPS و GOB، DGP 8050 Ex، 470-403 ميغا هرتز، 1 واط	LAH56QCC9PA3AN		
هوائي أحادي القطب مطوي DMR (433-403 ميغا هرتز) Ex مع GPS	_PMAE4081	X	X
هوائي أحادي القطب مطوي DMR (470-430 ميغا هرتز) Ex مع GPS	_PMAE4082	X	X

الوصف	الطرز/العنصر		
راديو ATEX/IECEX MOTOTRBO يدوي مزود بلوحة مفاتيح كاملة وتقنية GPS و GOB، DGP 8550 Ex، 403-470 ميغاهرتز، 1 واط	LAH56QCN9PA3AN		
راديو ATEX/IECEX MOTOTRBO يدوي غير مزود بلوحة مفاتيح مع تقنية GPS و GOB، DGP 8050 Ex، 403-470 ميغاهرتز، 1 واط	LAH56QCC9PA3AN		
هوائي DMR قصير وعريض (403-433 ميغاهرتز) Ex مع GPS	_PMAE4083	X	X
هوائي DMR قصير وعريض (430-470 ميغاهرتز) Ex مع GPS	_PMAE4084	X	X
هوائي DMR سوطي (403-470 ميغاهرتز) Ex دون GPS	_PMAE4085	X	X
جهاز ATEX/IECEX MOTOTRBO مزود ببطارية ليثيوم أيون IMPRES، 1800 مللي أمبير	_NNTN8359	X	X
بطاقة DGP 8550 Ex	54012265003		X
بطاقة DGP 8050 Ex	54012249003	X	
زر، مستوى الصوت	36012024001	X	X
زر، التردد	36012025001	X	X
ملصق الشعار	54012264001	X	X

4.4

مواصفات ATEX/IECEX

الجدول 10 : مواصفات عامة

عام	لوحة مفاتيح كاملة	بدون لوحة مفاتيح
سعة القناة	1000	32
التردد	VHF: 136-174 ميغاهرتز UHF: 403-470 ميغاهرتز	
الأبعاد (الارتفاع × العرض × الطول) مع بطارية ليثيوم أيون	39.8 × 56.7 × 138.5 مم	37.8 × 56.7 × 138.5 مم
الوزن (مع بطارية ليثيوم أيون)	482,5 ج	455,5 ج
مصدر طاقة	7.5 فولت اسمي	
وصف لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC)	UHF: ABZ99FT4091 VHF: ABZ99FT3089	
وصف وزارة الصناعة الكندية (IC)	UHF: 109AB-99FT4091 VHF: 109AB-99FT3089	
متوسط العمر الافتراضي للبطارية في دورة عمل 5/5/90 مع تمكين وضع توفير الطاقة في إخماد الناقل وتعيين جهاز الإرسال على طاقة عالية.		
بطارية ليثيوم أيون (1800 مللي أمبير لكل ساعة)	التناظري: 13.5 ساعة الرقمي: 16.5 ساعة	التناظري: 13.5 ساعة الرقمي: 16.5 ساعة

إشعار:



وصف FCC و IC لا ينطبق على الطرازين DP4401 Ex Ma و DP4801 Ex Ma.

يمكن أن يصل هامش الأخطاء في الوزن إلى 5%

الاعتماد المتبادل الخاص بالمصنع

يتم اعتماد أجهزة الراديو اليدوية من سلسلة MOTOTRBO XPR 7000/DP4000/XiR 8000/DGP 8000 لقوانين الولايات المتحدة على أنها آمنة جوهرياً للاستخدام في الفئات 1 و 2 و 3، القسم 1، المجموعات C و D و E و F و G، عند تجهيزها بشكل صحيح بخيار بطارية معتمد من Motorola Solutions FM. كما أنه تمت الموافقة على استخدامها في الفئة 1، القسم 2، المجموعات A و B و C و D.

4.4.1

جهاز الاستقبال

الجدول 11 : مواصفات جهاز الاستقبال

جهاز الاستقبال	لوحة مفاتيح كاملة	بدون لوحة مفاتيح
ترددات صحيحة	VHF: 136 – 174 UHF: 403 – 470	
تباعد القنوات	12.5 كيلو هرتز / 20 كيلو هرتز / 25 كيلو هرتز	
استقرار التردد (من -30 درجة مئوية إلى +60 درجة مئوية)	±0,5 جزء في المليون (25 درجة مئوية) ±1,0 جزء في المليون (-30 درجة مئوية و +60 درجة مئوية)	
الحساسية التناظرية النموذجية (12 dB SINAD)	0.25 ميكروفولت	
الحساسية الرقمية (5% من معدل الخطأ في وحدات البت) النموذجية	0.25 ميكروفولت	
التضمين البيئي (TIA603C)	70 ديسيبل	
انتقائية القناة المجاورة TIA603	60 ديسيبل (12,5 كيلو هرتز) 70 ديسيبل (20 كيلو هرتز/ 25 كيلو هرتز)	
انتقائية القناة المجاورة TIA603C	45 ديسيبل (12,5 كيلو هرتز) 70 ديسيبل (20 كيلو هرتز/ 25 كيلو هرتز)	
رفض الإشارات الزائفة (TIA603C)	70 ديسيبل	
الصوت المقدر	0.5 واط	
تشويش الصوت عند الصوت المقدر	5%	
الطنين والضوضاء	40- ديسيبل (12,5 كيلو هرتز) 45- ديسيبل (20 كيلو هرتز/ 25 كيلو هرتز)	
الاستجابة الصوتية	TIA603D	
الانبعاث الموجه الزائف (TIA603D)	57- ديسيبل مللي وات	

4.4.2

جهاز الإرسال

الجدول 12 : مواصفات جهاز الإرسال

جهاز الإرسال	لوحة مفاتيح كاملة	بدون لوحة مفاتيح
ترددات صحيحة	VHF: 136 – 174 UHF: 403 – 470	
تباعد القنوات	12.5 كيلو هرتز / 20 كيلو هرتز / 25 كيلو هرتز	

جهاز الإرسال	لوحة مفاتيح كاملة	بدون لوحة مفاتيح
استقرار التردد (من -30 درجة مئوية إلى +60 درجة مئوية)	±0,5 جزء في المليون (25 درجة مئوية)	±1,0 جزء في المليون (-30 درجة مئوية و+60 درجة مئوية)
إخراج الطاقة (طاقة منخفضة)	1 واط	
إخراج الطاقة (طاقة عالية)	VHF/UHF: 1 واط	
حدود التضمين	±2,5 كيلو هرتز (12,5 كيلو هرتز) ±4.0 كيلو هرتز (20 كيلو هرتز) (±5.0 كيلو هرتز (25 كيلو هرتز)	
طنين وضوضاء FM	40- ديسيبل (12,5 كيلو هرتز) 45- ديسيبل (20 كيلو هرتز/25 كيلو هرتز)	
الانبعاث الموجّه / المشع	36- ديسيبل مللي واط > 1 جيجا هرتز 30- ديسيبل مللي واط < 1 جيجا هرتز	
طاقة القناة المجاورة	60 ديسيبل (12,5 كيلو هرتز) 70 ديسيبل (20 كيلو هرتز/25 كيلو هرتز)	
الاستجابة الصوتية	TIA603D	
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 و 7K60F1D بيانات وصوت بسرعة 12.5 كيلو هرتز: 7K60FXE و 7K60F1E 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	

4.4.3 ترددات أهدأ ذاتياً

الجدول 13 : ترددات VHF و UHF ذاتية الإسكات

UHF	VHF
403.200 ± 10 كيلو هرتز	139.200 +/- 10 كيلو هرتز
408.000 ± 10 كيلو هرتز	144.000 +/- 10 كيلو هرتز
412.800 ± 10 كيلو هرتز	148.800 +/- 10 كيلو هرتز
416.000 ± 10 كيلو هرتز	151.000 +/- 10 كيلو هرتز
422.400 ± 10 كيلو هرتز	151.740 +/- 10 كيلو هرتز
432.000 ± 10 كيلو هرتز	153.600 +/- 10 كيلو هرتز
440.000 ± 10 كيلو هرتز	158.400 +/- 10 كيلو هرتز
441.600 ± 10 كيلو هرتز	163.200 +/- 10 كيلو هرتز

UHF	VHF
10 ± 449.550 كيلوهرتز	10 +/- 168.000 كيلوهرتز
10 ± 451.200 كيلوهرتز	10 +/- 171.900 كيلوهرتز
10 ± 456.000 كيلوهرتز	10 +/- 172.800 كيلوهرتز
10 ± 460.800 كيلوهرتز	
10 ± 468.000 كيلوهرتز	

4.4.4 GNSS

القيمة	GNSS/GPS
≥ 60 ثانية	بدء ضعيف لـ TTFF (زمن التثبيت الأولي) عند -130 ديسيبل مللي (%95)
≥ 10 ثوان	بدء سريع لـ TTFF (زمن التثبيت الأولي) عند -130 ديسيبل (%95)
> 5 أمتار	بدء ضعيف للدقة الأفقية (دقة ثنائية الأبعاد)
مواصفات الدقة معدة للتتبع طويل الأمد (القيم المئوية الخمس وتسعون < 5 أرقام صناعية مرئية عند قوة إشارة اسمية -130 dBm)	

4.4.5 معييار MIL

الجدول 14 : المعيار العسكري

المعايير العسكرية										
*810G		810F		810E		810D		810C		معايير MIL-STD المعمول بها
الطرق	الإجراءات	الطرق	الإجراءات	الطرق	الإجراءات	الطرق	الإجراءات	الطرق	الإجراءات	
500.5	II	500.4	II	500.3	II	500.2	II	500.1	I	الضغط المنخفض
501.5	I/A1, II	501.4	I/Hot, II/Hot	501.3	I/A1, II/A1	501.2	I/A1, II/A1	501.1	I, II	درجة الحرارة المرتفعة
502.5	I, II	502.4	I/C3, II/C1	502.3	I/C3, II/C1	502.2	I/C3, II/C1	502.1	I	درجة الحرارة المنخفضة
503.5	I/C	503.4	I	503.3	I/A1/C3	503.2	I/A1/C3	503.1	-	الصدمة الحرارية
505.5	I/AI	505.4	I	505.3	I	505.2	I	505.1	II	الإشعاع الشمسي
506.5	I, III	506.4	I, III	506.3	I, II	506.2	I, II	506.1	I, II	المطر
507.5	II	507.4	-	507.3	II	507.2	II	507.1	II	الرطوبة

