

WAVE PTX™ Mobile TLK 150 Installation Guide

DECEMBER 2025

© 2025 Motorola Solutions, Inc. All Rights Reserved.



MN007262A01-AG

Contents

List of Figures.....	4
List of Tables.....	5
Foreword.....	6
Disclaimer.....	6
Notations Used in This Manual.....	6
Document History.....	7
Legal and Support.....	8
Intellectual Property and Regulatory Notices.....	8
Legal and Compliance Statements.....	9
Product Safety and RF Exposure Compliance.....	9
Warranty and Service Support.....	9
Service Information.....	9
Service Centers.....	9
Chapter 1: Introduction.....	11
1.1 Mobile Radio Description.....	11
1.1.1 Dimensions.....	11
1.1.2 Connections on the Back of the Radio.....	12
1.2 Vehicle Configuration.....	12
1.3 Base/Control Stations for Indoor Use.....	13
Chapter 2: Installation Details for Standard Configurations.....	15
2.1 Planning the Installation.....	15
2.1.1 Tools Required for Installation.....	15
2.1.2 Installation Example.....	15
2.1.3 Wiring Diagrams.....	16
2.2 Radio Mounting.....	17
2.2.1 Dash Mount with Trunnion.....	18
2.2.2 Locking Kit (Optional).....	20
2.2.2.1 Installing Locking Kit for All Radios.....	20
2.3 Inserting the SIM Card.....	21
2.4 DIN Mount.....	22
2.4.1 Installing the Frame into the Dashboard.....	22
2.4.2 Mounting the Radio in the Frame.....	23
2.4.3 Removing the Radio from the Frame.....	24
2.5 Power Cables.....	24
2.6 Ignition Sense Cable.....	26
2.7 Antenna Installation.....	26

2.7.1 Installing the Antenna.....	26
2.8 Microphone Hang-Up Clip.....	29
2.8.1 Standard Hang-Up Clip.....	29
2.9 Completing the Installation.....	29
Chapter 3: Accessories Installation.....	30
3.1 Emergency Pushbutton or Footswitch Installation.....	33
3.2 Mounting External Speaker.....	34
3.3 Installing External Speaker.....	35
3.4 Installing Visor Mounted Microphone.....	36
3.5 Installing Push-To-Talk (PTT).....	36
3.6 Interoperability between MOTOTRBO Mobile Radio (LMR) and WAVE Mobile Radio (Broadband).....	36
Chapter 4: Best Practices: Installation & Troubleshooting.....	37
4.1 Checking Wiring of Ignition and Radio Ignition Sensing.....	37
4.2 Checking Physical Installation of Radio Ground and Radio Accessory Wiring.....	37
4.3 Improving the Electrical Quality of the Power and Ignition Lines.....	38
4.4 Jump-Start the Vehicle.....	38

List of Figures

Figure 1: Front View of Dash Mount Trunnion.....	11
Figure 2: Side View of Dash Mount with Low Profile Trunnion.....	11
Figure 3: Back View of the Mobile Radio.....	12
Figure 4: Vehicle Configuration.....	13
Figure 5: Example of a Base/Control Station Configuration for Indoor Use.....	14
Figure 6: Typical Dash Mount Configuration.....	16
Figure 7: Radio Installation (Dash Mount).....	17
Figure 8: Trunnion Orientation for Above or Below Mobile.....	18
Figure 9: Transmission Hump Trunnion Mounting.....	19
Figure 10: Below Dash Trunnion Mounting.....	20
Figure 11: Locking Kit (Optional).....	21
Figure 12: Dashboard Mounting.....	23
Figure 13: Cabling Interconnect Diagram for Dash Mount.....	25
Figure 14: Antenna Connections on the Back of the Radio.....	26
Figure 15: GNSS Antenna Installation On The Dashboard.....	27
Figure 16: GNSS Antenna Installation Inside The Windshield.....	28
Figure 17: Location of the Rear Accessory Connector.....	30
Figure 18: 16-pin Accessory Connector Block.....	31
Figure 19: Pin Configuration of Rear Accessory Connector (as viewed from the rear of the radio).....	31
Figure 20: Emergency Switch Wiring Diagram.....	34
Figure 21: External Speaker Mounting.....	35

List of Tables

Table 1: Rear Accessory Connector Pin Functions.....31

Foreword

This manual is intended for use by experienced technicians familiar with similar types of equipment. Specifically, it contains installation information required for the Mobile Radios.

For details on radio operation or component-level troubleshooting, refer to the applicable manuals available separately. A list of related publications is provided in the Related Publications section.

Disclaimer

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

Notations Used in This Manual

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



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



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



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

Document History

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

Edition	Description	Date
MN007262A01-AA	Initial Release.	July 2020
MN007262A01-AB	Added in Inserting SIM card topic and updated Installing the Antenna topic.	August 2020
MN007262A01-AC	Added in Korean language.	October 2020
MN007262A01-AD	Added Installation Example topic. Updated Rear Accessory Connector Pin Functions table in Accessories Installation.	March 2021
MN007262A01-AE	Updated Rear Accessory Connector Pin Functions table in Accessories Installation.	March 2023
MN007262A01-AF	Updated Accessories Installation topic. Added Interoperability between MOTOTRBO Mobile Radio (LMR) and WAVE Mobile Radio (Broadband) topic.	April 2025
MN007262A01-AG	Updated Motorola Solutions documentation portal link in the following topics: • Accessories Installation on page 30 • Interoperability between MOTOTRBO Mobile Radio (LMR) and WAVE Mobile Radio (Broadband) on page 36	December 2025

Legal and Support

Intellectual Property and Regulatory Notices

Copyrights

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

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

Trademarks

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

License Rights

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

Open Source Content

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

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



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

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

Disclaimer

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

© 2025 Motorola Solutions, Inc. All Rights Reserved

Legal and Compliance Statements

Product Safety and RF Exposure Compliance

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

Warranty and Service Support

Service Information

Technical & Repair Support (for Contracted Customers Only)

If you would like to contact the Motorola Solutions Customer Care team, use the appropriate contact details below. Please be prepared to provide your contract number, product serial numbers, and detailed issue description for a faster response and a resolution. If the support request is Technical Support related, the request will be handled by the Technical Support Operations (TSO) team. This team of highly skilled professionals provides Technical Support to help resolve technical issues and quickly restore networks and systems. 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 or Repair Support Services, 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 with 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 your Customer Support Manager.

Service Centers

If a unit requires further testing, knowledge and/or details of component level troubleshooting or service then is customarily performed at the basic level, please send the radio to the following Service Center:

Service Center	Address	Telephone Number	Email Address
Sanmina (Japan)	LMR Repair Centre, East Japan Repair Centre, 1025-1 Yokoyama Otaki-Machi, 2980206 Isumi-Gun, Chiba Japan	81 (363) 658584	s.hayakawa@motorolasolutions.com
Sanmina (El Paso Depot Juarez)	Motorola Solutions, 1220 Don Haskins	1-915-872-8200	-

Service Center	Address	Telephone Number	Email Address
	Drive, El Paso, TX 79936, United States		

Chapter 1

Introduction

This manual covers the installation procedures for Mobile Radios and accessories required to complete the radio system.

1.1

Mobile Radio Description

This chapter covers the basic dimensions of the dash mount trunnion of the mobile radio.

1.1.1

Dimensions

When installing the radio, plan the installation carefully. Leave room for cabling and accessory connections in the installed location. For the installation of the radio into the trunnion, use the appropriate hardware.



NOTE: The measurement unit used is millimeter unless otherwise stated.

Figure 1: Front View of Dash Mount Trunnion

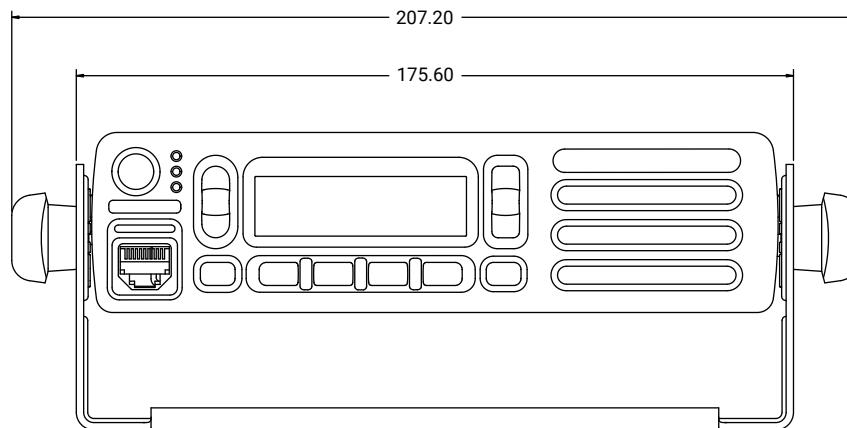
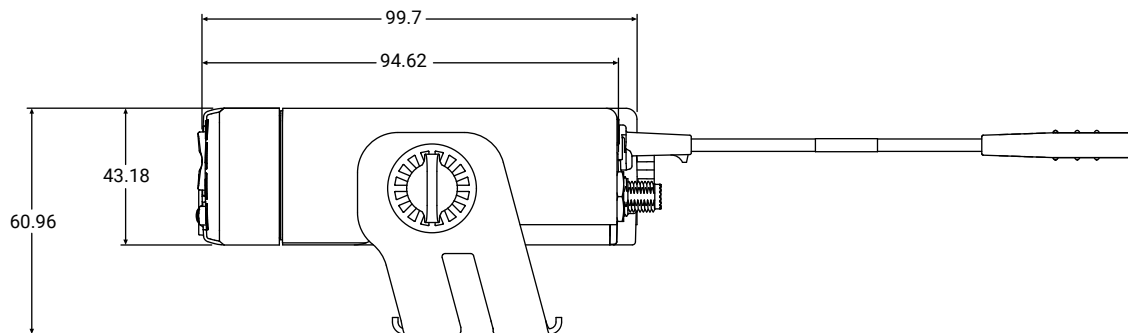


Figure 2: Side View of Dash Mount with Low Profile Trunnion



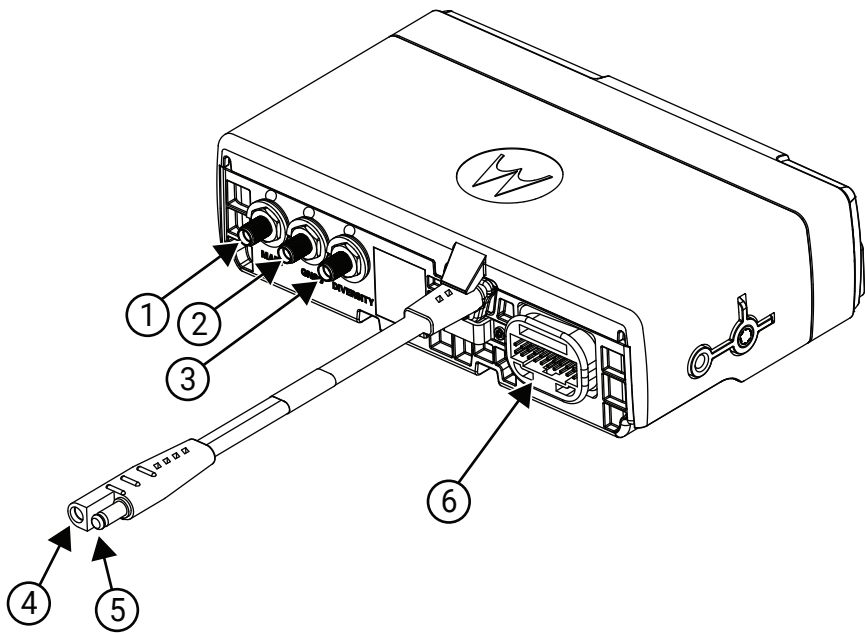
1.1.2

Connections on the Back of the Radio

The following figure shows the connections that are found on the back of the radio.

For complete pin configuration of the rear accessory connector, refer to "Pin Configuration of Rear Accessory Connector".

Figure 3: Back View of the Mobile Radio



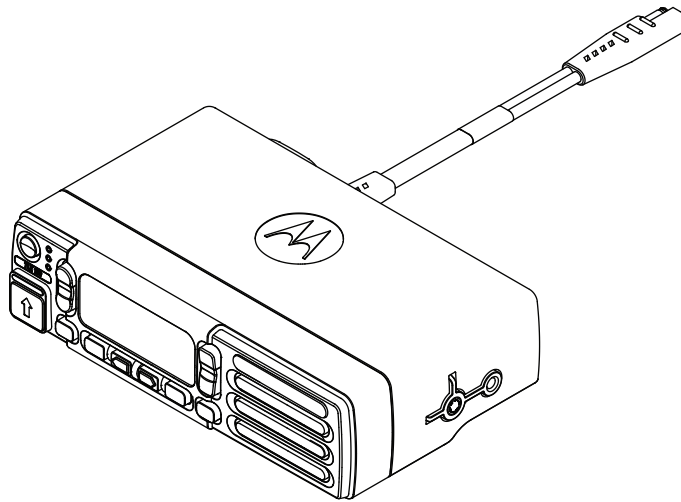
Item	Description
1	Main LTE Antenna Connector (Red)
2	LTE Diversity Antenna Connector (Blue)
3	GNSS Antenna Connector (Yellow)
4	Battery-
5	Battery+
6	Rear Accessory Connector

1.2

Vehicle Configuration

The radio control head is mounted on the front of the transceiver housing. Electrical connection between the two takes place within the radio via a flexible cable between the connectors on the front of the transceiver and at the back of the control head.

Figure 4: Vehicle Configuration



For more details on the configuration, refer to [Installation Example on page 15](#).

1.3

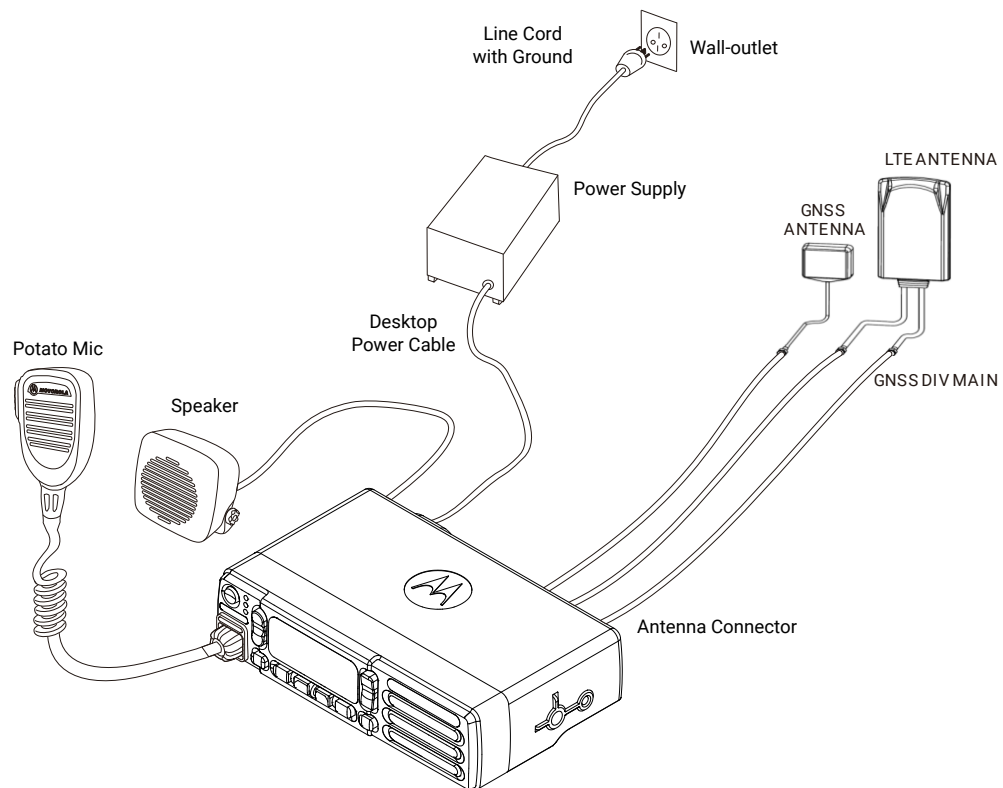
Base/Control Stations for Indoor Use

We need to ensure that the optimal performance and RF energy exposure limits is compliance with the standards and guidelines listed in the Safety Booklet.