المعايير العسكرية									
الضباب الملحي	509. 1	-	509. 2	-	509. 3	-	509. 4	-	508. 5
الغبار	510. 1	I, II I	510. 2	I, II I	510. 3	I, II I	510. 4	I, II I	510. 5
الاهتزاز	514. 2	VIII/F , Curv e-W	514. 3	I/10, II/3	514. 4	I/10, II/3	514. 5	I/24	514. 6
الصدمة	516. 2	I, II	516. 3	I, IV	516. 4	I, IV	516. 5	I, IV	516. 6

إشعار: *تم اختباره حسب معيار MIL-G الذي يحل محل الإصدار السابق



4.4.6

المواصفات البيئية

الجدول 15 : المواصفات البيئية

*درجة حرارة التشغيل	من -30 درجة مئوية إلى +60 درجة مئوية (في خارج منطقة خطرة) من -20 درجة مئوية إلى +55 درجة مئوية (في خارج منطقة خطرة)
درجة حرارة التخزين	من -40 درجة مئوية إلى +85 درجة مئوية
الصدمة الحرارية	حسب معيار MIL-STD
الرطوبة	حسب معيار MIL-STD
ESD	IEC 61000-4-2 المستوى الثالث
التعرض للماء والغبار	IEC 60529-IP67 (بيئة غير خطرة) IEC 60529-IP64 (بيئة خطرة)

*إن مواصفات درجة حرارة التشغيل لبطارية ليثيوم أيون هي من -10 درجات مئوية إلى +60 درجة مئوية

أجهزة الاختبار ووسائل الخدمة

أجهزة الاختبار الموصى بها

تتضمن قائمة الأجهزة الموجودة في الجدول التالي معظم أجهزة الاختبار القياسية اللازمة لصيانة أجهزة الراديو اليدوية من Motorola Solutions.

النظام	الخصائص	مثال	الاستخدام
مراقب الخدمة	يمكن استخدامه كبديل.	Aeroflex 3920 أو ما يعادله (www.aeroflex.com)	مقياس التردد/الانحراف ومولد إشارة للمحاذاة واستكشاف الأخطاء وإصلاحها على نطاق واسع
المقياس المتعدد RMS الرقمي ¹	من 100 ميكروفولت إلى 300 فولت من 5 هرتز إلى 1 ميغاهرتز معاوقة للتيار الكهربائي تبلغ 10 ميغا أوم	Fluke 179 أو ما يعادله (www.fluke.com)	قياسات التيار والجهد الكهربائي المتردد/المستمر. قياسات الجهد الكهربائي للصوت
مولد إشارات RF ¹	من 100 ميغاهرتز إلى 1 جيجاهرتز من -130 dBm إلى +10 dBm تضمين FM من 0 كيلوهرتز إلى 10 كيلوهرتز تردد الصوت من 100 هرتز إلى 10 كيلوهرتز	Agilent N5181A أو ما يعادله (www.agilent.com) Ramsey RSG1000B (www.ramseyelectronics.com) أو ما يعادله	قياسات جهاز الاستقبال
أوسيلوسكوب ¹	قناتان النطاق الترددي 50 ميغاهرتز من 5 مللي فولت لكل قسم إلى 20 فولت لكل قسم	Leader LS8050 (www.leaderusa.com) Tektronix TDS1001b (www.tektronix.com) أو ما يعادله	قياسات شكل الموجة
جهاز قياس الطاقة وأداة الاستشعار ¹	دقة بنسبة 5% من 100 ميغاهرتز إلى 500 ميغاهرتز 50 واط	مقياس الطاقة Bird 43 Thruline (www.bird-electronic.com) أو ما يعادله	قياسات خرج طاقة جهاز الإرسال
مقياس المللي فولت لـ RF	من 100 مللي فولت إلى 3 فولت RF من 10 كيلوهرتز إلى 1 جيجاهرتز	Boonton 92EA (www.boonton.com) أو ما يعادله	قياسات مستوى RF
مصدر طاقة	من 0 فولت إلى 32 فولت من 0 أمبير إلى 20 أمبير	B&K Precision 1790 (www.bkprecision.com) أو ما يعادله	مصدر الجهد الكهربائي

¹ يمكن استخدام مراقب الخدمة كبديل.

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.

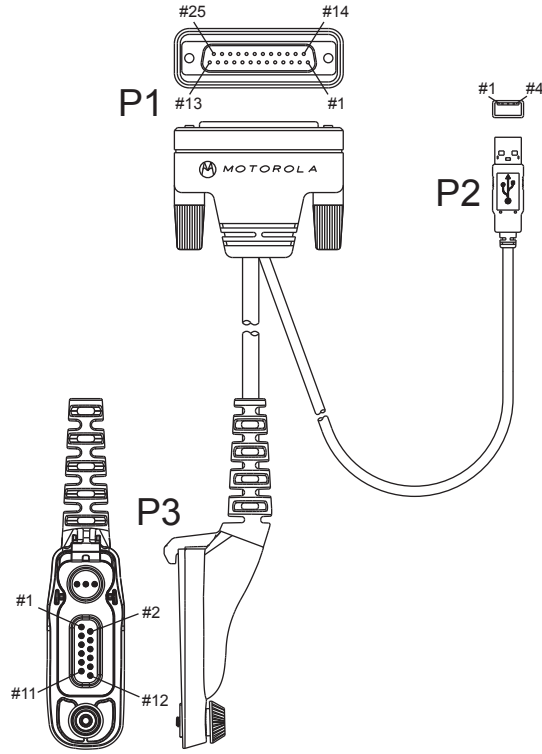
رقم الجزء لمنتجات موتورولا	الوصف	الاستخدام
RLN4460_	مجموعة الاختبار المحمولة	لتمكين التوصيل بمقبس الصوت/الملحقات. ويسمح بالتبديل لاختبار الراديو. ²
GMVN5141_	البرنامج الخاص بالبرمجة من أجل للعملاء على DVD-ROM - أوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا (EMEA)	يسمح للشخص الذي يقوم بالخدمة ببرمجة معلمات الراديو، وتوليف أجهزة الراديو واستكشاف أخطائها وإصلاحها.
RVN5115_	البرنامج الخاص بالبرمجة من أجل للعملاء على DVD-ROM - مجموعة أميركا الشمالية	يسمح للشخص الذي يقوم بالخدمة ببرمجة معلمات الراديو، وتوليف أجهزة الراديو واستكشاف أخطائها وإصلاحها.
PMVN4130_	البرنامج الخاص بالبرمجة من أجل العملاء وتطبيق Air Tracer على DVD-ROM - آسيا والمحيط الهادئ	يسمح للشخص الذي يقوم بالخدمة ببرمجة معلمات الراديو، وتوليف أجهزة الراديو واستكشاف أخطائها وإصلاحها.
PMVN4131_	Tuner - آسيا والمحيط الهادئ	يسمح للشخص الذي يقوم بالخدمة ببرمجة معلمات الراديو، وتوليف أجهزة الراديو واستكشاف أخطائها وإصلاحها.
PMKN4012B ³	كبل البرمجة للراديو المحمول	يعمل هذا الكابل على توصيل الراديو بمنفذ USB لبرمجة الراديو وتطبيقات البيانات.
PMKN4013C ³	كابل البرمجة والاختبار والمحاذاة للراديو المحمول	يعمل هذا الكابل على توصيل جهاز الراديو بمنفذ USB لبرمجة جهاز الراديو والاختبار والمحاذاة.
5880384G68	BNC RF - محول DMR SMA ATEX	لتهيئة منفذ الهوائي بجهاز الراديو مع كبلات BNC لجهاز الاختبار.
PMHN4085_	فاصل غلاف اختبار الأداء	يربط الراديو بمصدر الطاقة. يوفر استكشاف أخطاء الراديو وإصلاحها عند إزالة الغلاف.
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.
66012037002	فاتح الهيكل والأزرار	لفتح الهيكل الواقعي.
PMLN6430_	فاصل البطارية	للاتصال بالراديو بواسطة كابل فاصل البطارية.

² يتم تعيين تحديد التحميل إلى MX، لا يستلزم أي تحميل خارجي.

³ لن تعمل الإصدارات السابقة لكابلات البرمجة مع جهاز الراديو.

كابل البرمجة والاختبار والمحاذاة

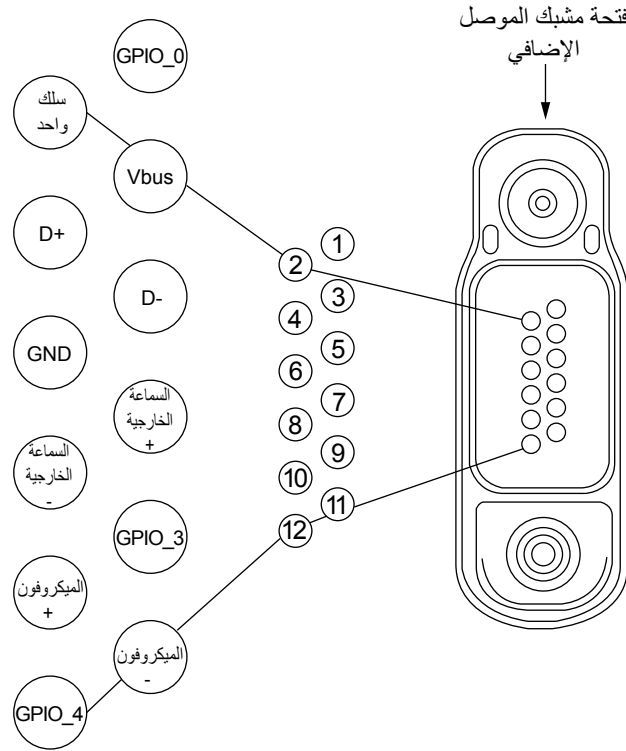
الشكل 3 : كابل البرمجة والاختبار والمحاذاة



الجدول 16 : تكوين أسنان الموصل الجانبي

الاتصال			
	P3	P2	P1
الوظيفة	السن	السن	السن
الأرضي	1		
VCC (5 فولت)	3	1	
البيانات+	4	3	
البيانات-	5	2	
الأرضي	6	4	16
السماعة الخارجية+	7		5 & 1
السماعة الخارجية-	8		7 & 2
الضغط للتحديث (PTT) الخارجي	9		20
الميكروفون الخارجي+	10		17
الميكروفون الخارجي-	11		16

الشكل 4 : مخطط الدبابيس للموصل الجانبي




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 أن تظل هذه الدقة متوافقة مع جدول المعايرة الموصى به من قبل المصنّع. على الرغم من أن أجهزة الراديو هذه تعمل في الوضع الرقمي والتناظري، يتم إجراء الاختبار بأكمله في الوضع التناظري.

6.1

الإعداد

يتم توفير الجهد الكهربائي باستخدام مصدر طاقة يبلغ جهده 7.5 فولت تيار مستمر. 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:

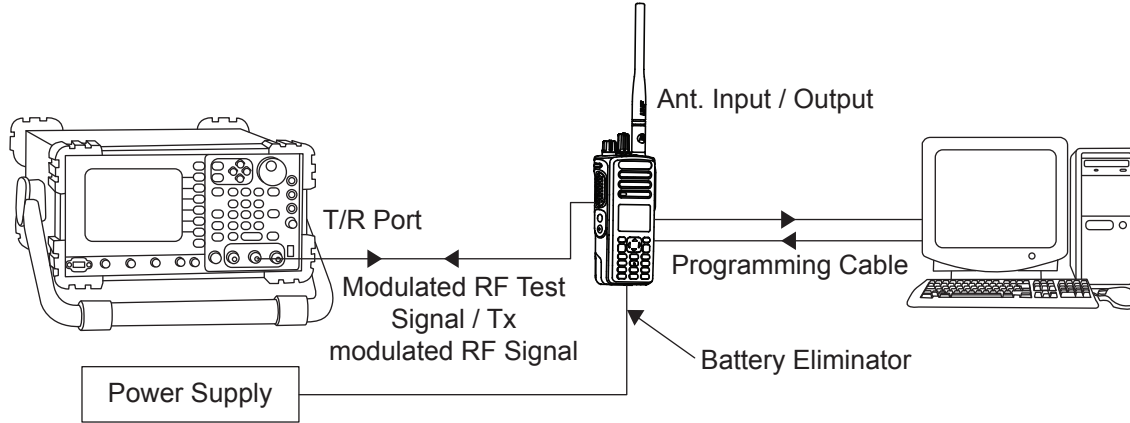
الجدول 17 : الإعدادات الأولية للتحكم بالجهاز

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 لتحدث): إيقاف تشغيل
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		

قم بإعداد اختبار جهازي إرسال واستقبال DMR كما هو موضح في الشكل التالي:

- 1 قم بتوصيل كابل البرمجة بالراديو وجهاز الكمبيوتر.
- 2 قم بإزالة مقبس RF البرتقالي.
- 3 قم بتوصيل محول هوائي RF بمنفذ إدخال/إخراج RF الخاص بجهاز الراديو الذي تبلغ شدة مقاومته 50 أوم.
- 4 قم بتوصيل الطرف الآخر لمحول الهوائي RF بمنفذ الإرسال/الاستقبال الخاص بمجموعة اختبار الراديو 3920 باستخدام كابل RF الموضح في الشكل.

الشكل 5 : إعداد اختبار جهازي الإرسال والاستقبال براديو DMR



6.2

وضع اختبار طراز الشاشة

6.2.1

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 18 : 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.	دائمًا
Host Version (إصدار المضيف)	إصدار البرامج الثابتة للمضيف.	دائمًا
DSP Version (إصدار DSP)	إصدار البرنامج الثابت من DSP.	دائمًا
رقم الطراز	رقم طراز الراديو وفقًا لبرمجته في codeplug.	دائمًا
MSN	الرقم التسلسلي للراديو وفقًا لبرمجته في codeplug.	دائمًا
FLASHCODE	رموز FLASH وفقًا لبرمجتها في codeplug.	دائمًا
RF Band (نطاق تردد الراديو)	نطاق جهاز الراديو.	دائمًا

إشعار: يتوقف الراديو عند كل شاشة لمدة ثانيتين قبل الانتقال إلى شاشة المعلومات التالية. إذا لم يكف سطر واحد لعرض المعلومات، فسيتم تمرير شاشة الراديو تلقائيًا من حرف إلى آخر بعد ثانية واحدة لعرض المعلومات بالكامل. إذا تم الضغط على الزر لليسار قبل عرض المعلومات الأخيرة، فسيوقف الراديو شاشة عرض المعلومات مرحليًا حتى يضغط المستخدم على زر لليمين لاستئناف شاشة عرض المعلومات. تُظهر شاشة العرض الأخيرة وضع اختبار تردد الراديو.

6.2.2

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 بالعمل. ومع ذلك، عند وضع الوحدة جانباً للاختبار أو المحاذاة أو الإصلاح، يجب أن يتم إخراجها من بيئتها العادية عبر إجراء خاص يطلق عليه اسم وضع الاختبار أو اختبار الأثير.

المتطلبات المسبقة:

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. بيئة الاختبار الافتراضية هي CSQ.

الإجراء:

1 يؤدي الضغط لبرهة 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.

إشعار: يعتبر DIG وضعاً رقمياً، أما بيئات الاختبار الأخرى فهي ذات وضع تناظري كما هو مبين في الجدول 19: بيئات الاختبار في صفحة 33.

الجدول 19: بيئات الاختبار

عدد نغمات التنبيه	الوصف	الوظيفة
1	إخماد الناقل (CSQ)	الاستقبال: عند اكتشاف الناقل الإرسال: صوت الميكروفون
2	خط النغمة الخاص (TPL)	الاستقبال: إلغاء الإخماد في حال اكتشاف الناقل والنغمة الإرسال: صوت الميكروفون + النغمة
3	الوضع الرقمي (DIG)	الاستقبال: عند اكتشاف الناقل الإرسال: صوت الميكروفون
4	إلغاء الإخماد (USQ)	الاستقبال: إلغاء الإخماد باستمرار الإرسال: صوت الميكروفون

2 تؤدي كل ضغط قصيرة على المفتاح الجانبي 1 إلى تبديل تباعد القنوات بين 25 كيلو هرتز و 12.5 كيلو هرتز و 20 كيلو هرتز. سيصدر الراديو نغمة تنبيه مرة واحدة عند التبديل إلى 20 كيلو هرتز، ومرتين مع 25 كيلو هرتز، وثلاث مرات مع 12.5 كيلو هرتز.

3 يؤدي تدوير قرص القنوات إلى تغيير قناة الاختبار من 1 إلى 16 كما هو مبين في الجدول 20: ترددات الاختبار ATEX/IECEX في صفحة 33. يصدر الراديو نغمة تنبيه في كل موضع.

الجدول 20: ترددات الاختبار ATEX/IECEX

موقع تبديل محدد القناة	قناة الاختبار	VHF	UHF
1 طاقة منخفضة	TX#1 RX#1	136.075	403.025
2 طاقة منخفضة	TX#2 RX#2	143.575	414.225
3 طاقة منخفضة	TX#3 RX#3	146.575	425.425
4 طاقة منخفضة	TX#4 RX#4	155.575	436.525

UHF	VHF	قناة الاختبار	موقع تبديل محدد القناة
447.825	161.575	TX#5 RX#5	5 طاقة منخفضة
459.025	167.575	TX#6 RX#6	6 طاقة منخفضة
469.975	173.975	TX#7 RX#7	7 طاقة منخفضة
-	174.000	TX#8 RX#8	8 طاقة منخفضة

إشعار:



التردد غير قابل للتطبيق من قناة الاختبار 9 إلى قناة الاختبار 16

التردد غير قابل للتطبيق من قناة الاختبار 8 إلى قناة الاختبار 16

الجدول 21 : عمليات فحص أداء جهاز الإرسال

اسم الاختبار	جهاز تحليل الاتصالات	الراديو	مجموعة الاختبار	تعليقات
تردد الإشارة	الوضع: PWR MON تردد اختبار القناة الرابعة* المراقبة: خطأ في التردد إدخال على إدخال/إخراج تردد الراديو	وضع الاختبار، إخماد ناقل قناة الاختبار 4	تعيين PTT إلى الإرسال المستمر (خلال فحص الأداء)	تعيين الخطأ في التردد إلى $201 \pm$ هرتز لوضع UHF $68 \pm$ هرتز لوضع VHF
طاقة تردد الراديو	كما ورد أعلاه	كما ورد أعلاه	كما ورد أعلاه	طاقة منخفضة: 1 - 1.26 واط (VHF/UHF)
تضمين الصوت	الوضع: PWR MON تردد اختبار القناة الرابعة* تخفيف إلى -70، إدخال إلى إدخال/إخراج RF المراقبة: DVM: وحدات الفولت من التيار المتردد تعيين مستوى التضمين الخارجي إلى 1 كيلوهرتز لـ $V_{rms} 0.025$ 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 (داخلي)	الوضع: PWR MON تردد اختبار القناة الرابعة* تخفيف إلى -70، إدخال إلى إدخال/إخراج RF	وضع الاختبار، إخراج إخماد ناقل قناة الاختبار 4 في الهوائي	إزالة إدخال التضمين	اضغط على مفتاح PTT على الراديو. انطق "أربعة" بصوت مرتفع عبر ميكروفون الراديو. انحراف القياس: $4.0 \leq$ كيلوهرتز لكن $5.0 \geq$ كيلوهرتز (فاصل القنوات 25 كيلوهرتز)
تضمين TPL	كما ورد أعلاه تردد اختبار القناة الرابعة* تعيين BW إلى ضيق	وضع الاختبار، اختبار القناة 4 TPL	كما ورد أعلاه	الانحراف: $500 \leq$ هرتز ولكن $1000 \geq$ هرتز (فاصل القنوات 25 كيلوهرتز).