If the mobile radio equipment is installed at a fixed location and operated as a control station or fixed unit for indoor use, the radio and antenna installation must comply with the following requirements.

- The line voltage of the power supply must have a proper ground connection. Refer to IEC61312-1
- The licensee is responsible to manage all fixed site antenna installations in accordance with the applicable regulatory requirements.

Figure 5: Example of a Base/Control Station Configuration for Indoor Use



Chapter 2

Installation Details for Standard Configurations

The mobile radio operates only in negative ground electrical systems.

Before starting the radio installation, make sure that the ground polarity of the vehicle is correct. Accidentally reversing the polarity will not damage the radio, but will cause the cable fuses to blow.

2.1

Planning the Installation

Planning is the key to fast, easy radio installation. Before starting the installation, inspect the vehicle and determine how and where you intend to mount the antenna, radio, and accessories.

Plan wire and cable runs to provide maximum protection from pinching, crushing, and overheating.



CAUTION:

Before installing any electrical equipment, check the vehicle manufacturer user manual for warnings or recommendations.

The installation of this device should be completed by an authorized servicer or installer. Failure to properly install the device may result in damage to the device, or improper operation.

2.1.1

Tools Required for Installation

The following table shows the tools required for installation.

- Rubber-coated pliers
- Regular slot screwdriver or Phillips #2
- Pin removal tool
- ¼ hex driver
- 11/32 hex driver

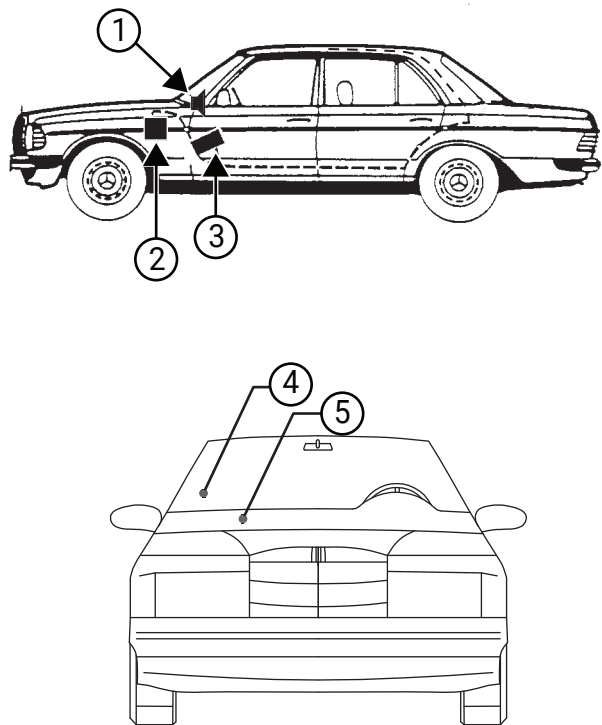
2.1.2

Installation Example

The mobile two-way radio offers various methods of installation, with accessories placed to the vehicle as desired.

The radio can only be installed in a dash mount configuration.

Figure 6: Typical Dash Mount Configuration

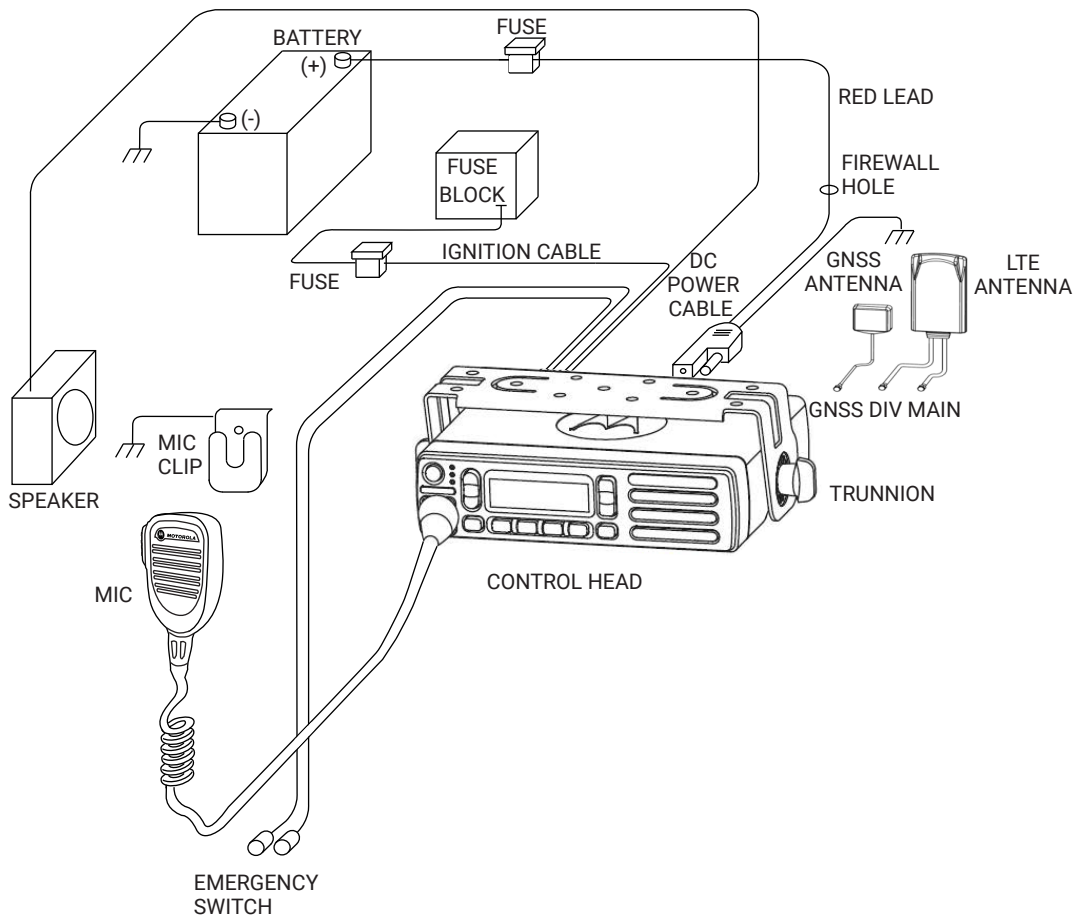


Label	Description
1	Antenna ¼ Wavelength
2	Speaker
3	Battery
4	Antenna Installation Location (inside windscreen)
5	Antenna Installation Location (above the car dash board)

2.1.3
Wiring Diagrams

Identify the configuration that you are installing and uses the wiring diagram when planning the installation.

Figure 7: Radio Installation (Dash Mount)



 **NOTE:** For complete rear accessory connector pin configuration, see [Accessories Installation](#) on page 30.

2.2

Radio Mounting



CAUTION:

Do not mount the radio on a plastic dashboard without first reinforcing the dashboard; the weight of the radio may crack or break the dashboard.

Do not mount the radio on a flat or concave surface where the radio could be partially submersed in water. This is especially important if the cab area of the vehicle is cleaned by spraying with water. If the radio sits in water for a length of time, moisture may seep inside the radio and damage the electronic components.

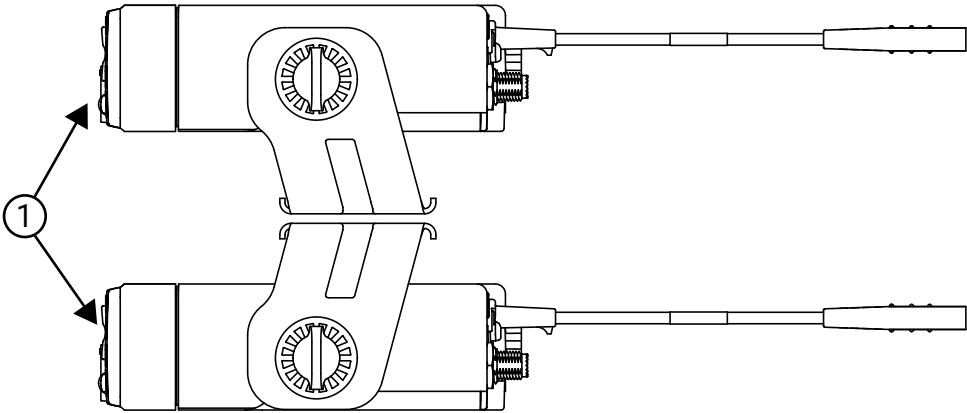
Do not allow water to stand in recessed areas of vertically mounted radios. Remove any moisture immediately to prevent it from seeping down into the radio.

The mounting location must be accessible and visible. Select a location that permits routing the RF antenna cable as directly as possible.

For new or existing installations, use one of the mounting kits as specified in table below. Orient the mounting trunnion.

Mounting Kit	Motorola Solutions Part Number
Low Profile Trunnion Kit	RLN6466_
Standard Profile Trunnion Kit	RLN6467_
Key Lock Trunnion Kit	RLN6468_
DIN Mount	FTN6083_

Figure 8: Trunnion Orientation for Above or Below Mobile



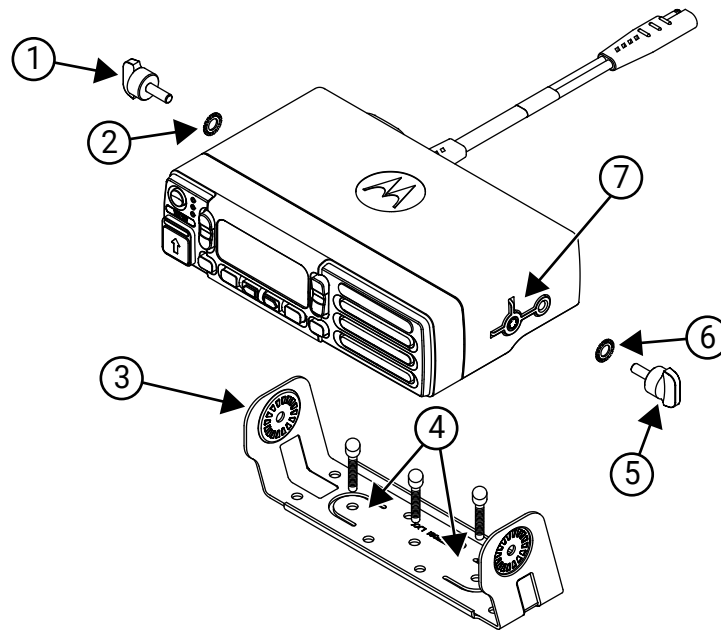
Label	Description
1	Radio Front

2.2.1 Dash Mount with Trunnion

Procedure:

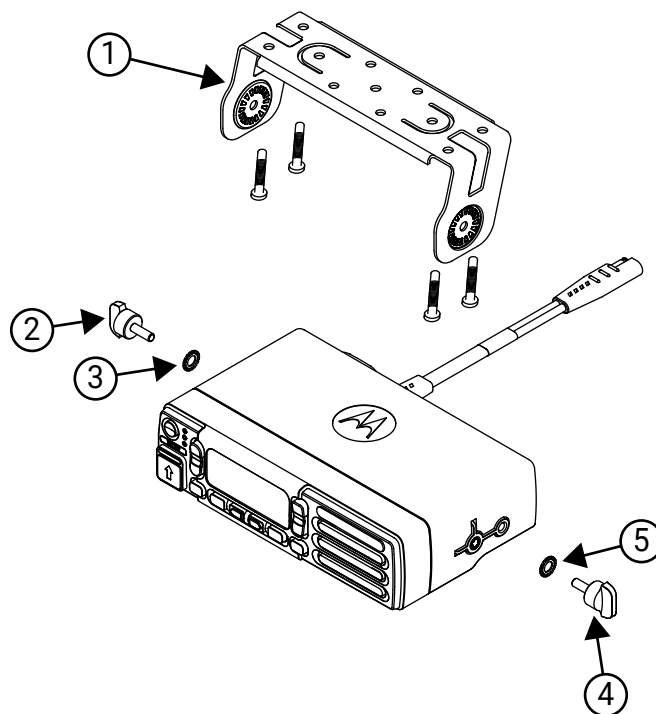
1. Select the location to mount your radio on the transmission hump or under the dash.
 **NOTE:** When mounting the trunnion on the transmission hump take care that the transmission housing is not affected.
2. Using the trunnion mounting bracket as a template, mark the positions of the holes on the mounting surface. Use the innermost four holes for a curved mounting surface such as the transmission hump, and the four outmost holes for a flat surface such as under the dash.
3. Center punch the spots you have marked and realign the trunnion in position.
4. Secure the trunnion mounting bracket with the four self-drilling screws provided. The number of screws used will depend on how the radio is mounted.
5. Position the radio to align the trunnion with the trunnion mounting features on the radio. Secure the radio with the two wing screws and lock washers (position the flat side of the washer to the thumbscrew and the washer sharp side to the trunnion) provided.

Figure 9: Transmission Hump Trunnion Mounting



Label	Description
1	Wing Screw
2	Lock Washer
3	Trunnion
4	Tabs
5	Wing Screw
6	Lock Washer
7	Threaded Hole for Wing Screw

Figure 10: Below Dash Trunnion Mounting



Label	Description
1	Trunnion
2 and 4	Wing Screw
3 and 5	Lock Washer

2.2.2

Locking Kit (Optional)

If an optional locking kit is used, refer to the following steps to install locking kit for all radio types.

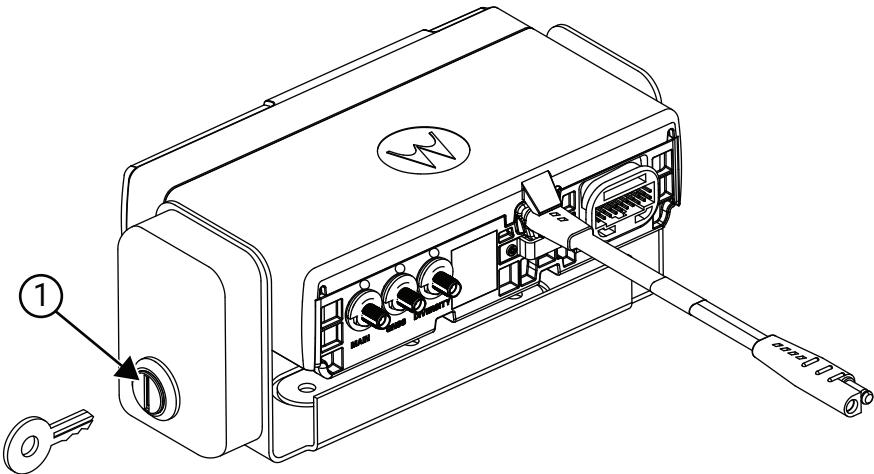
2.2.2.1

Installing Locking Kit for All Radios

Procedure:

1. Position the lock bottom housing on the trunnion before installing the radio mounting screws.
2. Slip the top lock housing on and remove the key.
3. Install the lock on either side of the radio.