اسم الاختبار	جهاز تحليل الاتصالات	الراديو	مجموعة الاختبار	تعليقات
طاقة RF	وضع DMR. طاقة الفتحة 1 وطاقة الفتحة 2	وضع الاختبار، الوضع الرقمي، الإرسال بدون تضمين	تنشيط الراديو دون تضمين 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 الاختبار 0.153	تنشيط الراديو بتضمين نموذج الاختبار 0.513 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 10-/+ % و 1944 هرتز 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 %

إشعار: * راجع الجدول 20 : ترددات الاختبار ATEX/IECEX في صفحة 33



الجدول 22 : عمليات فحص أداء جهاز الاستقبال

اسم الاختبار	جهاز تحليل الاتصالات	الراديو	مجموعة الاختبار	تعليقات
تردد الإشارة	الوضع: PWR MON تردد اختبار القناة الرابعة* المراقبة: خطأ في التردد إدخال عند إدخال/إخراج تردد الراديو	وضع الاختبار، إخراج إخماد ناقل قناة الاختبار 4 في الهوائي	تعيين PTT إلى الإرسال المستمر (خلال فحص الأداء)	خطأ التردد ±201 هرتز لـ UHF ±68 هرتز لوضع VHF
الصوت المقدر	الوضع: GEN مستوى الإخراج: 1.0 مللي فولت RF تردد القناة السادسة* التضمين: نغمة 1 كيلوهرتز عند انحراف 3 كيلوهرتز المراقبة: DVM: وحدات الفولت للتيار المتردد	وضع الاختبار إخماد ناقل قناة الاختبار 6	يتم تعيين تحديد التحميل إلى MX، لا يستلزم أي تحميل خارجي	تعيين التحكم في مستوى الصوت على Vrms 3.16
التشويش	كما ورد أعلاه، باستثناء التشويش	كما ورد أعلاه	كما ورد أعلاه	التشويش > 5.0 %
الحساسية (نسبة الإشارة إلى الضوضاء والتشويش ((SINAD))	كما ورد أعلاه، باستثناء SINAD، قم بتخفيض مستوى تردد الراديو إلى 12 ديسيبل SINAD.	كما ورد أعلاه	تعيين PTT على إيقاف (في المركز) (UHF)	تعيين إدخال RF ليصبح > 0.3 ميكروفولت (VHF/ UHF)
عتبة إخماد الضوضاء (تحتاج أجهزة الراديو ذات الأنظمة التقليدية فقط إلى الاختبار)	تعيين مستوى تردد الراديو إلى 1 مللي فولت	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 3.16 (VHF/ UHF)

اسم الاختبار	جهاز تحليل الاتصالات	الراديو	مجموعة الاختبار	تعليقات
	كما ورد أعلاه باستثناء تغيير التردد إلى نظام تقليدي. قم برفع مستوى تردد الراديو من الصفر حتى يقوم الراديو بإلغاء الإخماد.	بعد الخروج من وضع الاختبار، حدد نظاماً تقليدياً	كما ورد أعلاه	يحدث إلغاء الإخماد عند >0.25 ميكروفولت. SINAD المفضل = 10-9 ديسيبل
معدل الخطأ في وحدات البيت بجهاز الاستقبال	وضع IFR DMR. مولد إشارات مزود بنموذج اختبار 0.153	وضع الاختبار، الوضع الرقمي، الاستقبال بنموذج اختبار 0.153	قراءة معدل الخطأ في وحدات البيت باستخدام Tuner. ضبط مستوى RF للحصول على معدل خطأ في وحدات البيت بنسبة 5 %	ضبط مستوى RF ليكون >0.35 ميكروفولت للحصول على معدل خطأ في وحدات البيت بنسبة 5 %

إشعار: * راجع الجدول 20 : ترددات الاختبار ATEX/IECEX في صفحة 33



6.2.3

اختبار الشاشة الملونة

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 الأسود.
- 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 الأبيض.
- 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<أخضر<أزرق<أسود (ملء الشاشة).
- 9 اضغط على زر الليمين. يعرض الغلاف الأشرطة العمودية النامية بألوان دورية كالتالي أحمر<أخضر<أزرق<أسود<أحمر<أخضر<أزرق<أسود (ملء الشاشة).

10 اضغط على زر لليمين.

يعرض الغلاف كل رموز بالألوان.
يعرض الغلاف رمز مؤشر قوة الإشارة المستقبلية (RSSI) (ملء الشريط) ورمز المراقب ورمز الطاقة العالية (H) ورمز النغمة معطلة ورمز المسح الخاص بثاني قناة من حيث الأولوية ورمز لوحة الاختيار ورمز الرسائل غير المقروءة ورمز الطوارئ ورمز مباشر ورمز مؤشر قوة طاقة البطارية (ملء الشريط).

11 اضغط على زر لليمين.

يسمح الغلاف الشاشة ويعرض الرموز المتبقية بالألوان (رمز مستوى طاقة منخفض (L) ورمز خفض الإشارة ورمز التشغيل الآمن).

12 اضغط مع الاستمرار على المفتاح الجانبي الأول.

تتغير الشاشة.

6.2.4**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.
- إشعار:** لا تستخدم الزر تشغيل/إيقاف تشغيل لتغيير حالة مؤشر LED.

**6.2.5****وضع اختبار الإضاءة الخلفية****الإجراء:**

- 1 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.

6.2.6**وضع اختبار نغمة السماع الخارجية****الإجراء:**

- 1 اضغط مع الاستمرار على **المفتاح الجانبي 1** بعد إضاءة خلفية وضع الاختبار.
يصدر الراديو نغمة تنبيه واحدة ويعرض نغمة المكبر وضع الاختبار.
- يصدر الراديو نغمة ذات تردد 1 كيلو هرتز من السماع الداخلية.

6.2.7

وضع اختبار نغمة سماعة الأذن

الإجراء:

- 1 قم بتوصيل الملحق الخارجي بالراديو.
- 2 اضغط باستمرار على المفتاح الجانبي 1 بعد نغمة المكبر وضع الاختبار. يصدر الراديو نغمة تنبيه واحدة ويعرض نغمة السماعة وضع الاختبار. يصدر الراديو نغمة ذات تردد 1 كيلوهرتز من سماعة الأذن.

6.2.8

وضع اختبار سماعة الأذن لاسترجاع الصوت

الإجراء:

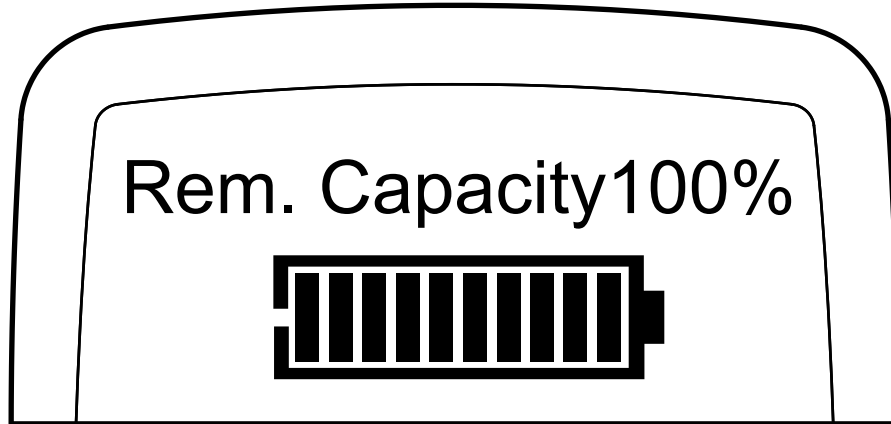
- 1 اضغط مع الاستمرار على المفتاح الجانبي 1 بعد نغمة السماعة وضع الاختبار. يصدر الراديو نغمة تنبيه واحدة ويعرض وضع اختبار السماعة لاسترجاع الصوت. يوجه الراديو أي صوت على الميكروفون الخارجي إلى السماعة.

6.2.9

فحص بطارية وضع الاختبار

الإجراء:

- 1 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. يعرض جهاز الراديو ما يلي:
الشكل 6 : شاشة فحص بطارية وضع الاختبار



6.2.10

وضع اختبار الزر/القرص/PTT

يؤدي الضغط على أي مفتاح إلى تقدّم الاختبار من خطوة إلى أخرى.

الجدول 23 : 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.
يظهر من 2/1 إلى 2/255. يصدر جهاز الراديو نغمة تنبيه في كل موضع.	قم بتدوير قرص مستوى الصوت.
يظهر 4/1. يصدر جهاز الراديو نغمة تنبيه في كل موضع.	قم بتدوير قرص القنوات باتجاه عقارب الساعة.
يظهر 1-4. يصدر جهاز الراديو نغمة تنبيه في كل موضع.	قم بتدوير قرص القنوات عكس اتجاه عقارب الساعة.
يظهر 96/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على المفتاح الجانبي 1.
يظهر 96/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 97/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على المفتاح الجانبي 2.
يظهر 97/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 98/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على المفتاح الجانبي 3.
يظهر 98/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 1/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر PTT.
يظهر 1/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 148/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر العلوي.
يظهر 148/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.

الجدول 24 : عمليات فحص لوحة المفاتيح

النتيجة	الإجراء
يظهر 48/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على 0.
يظهر 48/0.	حرر الزر.

النتيجة	الإجراء
يصدر الراديو نغمة تنبيه.	
يظهر 49/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر 1.
يظهر 49/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 50/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر 2.
يظهر 50/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 51/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر 3.
يظهر 51/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يظهر 52/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر 4.
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 *.

الإجراء	النتيجة
حرر الزر.	يظهر 58/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على الزر #.	يظهر 59/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 59/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على الزر P1.	يظهر 160/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 160/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على الزر P2.	يظهر 161/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 161/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
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 129/1. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
حرر الزر.	يظهر 129/0. يصدر الراديو نغمة تنبيه.
اضغط على زر لليساار.	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.

6.3

وضع اختبار طراز بدون شاشة

6.3.1

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.

6.3.2

ت. لاسلكي وضع الاختبار

عند تشغيل الراديو في بيئته العادية، تتحكم أداة التحكم الدقيقة الخاصة بالراديو في تحديد قناة تردد الراديو وتنشيط جهاز الإرسال وكنتم صوت جهاز الاستقبال، وذلك وفقاً لتكوين codeplug الخاص بالعميل. ومع ذلك، عند وضع الوحدة جانباً للاختبار أو المحاذاة أو الإصلاح، يجب أن يتم إخراجها من بيئتها العادية عن طريق إجراء خاص يطلق عليه اسم وضع الاختبار أو "اختبار الأثير".

الإجراء:

- 1 يؤدي الضغط لبرهة 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. 
- 2 تؤدي كل ضغط لبرهة على **المفتاح الجانبي 1** إلى تبديل النطاق المخصص للقناة بين 25 كيلوهرتز و12.5 كيلوهرتز و20 كيلوهرتز. سيصدر جهاز الراديو نغمة تنبيه مرة واحدة عند الانتقال إلى 20 كيلوهرتز، ومرتين لـ 25 كيلوهرتز، وثلاث مرات لـ 12.5 كيلوهرتز.
- 3 يؤدي تدوير **قرص القنوات** إلى تغيير قناة الاختبار من 1 إلى 16 كما هو مبين في **الجدول 20: ترددات الاختبار ATEX/IECEX في صفحة 33**. يصدر الراديو نغمة تنبيه في كل موضع.

6.3.3

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 ويضيء الراديو مؤشر LED الأخضر.
- 4 اضغط على أي زر/مفتاح. يتم إيقاف تشغيل مؤشر LED الأخضر ويُشغّل الراديو كلا مؤشرَي LED.

6.3.4

وضع اختبار نغمة السماع الخارجية**الإجراء:**

اضغط مع الاستمرار على **المفتاح الجانبي 1** بعد ضوء LED وضع الاختبار.

يصدر الراديو نغمة تنبيه واحدة.

يصدر الراديو نغمة ذات تردد 1 كيلو هرتز من السماع الداخلية.

6.3.5

وضع اختبار نغمة سماع الأذن**الإجراء:**

اضغط مع الاستمرار على **المفتاح الجانبي 1** بعد نغمة مكبر وضع الاختبار.