Figure 11: Locking Kit (Optional)



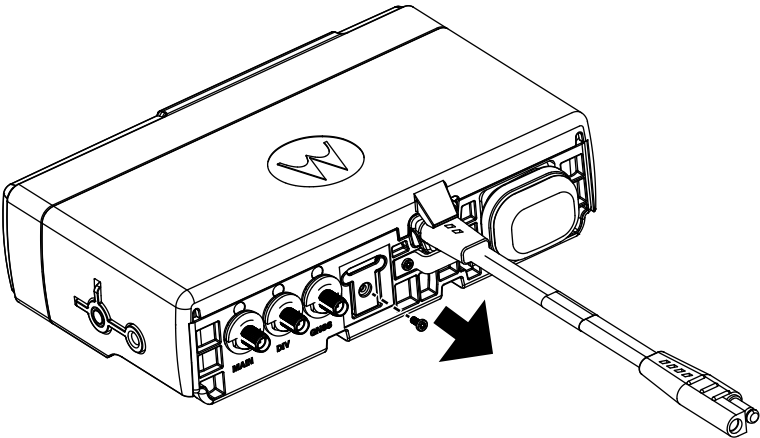
Label	Description
1	Lock

2.3

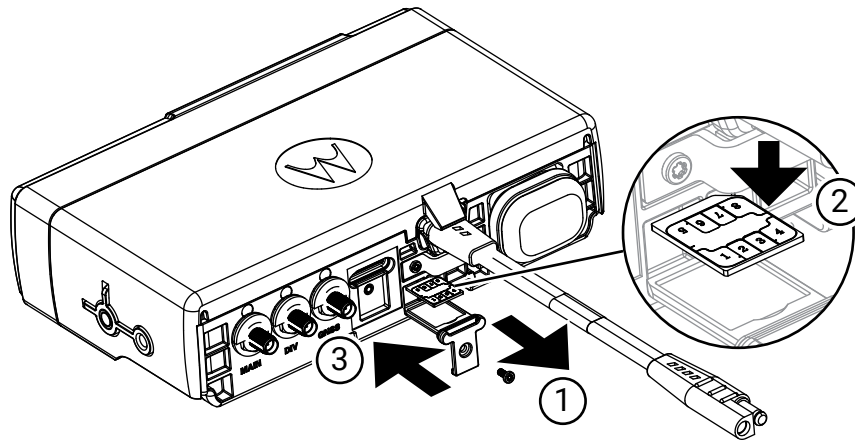
Inserting the SIM Card

Procedure:

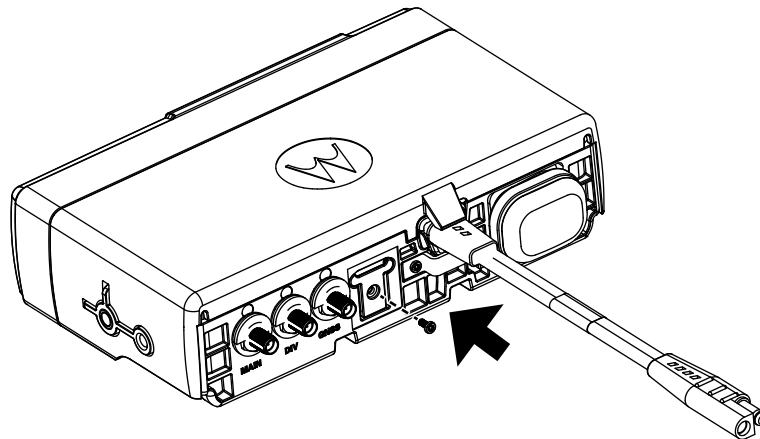
1. Unscrew the SIM card slot using a screwdriver.



2. Insert the SIM card into the SIM card slot.
3. Insert the SIM card slot into the radio.



4. Screw the SIM card slot using a screwdriver.



2.4

DIN Mount

This chapter explains the steps to install, mount, and remove the Mounting Frame.

2.4.1

Installing the Frame into the Dashboard

Procedure:

1. Open up the radio cut-out in the dashboard to ISO7736 specification (182 mm x 53 mm).

2. Insert the mounting frame into the cut-out and retain it by bending back the relevant fixing tabs (using all six where possible). Check the orientation of the frame is correct by ensuring that the word "TOP" is uppermost.



NOTE:

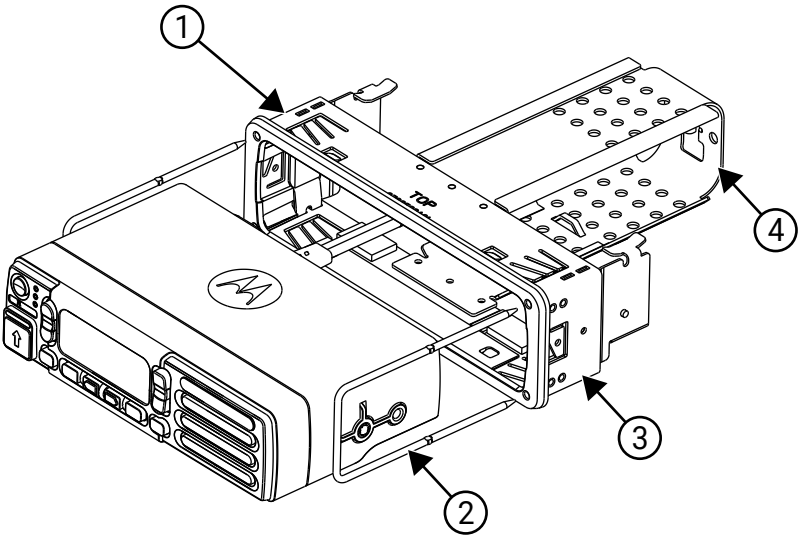
The tabs are easily bent back by twisting a large flat-head screwdriver in the slot behind the tabs. For a more secure installation, the frame should also be secured with the appropriate number of screws to the mounting conditions (min. 1).
The demounting tool can be used as an aid to mounting as well as demounting.

2.4.2 Mounting the Radio in the Frame

Procedure:

1. Provide the electrical connections for the radio (power, antenna, accessories).
2. Plug in all the connectors and push the radio firmly into the mounting frame until the two springs snap into place.

Figure 12: Dashboard Mounting



Label	Description
1	Fixing Tabs
2	Demounting Tool
3	DIN Mount
4	Fix screws here to secure frame

2.4.3

Removing the Radio from the Frame

Procedure:

1. Push the two demounting tools through the openings in the frame until the two springs release the radio.
2. Slide out the radio.



NOTE:

If the radio cannot be removed, push the two demounting tools sideways inward.

The fixing tabs should be checked for tightness each time the radio is removed. The tabs are easily tightened by twisting a large flat-head screwdriver in the slot behind the tabs.

The frame is not designed for regular mounting and demounting.

2.5

Power Cables

Route the red radio power cable from the radio to the battery compartment of the vehicle, using accepted industry methods and standards. Be sure to grommet the firewall hole to protect the cable.

Remove the 15-Amp fuse from the fuseholder and connect the red lead of the radio power cable to the positive battery terminal using the hardware provided.

Connect the black lead to a convenient solid chassis ground point. Do not connect the black lead directly to the battery negative terminal.

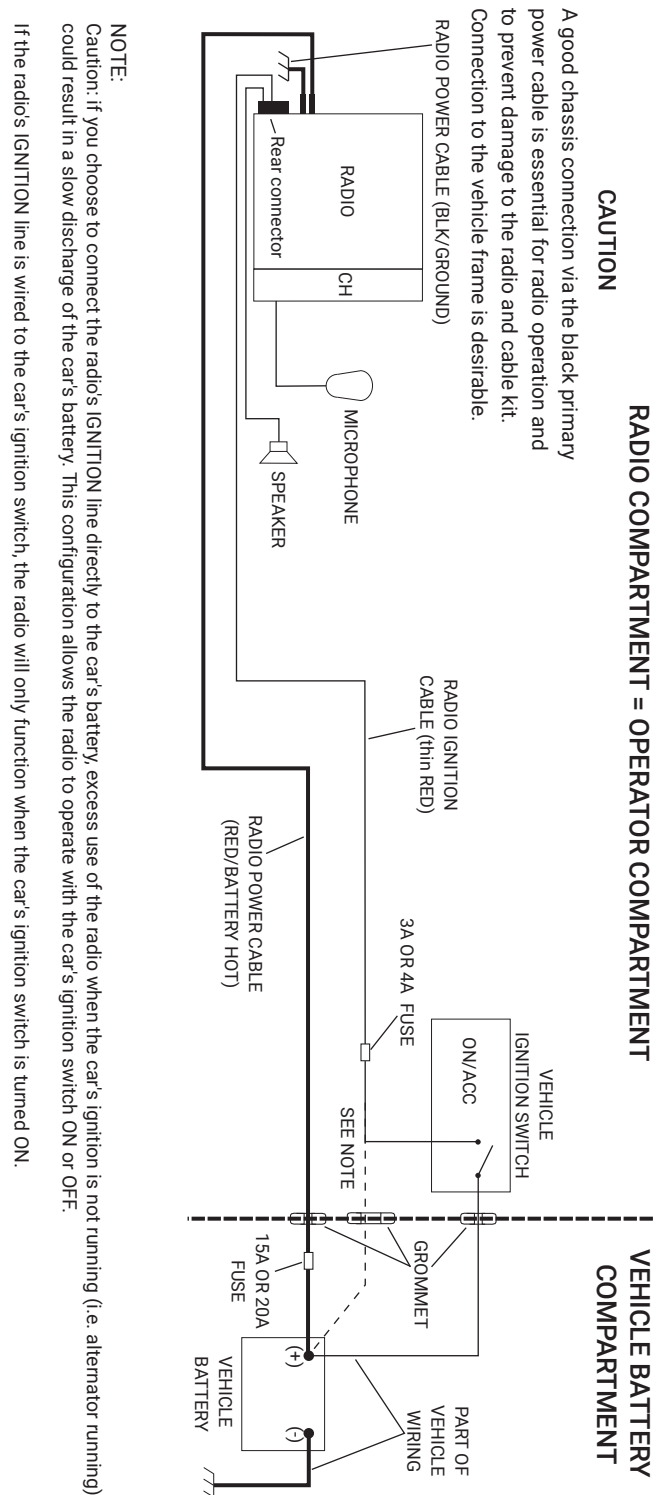


NOTE:

The radio nominal operating voltage for 12 V vehicle installation is 13.2 VDC with an operating voltage range of 10.8–15.6 V.

The radio nominal operating voltage for 24 V vehicle installation is 27.6 VDC with an operating voltage range of 22.1 V to 33.1 V.

Figure 13: Cabling Interconnect Diagram for Dash Mount



2.6

Ignition Sense Cable

Motorola Solutions supplies an ignition sense cable and recommends that it be used with every mobile installation. The ignition sense cable allows the radio to be turned on and off with the vehicle ignition switch. For radio ON/OFF control via the ignition switch, connect the red ignition cable to “ignition” at the fuse block. The ignition sense cable uses a 3-Amp fuse.

2.7

Antenna Installation



NOTE: To comply with RF Energy Safety standards, ensure that the LTE antenna is installed at least 20 cm away from passengers or bystanders.

2.7.1

Installing the Antenna



CAUTION: Do not interfere, or restrict driving or airbag operations when installing the antenna.



NOTE: Do not install the LTE antenna and GNSS antenna outside of the vehicle.

Procedure:

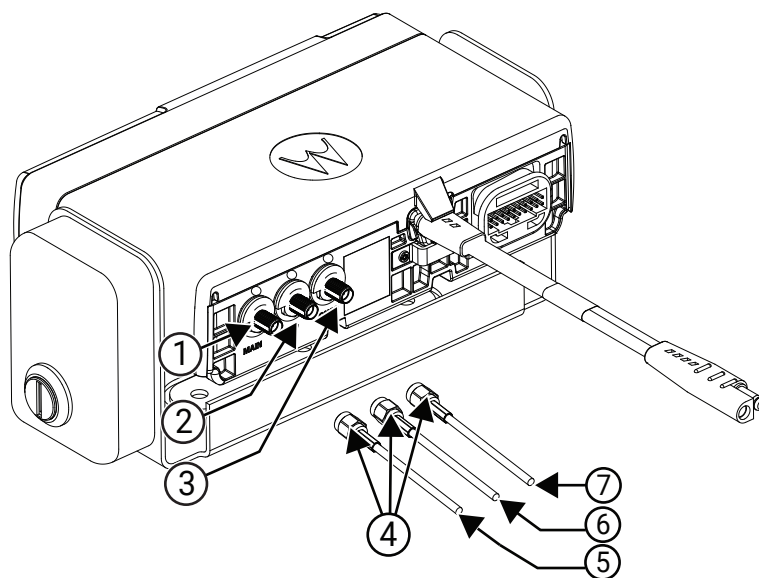
1. Mount the antenna according to the instructions provided with the antenna kit. Run the coaxial cable to the radio mounting location.



NOTE: Do not mount the antenna on metal surface.

2. Connect the antenna cable connector to the radio antenna connector on the rear of the radio.

Figure 14: Antenna Connections on the Back of the Radio



Label	Description
1	Main LTE Antenna Connector (Red)
2	LTE Diversity Antenna Connector (Blue)
3	GNSS Antenna Connector (Yellow)
4	Antenna Cable Plug
5	Main Antenna Cable
6	DIV Antenna Cable
7	GNSS Antenna Cable

3. Connect the two LTE antenna ports which consist of Main and Diversity to the Main SMA connector (red) and Diversity SMA connector (blue) respectively.
4. Connect the GNSS antenna to the GPS antenna SMA connector (yellow) on the rear of the radio.
5. To install the LTE antenna, remove the adhesive tape protective layer at the bottom of the antenna surface and adhere the antenna on the dashboard or on the internal surface of the windshield as an alternative.
6. To install the GNSS antenna, perform one of the following actions:



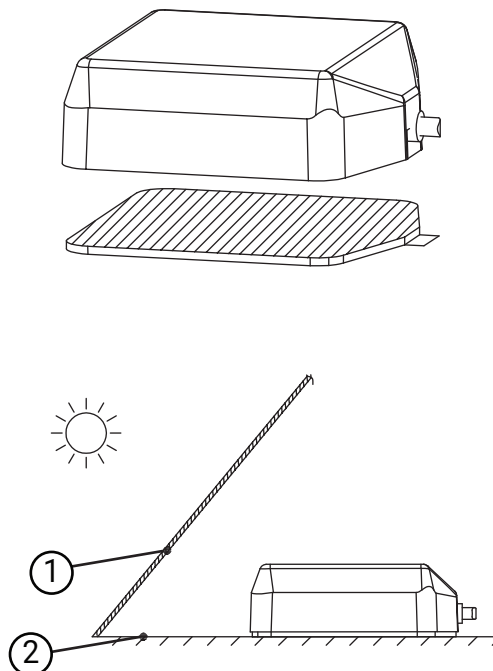
NOTE:

Ensure the LTE antenna and the GNSS antenna are 30 cm apart.

You can install the antenna on the dashboard or on the internal surface of the windshield as an alternative.

- To install the GNSS antenna on the dashboard, attach the adhesive film (red) at the bottom side of the antenna. Remove the protective layer on the adhesive film (red) and adhere the antenna on the dashboard.

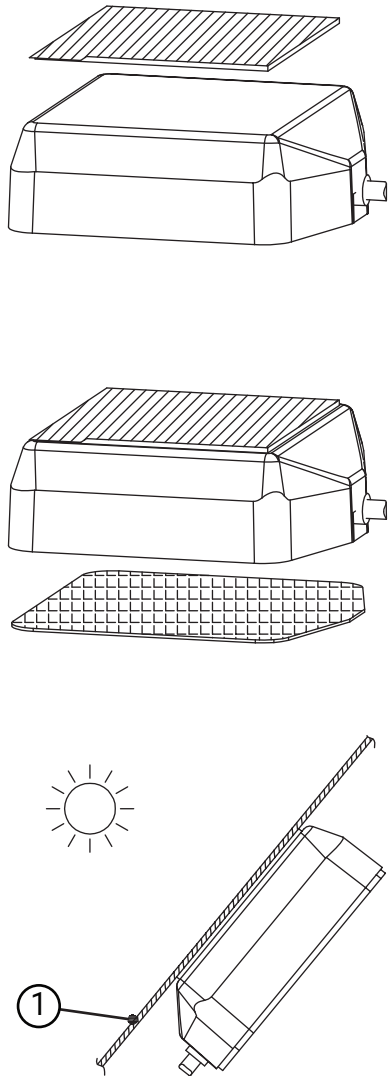
Figure 15: GNSS Antenna Installation On The Dashboard



Label	Description
1	Windshield
2	Dashboard

- To install the GNSS antenna on the internal surface of the windshield, attach the adhesive film (red) at the top side of the antenna, and decorative film (black) at the bottom side of the antenna. Remove the protective layer on the adhesive film (red) and adhere the antenna on the windshield.