يصدر الراديو نغمة تنبيه واحدة.

يصدر الراديو نغمة ذات تردد 1 كيلو هرتز من سماع الأذن.

6.3.6

وضع اختبار سماع الأذن لاسترجاع الصوت**الإجراء:**

اضغط مع الاستمرار على **المفتاح الجانبي 1** بعد نغمة السماع وضع الاختبار.

يصدر الراديو نغمة تنبيه واحدة.

يوجه الراديو أي صوت على الميكروفون الخارجي إلى السماع.

6.3.7

فحص بطارية وضع الاختبار**الإجراء:**

اضغط باستمرار على **المفتاح الجانبي 1** بعد وضع اختبار سماع 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

6.3.8

وضع اختبار الزر/القرص/PTT

يؤدي الضغط على أي مفتاح إلى تقدّم الاختبار من خطوة إلى أخرى.

الجدول 25 : 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.	اضغط على الزر PTT.
يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.
يصدر الراديو نغمة تنبيه.	اضغط على الزر العلوي.
يصدر الراديو نغمة تنبيه.	حرر الزر.

برمجة الراديو وتوليفه

يقدم هذا الفصل نظرة عامة حول برنامج البرمجة للعملاء (CPS) الخاص بـ MOTOTRBO بالإضافة إلى تطبيقَي Tuner و AirTracer اللذين تم تصميم كل منهما للاستخدام في بيئة أنظمة التشغيل Windows 2000 والأنظمة الأحدث.

إشعار: 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 26 : إعداد توليف الراديو باستخدام مجموعات تثبيت البرامج

الوصف	رقم القطعة
قرص مضغوط يحتوي على التطبيقات CPS MOTOTRBO و Tuner و AirTracer	_GMVN5141
قرص فيديو رقمي يحتوي على برنامج MOTOTRBO CPS 2.0 / RM	_GMVN6241
CPS MOTOTRBO و AirTracer على قرص CD-ROM	PMVN4130_
تطبيق MOTOTRBO Tuner على CD-ROM	PMVN4131_
تطبيقات CPS MOTOTRBO و Tuner و AirTracer	لا يمكن شراء هذه المجموعة. يمكن تنزيلها من هذا الموقع https://businessonline.motorolutions.com

7.1

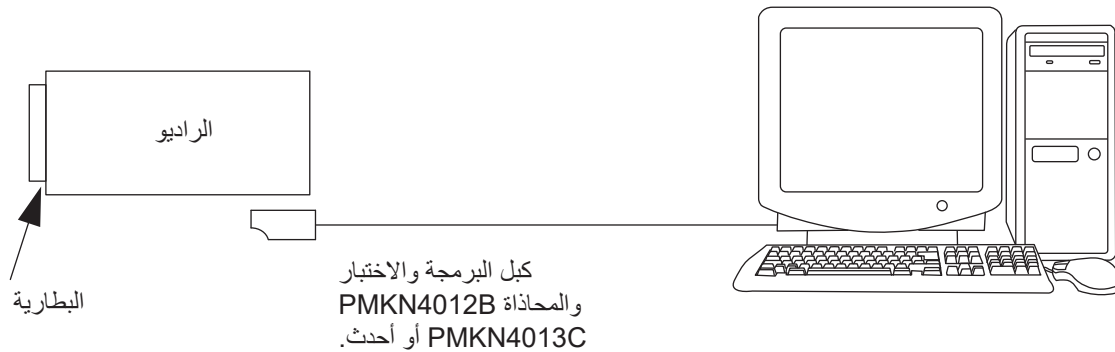
إعداد برنامج البرمجة للعملاء

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 7 : إعداد برمجة CPS



7.2

أداة تطبيق AirTracer


تتميز أداة التطبيق AirTracer من MOTOTRBO بالقدرة على التقاط حركة اتصال الراديو الرقمي عبر الأثير وحفظ البيانات الملتقطة في ملف.

تستطيع أداة التطبيق AirTracer أيضاً 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.

7.3

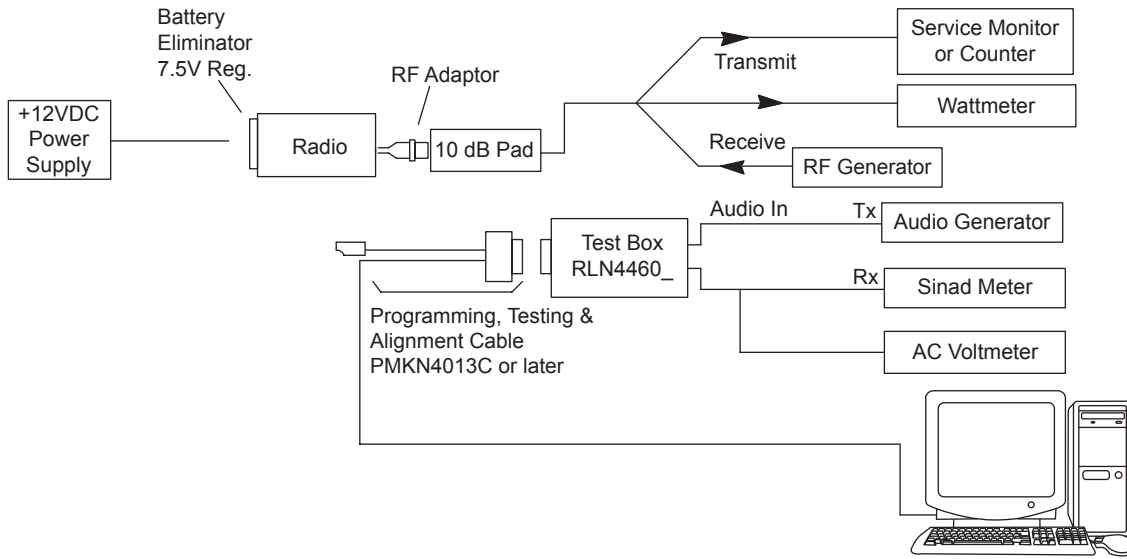
إعداد توليف الراديو

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 أي نظام تشغيل أحدث بالإضافة إلى برنامج توليف. راجع الشكل التالي لتنفيذ إجراءات التوليف.

الشكل 8 : إعداد جهاز توليف الراديو



إجراءات صيانة جهاز الراديو لأجهزة الراديو المعتمدة من ATEX/IECEX

يقدم هذا الفصل تفاصيل حول ما يلي:

- الصيانة الوقائية (الفحص واحتياطات التعامل والتنظيف).

8.1

الصيانة الوقائية

يوصى بإجراء فحص بصري والتنظيف بشكل دوري.

8.1.1

الفحص

تأكد من أن الأسطح الخارجية للراديو نظيفة، وأن جميع عناصر التحكم الخارجية والمفاتيح تعمل بشكل صحيح.

تحذير:



لا تقم بمعانة الدوائر الكهربائية الداخلية.

لضمان الأمان والتوافق التنظيمي الخاص بأجهزة الراديو المعتمدة من ATEX/IECEX، يجب إصلاح جهاز الراديو في مراكز خدمة Motorola Solutions فقط. راجع الملحقات الخاصة بالمنطقة للحصول على العنوان ومعلومات حول جهة الاتصال لمركز خدمة Motorola Solutions الأقرب إليك.

في حال تمت ملاحظة الأمور التالية أثناء معاينة أجهزة الراديو، قد يتأثر التوافق مع ATEX/IECEX والاستخدام الآمن لأجهزة الراديو في بيئات خطرة:

- تعديلات في العلبة أو الهوائيات أو البطارية.
- بطاريات أو هوائيات أو ملحقات مرفقة بجهاز الراديو غير تلك المعتمدة من شركة Motorola Solutions.
- تلف المصق في أسفل جهاز الراديو أو ملصق ATEX/IECEX الخاص بالبطارية بحيث أصبح المحتوى غير قابل للقراءة جزئيًا أو كليًا.
- لاصقات أو ملصقات إضافية على العلبة الخارجية لجهاز الراديو والبطارية.
- ملصقات إضافية على الهيكل الواقي وغطاء البطارية تغطي ملصقات Motorola Solutions الأصلية.
- تلف العزل بين الهوائيات أو كسره أو فقدان أجزاء منه.
- تلف الغطاء ضد الأتربة أو كسره.
- تلف غطاء تماس البطارية.
- نقش على غلاف جهاز الراديو أو الهيكل الواقي أو علبة البطارية.
- شقوق أو خدوش عميقة في العدسة أو جهاز الراديو أو علبة البطارية.
- مسامير ناقصة أو ملصقات تالفة أو تم العبث بها (ما يشير إلى أنه تم فتح أجهزة الراديو من قبل أشخاص غير مرخصين).
- علامات تشير إلى أن الجهاز قد تعرض لدرجات حرارة أو مواد كيميائية أو ضغط ميكانيكي يتخطى الحدود والمواصفات المسموح بها من قبل شركة Motorola Solutions، مثال:
- تغيير في لون الأجزاء البلاستيكية.
- علامات تشير إلى تآكل حاد على الهيكل الواقي لأجهزة الراديو.
- علامات تشويه لأجهزة الراديو أو علبة البطارية (يسمح بأن تكون الهوائيات منحنية طالما أن البلاستيك لا يزال سليمًا).
- صعوبة في شد/فك الهوائي (تلف في المسامير).
- صعوبة في قفل/فتح مزلاج البطارية (احتمال تلف واجهة البطارية أو المزلاج).

- إذا تم غمر الراديو في سائل زيتي، فتأكد من عدم ملامسة أي مواد زيتية للمنفذ. إذا تعرّضت منطقة منفذ الراديو لسائل زيتي، فاستبدل المنافذ. (راجع العرض التفصيلي).
- في حال تمت ملاحظة أي من الأمور أعلاه، يجب إصلاح أجهزة الراديو تلك أو يجب استبدال الأجزاء التالفة.