Figure 16: GNSS Antenna Installation Inside The Windshield



Label	Description
1	Windshield



NOTE: Ensure the antenna is securely adhered to the surface.

7. Tighten the antenna cable connector using your hand.



NOTE: Do not use pliers or any other metallic tool.

2.8

Microphone Hang-Up Clip

This chapter explains the usage of Standard Hang-Up Clip.

2.8.1

Standard Hang-Up Clip

The hang-up clip must be within reach of the operator(s). Measure this distance before actually mounting the bracket. Since the bracket has a positive-detent action, the microphone can be mounted in any position. The microphone hang-up clip must be grounded.

Use the hang-up clip as a template to locate the mounting holes. To avoid interference when removing the microphone, install the flathead screw in the top clip hole.

2.9

Completing the Installation

Connect the power wires and plug in the microphone cable to the mobile radio to complete the installation.

Chapter 3

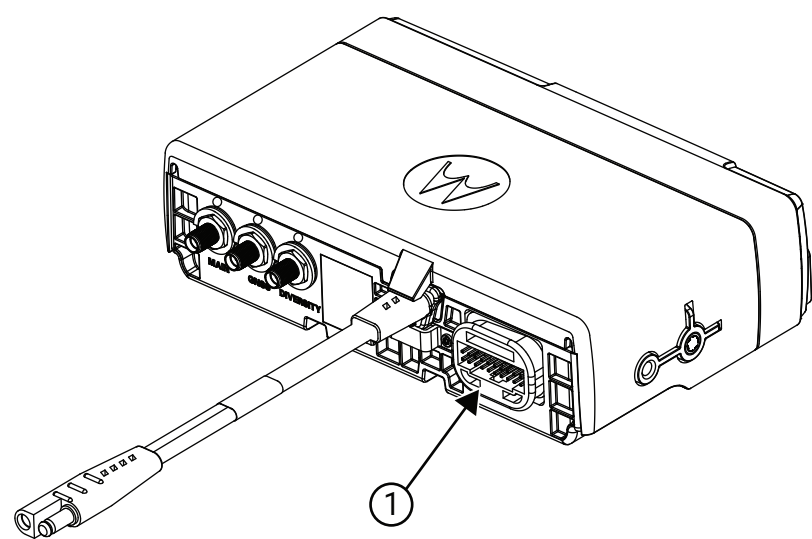
Accessories Installation

The accessories must be installed through the rear accessory connector that is located on the rear of the radio, adjacent to the power connector.

Connect approved TLK 150 accessories to the rear Mobile Accessory Port (MAP) connector through a 16-pin MAP connector kit (HLN9457_). The accessory connector block protects the pins from short circuit. Most of the Motorola Solutions-approved accessories are supplied with female terminals specifically designed to fit the accessory connector block.

Insert the accessories' female terminal into the appropriate location on the accessory connector block as shown in Pin Configuration of Rear Accessory Connector (as viewed from the rear of the radio). Turn off your radio and disconnect the power cable. Connect the accessory connector block to the rear MAP connector. Ensure that all accessories and cables have been securely connected. Finally, connect the power cable.

Figure 17: Location of the Rear Accessory Connector



Label	Description
1	Rear Mobile Accessory Port (MAP) Connector

Figure 18: 16-pin Accessory Connector Block

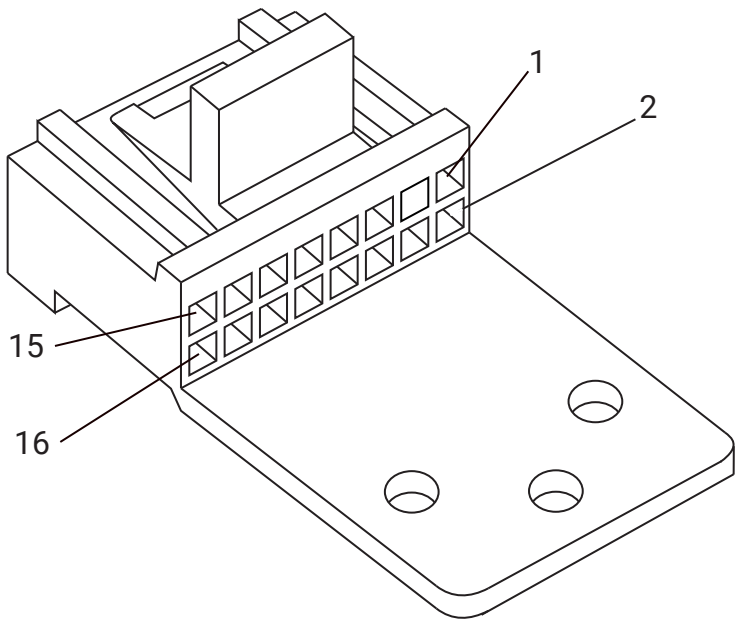


Figure 19: Pin Configuration of Rear Accessory Connector (as viewed from the rear of the radio)

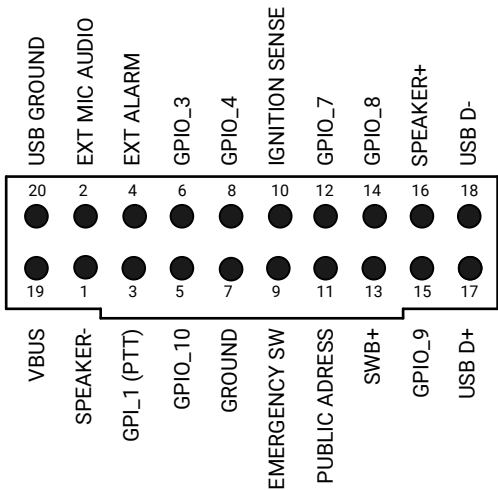


Table 1: Rear Accessory Connector Pin Functions

Pin No.	Pin Name	Pin Function
1	Speaker-	Speaker - (3.2 Ω minimum impedance)
2	EXT MIC AUDIO	Rear External Microphone Input

Pin No.	Pin Name	Pin Function
3	GPIO-1 (PTT)	5 V Level GPIO, PTT Input  NOTE: Pulling this line to ground activates the Ext Mic Audio input.
4	EXT_ALARM	EXT_ALARM pin functions as a sourcing pin to drive a 12 V or 24 V external alarm depending on the vehicle battery voltage. The sourcing voltage level is the same as the battery voltage and the maximum current drawn from this pin is 150 mA.
5	GPIO_10	WAVE PTX mobile radio supports GPIO pins for general switching. GPIO_10 pin has the following functions: • Digital output port for controlling small loads (ON/OFF). • Digital input port for detecting logic (HIGH/LOW) inputs.
6	GPIO_3	5 V Level GPIO, External Microphone Detection.  NOTE: GPIO_3 must be grounded if external visor microphone is connected.
7	Ground	Ground
8	GPIO_4	WAVE PTX mobile radio supports GPIO pins for general switching. GPIO_10 pin has the following functions: • Digital output port for controlling small loads (ON/OFF). • Digital input port for detecting logic (HIGH/LOW) inputs.
9	Emergency SW	Emergency Switch Input
10	Ignition Sense	Ignition Sense Input  NOTE: See <i>Wiring Diagrams</i> and <i>Power Cable</i> chapters for wiring information.
11	PUBLIC ADDRESS	PUBLIC ADDRESS pin is a single ended audio output from the Wave PTX Mobile radio that functions as the input signal to an external public address system.