8.1.2

احتياطات التعامل

- يتوافق الراديو مع مواصفات معيار IP67، مما يتيح له تحمّل التعرّض للظروف السيئة مثل غمره في الماء.
- إذا تم غمر الراديو في الماء، فقم برجه جيداً حتى يتم إخراج الماء الذي قد يكون عالماً داخل شبكة السماعة ومنفذ الميكروفون. ويمكن أن يؤدي الماء الذي تخلله إلى خفض مستوى أداء الصوت.
- إذا تعرّضت منطقة الاتصال بطارية الراديو للماء، فقم بتنظيف وتجفيف مناطق الاتصال بالبطارية الموجودة على الراديو والبطارية قبل توصيل البطارية بالراديو. قد تتسبب المياه المتبقية في حدوث قصر في دائرة الراديو.
- إذا تم غمر الراديو في مادة مسببة للتآكل (مثل المياه المالحة)، فاشطف الراديو والبطارية بالماء العذب، ثم جففهما جيداً.
- لتنظيف الأسطح الخارجية للراديو، استخدم محلولاً مخففاً من منظف أطباق معتدل وماء عذب (مثال، ملعقة صغيرة من المنظف لغالون واحد من الماء).
- لا تتقبّ مطلقاً المنفذ (الفتحة) الموجود في الهيكل الواقي للراديو أسفل منطقة الاتصال بالبطارية. يسمح هذا المنفذ بموازنة الضغط داخل الراديو. وقد يؤدي ثقبه إلى إحداث فتحة تسريب في الراديو ومن ثم يفقد قدرته على مقاومة الغمر في الماء.
- لا تسد المنفذ أو تغطيه مطلقاً، ولو حتى بملصق.
- تأكد من عدم ملامسة أية مواد زيتية للمنفذ.
- تم تصميم الراديو الذي ينضمّن هوائياً مرگباً بصورة صحيحة ليتم غمره في الماء على عمق متر واحد (3.28 أقدام) كحد أقصى، ولمدة 30 دقيقة كحد أقصى. قد يؤدي تجاوز أي من الحدين أو الاستخدام بدون الهوائي إلى تلف الراديو.
- عند تنظيف الراديو، لا تستخدم بخاخة رش ذات ضغط مرتفع لأن هذا سوف يتجاوز الضغط على عمق متر واحد وقد يتسبب في تسرب الماء إلى داخل الراديو.
- **تنبيه:** لا تقم بفك الراديو. قد يؤدي ذلك إلى تلف سدادات الراديو وينتج عنه فتحات تسريب في الراديو. يجب عدم صيانة الراديو إلا في مركز خدمة مجهز لاختبار غطاء الراديو واستبداله.



8.1.3

إجراء التنظيف

تصف الإجراءات التالية مواد وطرق التنظيف الموصى باستخدامها عند تنظيف الأسطح الخارجية والداخلية للراديو. تشمل الأسطح الخارجية الغطاء الأمامي ومجموعة المبيت وغطاف البطارية. يجب تنظيف هذه الأسطح عندما يظهر الفحص البصري الدوري للجهاز وجود بقع و/أو شحم و/أو وسخ.

المادة الوحيدة الموصى بها لتنظيف الأسطح الخارجية للراديو هي محلول بتركيز 0.5% من منظف أطباق معتدل مخفف بالماء. كما أن السائل الوحيد الموصى به لتنظيف لوحات الدوائر الكهربائية المطبوعة ومكوناتها هو كحول إيزوبروبيل (100% حسب الحجم).

تنبيه: في البيئة الخطرة فقط، استخدم قطعة قماش مبللة (بالماء) لتنظيف أجهزة الراديو. قد يكون لتأثيرات بعض المواد الكيميائية وأبخرتها نتائج ضارة على بعض المواد البلاستيكية. تجنب استخدام بخاخات الأيروسول ومنظفات التونر والمواد الكيميائية الأخرى.



تنظيف الأسطح البلاستيكية الخارجية

قم بوضع كمية قليلة من السائل المكوّن من المنظف والماء بتركيز 0.5% باستخدام فرشاة صلبة غير معدنية ذات شعيرات قصيرة لإزالة كافة الأوساخ غير الثابتة عن الراديو. استخدم قطعة قماش أو منديلاً يتميز بالنعومة والقدرة على الامتصاص والخلو من النسالة لإزالة المحلول وتجفيف الراديو. تأكد من عدم وجود مياه متبقية عالقة بين الموصلات أو الشقوق أو الفجوات.

إشعار: استخدم دائماً مصدراً جديداً للكحول ووعاء نظيفاً لمنع حدوث تلوث بسبب المواد المتحللة (من الاستخدام السابق).



تنبيه: لا تستخدم المواد الكيميائية لتنظيف جهاز الراديو. استخدم مواد التنظيف كما هو محدد من قبل المصنع فقط. تأكد من اتباع كافة احتياطات السلامة الموضحة على الملصق أو ورقة بيانات سلامة المواد.



8.2

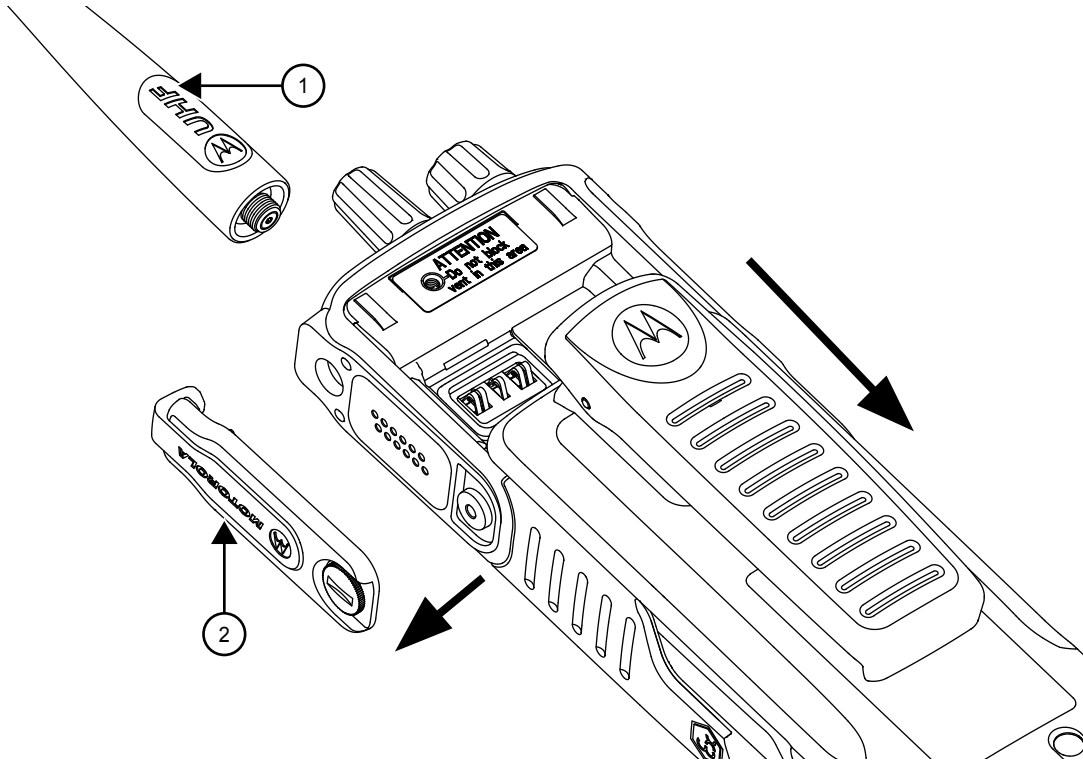
التركيب لأجهزة الراديو المعتمد من ATEX/IECEX

8.2.1

فك الهوائي والبطارية والغطاء ضد الأتربة

الإجراء:

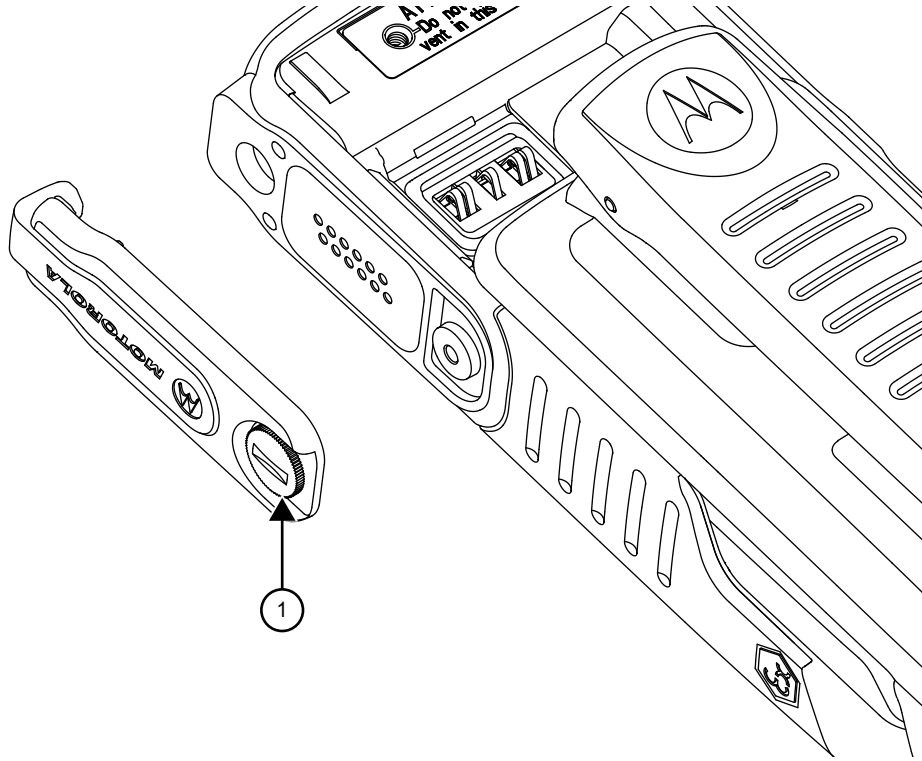
- 1 إيقاف تشغيل الراديو.
- 2 قم بإزالة البطارية:
 - a حرر مزلاج البطارية عبر نقله إلى وضع إلغاء القفل.
 - b بعد تحرير المزلاج، اسحب البطارية إلى أسفل.
 - c أخرج البطارية من الراديو.
- 3 أخرج الهوائي من خلال تدويره بعكس اتجاه عقارب الساعة.



الوصف	الملصق
هوائي	1
غطاء ضد الأتربة	2

- 4 قم بإزالة الغطاء ضد الأتربة من خلال تدوير البرغي على شكل إبهام بعكس اتجاه عقارب الساعة.

الشكل 9 : إزالة غطاء الأتربة



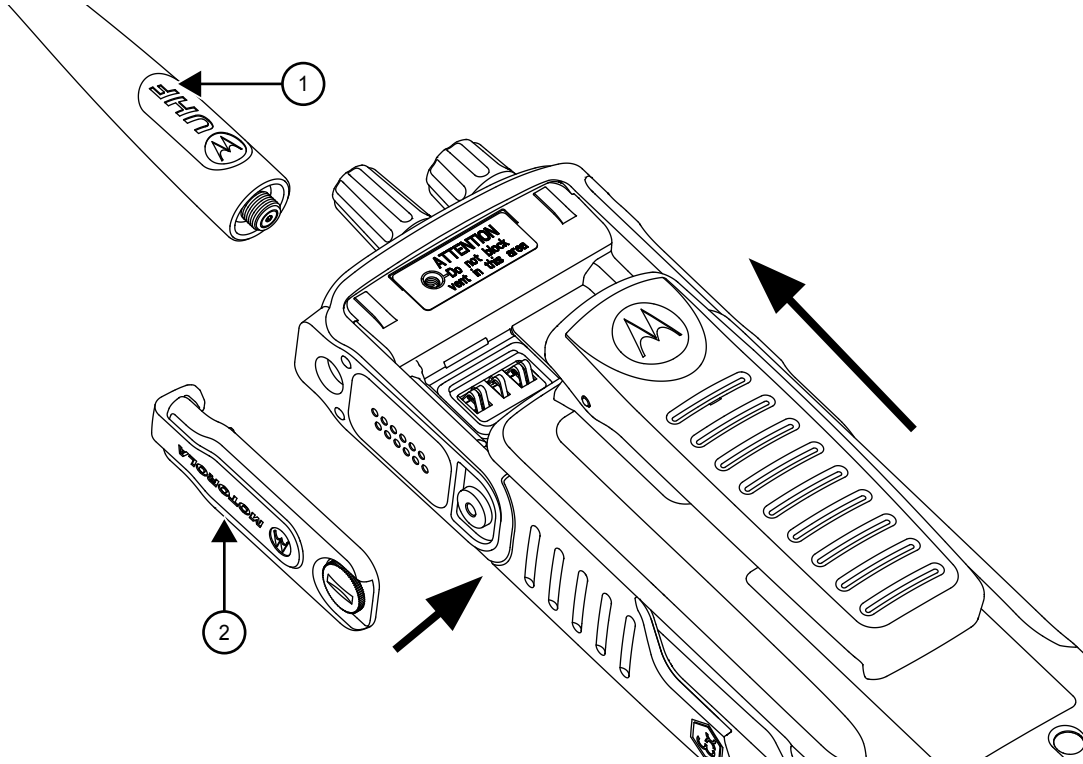
المصق	الوصف
1	برغي على شكل إبهام

8.2.2

تركيب الهوائي والبطارية والغطاء ضد الأتربة

الإجراء:

- 1 قم بتركيب الغطاء ضد الأتربة في الفتحة وثبته من خلال تدوير البرغي على شكل إبهام باتجاه عقارب الساعة حتى يتم تثبيته بأمان.
- 2 أدخل البطارية وقم بإزاحتها لأعلى حتى تسمع صوت طقطة.
- 3 قم بتثبيت الهوائي من خلال وضعه في فتحة الهوائي وتدويره باتجاه عقارب الساعة حتى يتم تثبيته بأمان.



المصق	الوصف
1	هوائي
2	غطاء ضد الأتربة

تحذير: يجب تركيب البطارية والهوائي والغطاء ضد الأتربة أو أحد الملحقات المعتمدة بجهاز الراديو في البيئة الخطرة.



8.2.3

استبدال البطاقة وملصق الشعار

الإجراء:

قم بإزالة البطاقة وملصق الشعار التالفين من خلال تقشيرهما واستبدالهما وذلك بملصق بطاقة وملصق شعار جديدين.

الاختبار الذاتي للتشغيل

يصف هذا القسم رموز أخطاء التشغيل والرموز التشغيلية.

9.1

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 مقترحاً به وهو الذي يتم عرضه على شاشة جهاز الراديو.

إشعار: 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.

إشعار: 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 اختبائي غير صحيح لذاكرة القراءة فقط (ROM) وذاكرة الوصول العشوائي (RAM) ومجموع اختبائي 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 27 : أنواع رموز الخطأ

رمز الخطأ	الوصف	نوع الخطأ	الإجراء التصحيحي
ERROR 01/02	المجموع الاختبائي 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 الاختبائي لمجموعة Codeplug الخاصة بالتوليف غير صحيح.	غير فادح	تظل الاتصالات العادية متاحة.
FAIL 01/82	المجموع الاختبائي لمجموعة codeplug الخارجية غير صحيح.	فادح	أعد برمجة codeplug.
FAIL 01/92	خطأ في المجموع الاختبائي لـ Codeplug الأمان.	فادح	أعد برمجة codeplug.

رمز الخطأ	الوصف	نوع الخطأ	الإجراء التصحيحي
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.
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.

إشعار:



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.

9.2

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. يبين توفر أحد رموز الأخطاء المستخدم إلى وجود مشكلة وأنه يجب عليه الاتصال بوكيل MOTOTRBO المعتمد من Motorola Solutions. استخدم الجدول 28 : رموز الأخطاء التشغيلية في صفحة 53 للمساعدة في فهم رموز الأخطاء التشغيلية الخاصة.

الجدول 28 : رموز الأخطاء التشغيلية

رمز الخطأ	الوصف	نوع الخطأ	الإجراء التصحيحي
001	المركب غير مؤمن	غير فادح	1. أعد برمجة codeplug. 2. راجع دليل الخدمة المفصل.
002	خطأ في المجموع الاختباري للخصائص أو مجموعة النظام	غير فادح	أعد برمجة codeplug.

قطع الاستبدال والمجموعات

يغطي هذا الدليل مستوى الصيانة 1 و2.


مستوى الصيانة 1 هو تقييم و/أو إصلاح للعيوب في ما يتعلق بعيوب الملحقات أو الجانب الفيزيائي للمنتج؛ ولا يتضمن ذلك فك الوحدة. ويقتصر على استبدال الهوائي والبطارية والسماعة والميكروفونات الخارجية والأقراص الخارجية وكل برمجة التردد للعملاء وفي بعض الأحيان المحاذة أو التوليف بواسطة برنامج البرمجة للعملاء (CPS).

يتضمن المستوى رقم 2 من الصيانة كل نشاطات المستوى الأول بالإضافة إلى التقييم الذي يتطلب فك الراديو وإصلاح العيب عن طريق استبدال الأجزاء الميكانيكية الرئيسية (مثل استبدال الإطارات).

لا يتضمن المستوى رقم 2 من الصيانة استبدال مكون منفصل.

بالنسبة لمستوى الصيانة 2، يمكن لمراكز خدمة Motorola Solutions أو وكلاء الخدمة المعتمدين من Motorola Solutions إجراء هذه الوظائف. يؤدي أي عيب من قبل وكلاء خدمة Motorola Solutions غير المعتمدين إلى إبطال ضمان الراديو.

لمعرفة المزيد حول مركز خدمة Motorola Solutions، يرجى زيارة الموقع <http://www.motorolasolutions.com>.

إشعار: لا يمكن إجراء المستوى رقم 3 من الصيانة إلا بواسطة مركز الخدمة/مركز الإصلاح التابع لشركة Motorola Solutions وذلك لأنه يمكن أن يؤثر بشكل كبير في أداء الراديو. 

طلب قطع الاستبدال

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

على الرغم من أنه يمكن تعيين القطع من خلال رقم قطعة Motorola Solutions، فإن ذلك لا يضمن توفرها من مؤسسة حلول الراديو ومنتجاته (RPSO) التابعة لشركة (RPSO) (Motorola Solutions⁴). قد تكون بعض الأجزاء قديمة ولم تعد متوفرة في الأسواق نظرًا لإلغائها 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 والهياكل الواقية. إذا كان رقم الجزء للمكون مجهولاً، يجب أن يتضمن الطلب رقم الهيكل الواقية 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

دليل المنتجات متاح على موقع الويب لشركة Motorola عبر الإنترنت. للتسجيل للوصول إلى تسجيل الدخول:

- لمنطقة آسيا والمحيط الهادئ ومنطقة أستراليا ونيوزيلندا، سجل على <https://asiaonline.mot-solutions.com>.
- لمنطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي، سجل على <https://businessonline.motorolasolutions.com>.

⁴ كانت مؤسسة حلول الراديو ومنتجاته (RPSO) معروفة في السابق باسم "قسم خدمات منتجات الراديو (RPSD)" و/أو "قسم الملحقات وما بعد التسويق (AAD)".

Motorola Solutions مكاتب

للحصول على مزيد من المعلومات عن الراديو الخاص بك، يرجى التواصل مع مكاتب Motorola Solutions الآتية لتقديم استفساراتك.

الجدول 29 : مكاتب Motorola Solutions

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

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، اتصل بدعم 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/contactus>.

13.1

معلومات الخدمة لأوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا

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 عالية 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.

تفاصيل جهة الاتصال

الطلبات الفنية: techsupport.emea@motorolasolutions.com

دعم الإصلاح: repair.emea@motorolasolutions.com

اتصل بنا: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

التعرف على الأجزاء وطلبها

إذا كنت بحاجة إلى التعرف على قطع الغيار التي ليس لها مرجع، فوجه طلبًا إلى مؤسسة العناية بالعملاء الخاصة بالممثل المحلي لشركة Motorola Solutions. يجب توجيه الطلبات الخاصة بقطع الاستبدال والمجموعات والتجميعات مباشرة إلى مؤسسة التوزيع المحلي لشركة Motorola Solutions أو عبر موقع إكسترنال لشركة Motorola عبر الإنترنت على الرابط <https://emeaonline.motorolasolutions.com>.

على الرغم من ذلك، لا يمكنك طلب المنتجات أو قطع الغيار التي تخضع للرقابة على التصدير مثل اللوحات المتعلقة بـ TEA من خلال Motorola عبر الإنترنت. أرسل نموذج طلب يشتمل على تفاصيل العميل النهائي الفعلية بالبريد الإلكتروني إلى فريق خدمة العملاء.

إدخالاتك

يمكنك إرسال الاستفسارات والتعليقات المتعلقة بوثائق المستخدم إلى documentation@motorolasolutions.com.

13.2

معلومات الخدمة لمنطقة آسيا والمحيط الهادئ

يتضمن هذا الموضوع تفاصيل جهة الاتصال بمراكز الخدمة في آسيا ومنطقة المحيط الهادئ.

الدعم الفني

يتوفر الدعم الفني لمساعدة الوكلاء/الموزعين في حل أي عطل قد يصادفونه. يجب الاتصال عبر الهاتف أولاً، عندما يكون ذلك ممكناً. عند الاتصال بالدعم الفني من Motorola Solutions، كن جاهزاً لتوفير رقم الطراز والرقم التسلسلي للمنتج.

المزيد من المساعدة من Motorola Solutions

يمكنك أيضاً الاتصال بمكتب مساعدة العملاء من خلال عنوان الويب التالي: http://www.motorolasolutions.com/en_xp/products. إذا كانت وحدة معينة تحتاج إلى اختبار كامل و/أو معرفة و/أو تفاصيل لاستكشاف الأعطال وإصلاحها أو للخدمة على مستوى المكون بالإضافة إلى تلك التي يتم إجراؤها عادة في المستوى الأساسي، فأرسل الراديو إلى مركز خدمة Motorola Solutions كما هو مدرج في الجدول أدناه:

الجدول 30 : معلومات الخدمة - أرقام الهواتف والعناوين الخاصة بمراكز Motorola Solutions في آسيا ومنطقة المحيط الهادئ

العنوان	رقم الهاتف	البلد
Motorola Solutions Singapore Pte. Ltd c/o Azure Engineering, 49 Jalan Pemimpin, #03-11 APS Industrial Building, Singapore 577203 الاتصال: ألفين تان البريد الإلكتروني: alvin.tan@motorolasolutions.com الاتصال: غان ساو سي البريد الإلكتروني: gan.sawsee@motorolasolutions.com	+65-6352-6383	سنغافورة
Motorola Solutions Sdn. Bhd. Level 14, Persoft Tower, No. 68, Pesiaran Tropicana, 47410 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, ماليزيا الاتصال: كو تيونغ إنغ البريد الإلكتروني: A21001@motorolasolutions.com	+603-7809-0000	ماليزيا
PT. Motorola Solutions Indonesia 30th Floor, Gedung BRI II, Suite 3001,	+62-21-3043-5239	إندونيسيا

العنوان	رقم الهاتف	البلد
Jl. Jend. Sudirman Kav. ,44-46 Jakarta 10210, إندونيسيا الاتصال: إكو هاريانتو البريد الإلكتروني: Eko.Haryanto@motorolasolutions.com		
Motorola Solutions (Thailand) Ltd. 142 Two Pacific Place Suite 2201, 3220 Sukhumvit Road, Klongtoey, Bangkok 10110 الاتصال: نيتاس فاتاناسويابون البريد الإلكتروني: Nitas@motorolasolutions.com	الهاتف: +662-653-220 الفاكس: +668-254-5922	تايلاند
Motorola Solutions India Pvt. Ltd. C/o Communication Test Design India Private Limited, #4, 5 Maruthi Industrial Estate, Rajapalya, Hoodi Village, Bangalore - 560048, الهند الاتصال: ك. أوماماهيسواري البريد الإلكتروني: umamaheshwari@motorolasolutions.com	+91-9844218850	الهند
Motorola Solutions (China) Co. Ltd. No. 1 Wang Jing East Road, Chao Yang District, Beijing, 100102, الصين P.R. الاتصال: صوفي وانغ البريد الإلكتروني: C18170@motorolasolutions.com	+86-10-8473-5128	الصين
Motorola Solutions Asia Pacific Ltd. Unit 1807-1812, 18/F, Two Harbourfront, 22 Tak Fung Street, Hung Hom, Kowloon, هونغ كونغ الاتصال: جودي ليونغ البريد الإلكتروني: Judy.Leung@motorolasolutions.com	852-2966-4823	هونغ كونغ
Motorola Communications Philippines, Inc. Unit 2102, One Global Place Building, 5th Ave., Bonifacio Global City, Taguig, Philippines 1634. الاتصال: آرثر نيفيس البريد الإلكتروني: Arthur.Nieves@motorolasolutions.com	الهاتف: +632 858-7500 الفاكس: +632 841-0681	الفلبين
Motorola Solutions Korea, Inc. 9th Floor, Hibrand Building, 215 Yangjae-Dong, Seocho-Gu, Seoul, 137-924,	+822-3497-3649	كوريا

العنوان	رقم الهاتف	البلد
كوريا. الاتصال: ك.س. كواك البريد الإلكتروني: r45321@motorolasolutions.com		
Motorola Solutions Taiwan, Ltd. 8F, No. 9, Songgao Rd., Taipei 110, Taiwan (R.O.C.) الاتصال: ماينكل شو البريد الإلكتروني: ftpe239@motorolasolutions.com	+886-2-8729 8000	تايوان
Motorola Solutions Australia Pty. Ltd. 10 Wesley Court, Tally Ho Business Park, East Burwood Victoria 3151, أستراليا. البريد الإلكتروني: servicecentre.au@motorolasolutions.com	+613-9847-7725	أستراليا

القطع المنفصلة

يمكن طلب بعض قطع الاستبدال و/أو قطع الغيار و/أو معلومات المنتج مباشرةً. إذا تم تعيين رقم قطعة كامل لقطعة من Motorola Solutions، فتكون متوفرة من مؤسسة الخدمة التابعة لـ Motorola Solutions. إذا لم يتم تعيين أي رقم للقطعة، فلا تكون القطعة متوفرة عادةً من Motorola Solutions. إذا لم يتم تضمين قائمة قطع، فهذا يعني أنه لا تتوفر أي قطع قابلة للصيانة من قبل المستخدم لهذه الحزمة أو المجموعة.

لا يتمتع برنامج البرمجة الخاص بالعملاء بإمكانية توليف الراديو. يمكن توليف الراديو فقط في المصنع أو في مركز الإصلاح المناسب من Motorola Solutions. قد يؤثر استبدال المكون في توليف الراديو ويجب ألا يتم إلا من قبل مركز الإصلاح المناسب من Motorola Solutions.

يجب توفير رقم التعريف الكامل من Motorola Solutions لكل الطلبات المتعلقة بالقطع/المعلومات. يجب إرسال كل الطلبات المتعلقة بالقطع إلى مؤسسة الخدمة المحلية التابعة لـ Motorola Solutions. راجع أحدث صفحات الأسعار.

التعرف على الأجزاء وطلبها

يجب إرسال طلب المساعدة في التعرف على قطع الغيار غير المرجعية إلى مؤسسة العناية بالعملاء التابعة للممثل المحلي لشركة Motorola Solutions. يجب تقديم طلبات استبدال القطع والحزم والمجموعات مباشرةً إلى مؤسسة توزيع محلية تابعة لشركة Motorola Solutions، أو باستخدام Motorola Solutions عبر الإنترنت (Extranet).

المسرد

يحتوي هذا المسرد على سرد أبجدي للمصطلحات التي تنطبق على منتجات راديو السيارة والراديو اليدوي الخاصة بالمشارك وتعاريفاتها. 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 الترددي المسموح بها لغرض محدد.

برنامج البرمجة للعلاء (CPS) برنامج مزود بواجهة مستخدم رسومية تتضمن مجموعة ميزات الراديو.

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.

الخط الرقمي الخاص (DPL) أحد أنواع الاتصالات الرقمية التي تستخدم مكاملة خصوصية، بالإضافة إلى قناة الذاكرة وتأمين القناة المشغولة لتحسين كفاءة الاتصال.

لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC) تنظم الاتصالات بين الولايات والاتصالات الدولية عبر الإذاعة والتلفزيون والأسلاك والأقمار الصناعية والكابلات في جميع الولايات الخمسين ومقاطعة كولومبيا والأقاليم التابعة للولايات المتحدة. وقد تم إنشاؤها بموجب قانون الاتصالات لعام 1934 وتعمل كوكالة حكومية أمريكية مستقلة تحت إشراف الكونجرس. وتلتزم اللجنة بأن تكون وكالة متجاوبة وذات تأثير وفعالية تستطيع مواجهة الفرص التكنولوجية والاقتصادية في الألفية الجديدة.

تردد عدد مرات حدوث دورة الموجات الكهرومغناطيسية المكتملة في وحدة زمنية ثابتة (عادةً ما تكون ثانية واحدة).

إدخال/إخراج ذو أغراض عامة (GPIO) مسامير وظيفتها قابلة للبرمجة.

نظام الأقمار الصناعية للملاحة العالمية يستخدم نظام الأقمار الصناعية للملاحة العالمية (GNSS) الأقمار الصناعية من أنظمة GPS وGLONASS وBeiDou.

- نظام تحديد المواقع العالمي (GPS)
- يتضمن هذا النظام نظام التعزيز المعتمد على الأقمار الصناعية (SBAS).
- طريقة لتحديد الموقع تعتمد على استقبال إشارات من أقمار صناعية متعددة بواسطة جهاز على الأرض أو في طائرة.
- نظام الأقمار الصناعية للملاحة العالمية (GLONASS)
- نظام الأقمار الصناعية للملاحة BeiDou (BDS)
- نظام الملاحة الصيني بالقمر الصناعي.

التردد المتوسط نطاق ترددات الصوت والراديو.

الاختصار: IF

كيلوهرتز (كيلو هرتز) يساوي ألف دورة في الثانية الواحدة. ويتم استخدامها خصيصاً كوحدة تردد لاسلكي.

شاشة الكريستال السائل (LCD) تستخدم شاشة LCD طيقتين من المواد المستقطبة مع محلول الكريستال السائل بينهما. يمر تيار كهربائي من خلال السائل مؤدياً 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.

Motorola Digital Communications (MDC) نظام إشارات خاص بشركة Motorola Solutions يسمح بنقل اتصالات البيانات بمعدل 1200 بت في الثانية. وقد تم تصميمه خصيصاً ليحقق الموثوقية العالية في بيئة الراديو الأرضي والمحمول. كما يسمح التشفير الرقمي بمرور كمية من المعلومات عبر القناة في كل رسالة أكبر من الذي تنقله طرائق التشفير البديلة بالنغمات. تتضمن بعض الميزات: معرف PTT والطوارئ وتنبيه المكالمات وإنذار الطوارئ والمكالمات انتقائية الصوت (SelCall) والتحقق من الراديو والمراقبة.

ميجاهرتز (ميجاهرتز) يساوي مليون دورة في الثانية الواحدة. يتم استخدامها خصيصاً كوحدة تردد لاسلكي.

نداء اتصال أحادي يعمل على تنبيه جهاز الاستقبال لاسترداد رسالة.

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.

نغمة إخماد الخط الخاص (PL) نغمة مستمرة شبه مسموعة يتم إرسالها مع الناقل.

كابل البرمجة كبل 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.

معيد التقوية وسيلة إرسال/استقبال عن بُعد تعمل على إعادة إرسال الإشارات التي يتم تلقيها من أجل تحسين نطاق الاتصالات والتغطية (تشغيل تقليدي).

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.

الطيف نطاق التردد الذي يكون للإشعاع خصائص محددة ضمنه.

إخمادكم 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.

مؤقت انتهاء المدة (TOT) هو عبارة عن مؤقت يعمل على تحديد طول مدة الإرسال.

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 التناظرية أو الرقمية 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.

الناقل المتسلسل العام (USB) معيار ناقل خارجي يدعم معدلات نقل بيانات تبلغ 12 ميجابت في الثانية.