Pin No.	Pin Name	Pin Function
		The audio level output from the signal is fixed at 100 mVrms and not impacted by the volume control of the radio.
12	GPIO_7	Reserved for future supported and approved accessories.
13	SWB+	To power up the external accessories with the voltage at battery level and current up to 1.3 A.
14	GPIO_8	Reserved for future supported and approved accessories.
15	GPIO_9	5 V Level GPIO, External Speaker Detection  NOTE: GPIO_9 must be grounded if external speaker is connected.
16	Speaker+	Speaker + (3.2 Ω minimum impedance)
17	USB D+	Universal Serial Bus Data +  CAUTION: Applying greater than 5 V to the pin can cause damage to the circuit.
18	USB D-	Universal Serial Bus Data -  CAUTION: Applying greater than 5 V to the pin can cause damage to the circuit.
19	VBUS	USB Power (5 V from USB Cable)  CAUTION: Applying greater than 5 V to the pin can cause damage to the circuit.
20	USB Ground	Universal Serial Bus Ground

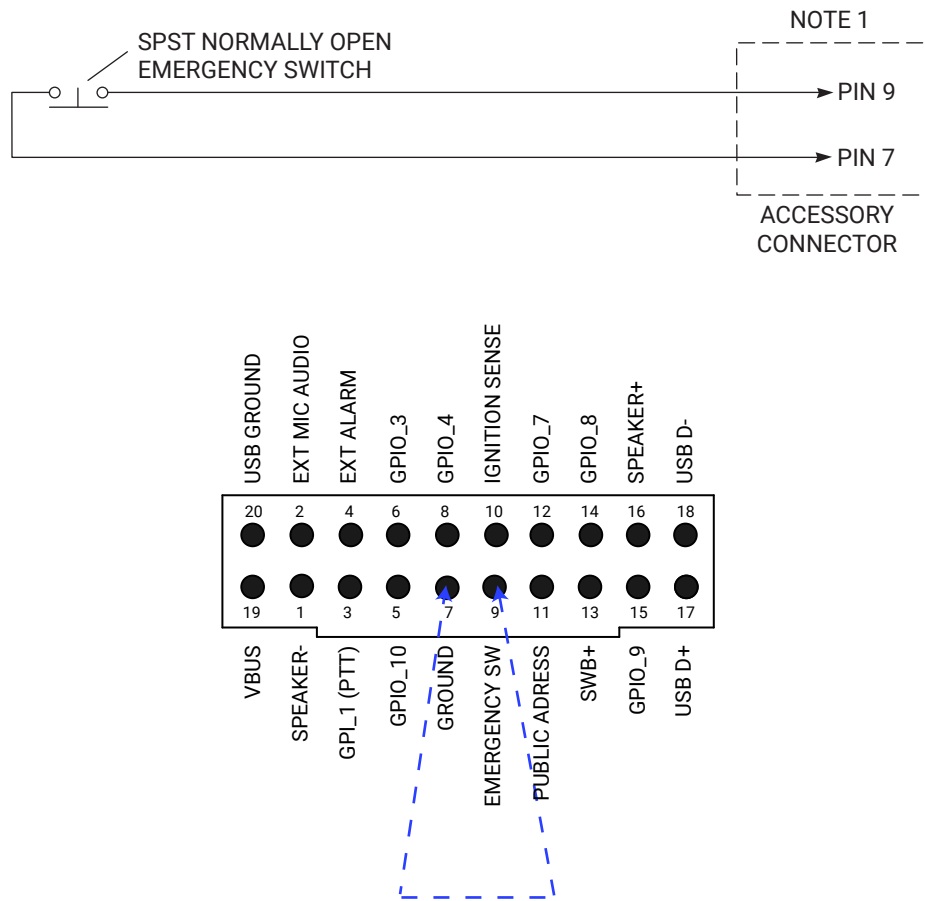
 **NOTE:** For more information about the TLK150 rear Mobile Accessory Port (MAP) connector specifications, refer to MN011379A01, *WAVE PTX WAVE Mobile MAP Connector Specifications* at <https://motr.la/docs>.

3.1

Emergency Pushbutton or Footswitch Installation

Mount the emergency pushbutton (Motorola Solutions part number RLN4857_) or the footswitch (Motorola Solutions part number RLN4836_R) using the hardware that comes with the kit. Press the terminal into the accessory connector housing. Connect the emergency switch wires to pins 9 and 7. Route the finished cable from the switch location to the control head location.

Figure 20: Emergency Switch Wiring Diagram



3.2 Mounting External Speaker

The external speaker kit includes a trunnion bracket that allows the speaker to be mounted in various ways.

Prerequisites:

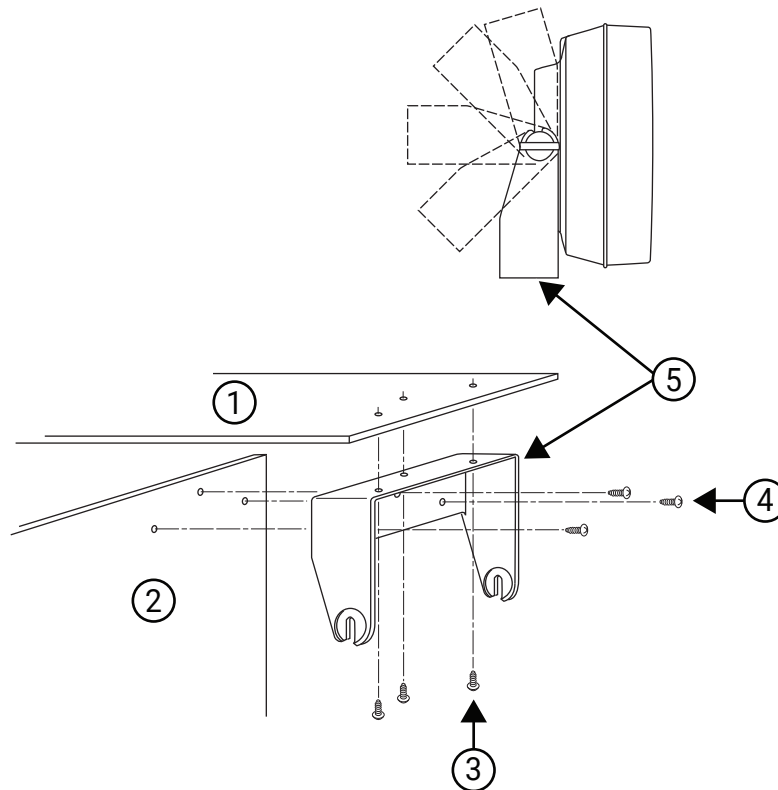
CAUTION: Do not ground the radio speaker leads. This system has a floating speaker output (dc voltage on both leads); grounding or shorting both leads damage the audio circuit.

When and where to use: With the trunnion bracket, the external speaker can be mounted permanently on the dashboard or in accessible firewall areas. The trunnion allows the external speaker to tilt for best operation. Mount the external speaker out of the way so that it will not be kicked or knocked around by the vehicle occupants.

Procedure:

1. Use the external speaker mounting bracket as a template to mark the mounting hole locations.
2. Use the self-drilling screws provided to fasten the trunnion.
3. Attach the external speaker and fasten to the trunnion with two wing screws.
4. Route the speaker wires under the carpet or floor covering, or behind the kick panels. Be sure that the wires are out of the way and will not be snagged and broken by the occupants of the vehicle.

Figure 21: External Speaker Mounting



Label	Description
1	Dashboard
2	Firewall
3	Can be mounted permanently on dashboard.
4	Can be mounted permanently in firewall areas.
5	Trunion Bracket

3.3

Installing External Speaker

When and where to use: External Speaker (Motorola Solutions part number AC000240A01_) cable connects to a 16-pin MAP connector kit (Motorola Solutions part number HLN9457_).

Procedure:

1. Connect two lead of wires with crimped contact to Pin 16 (Speaker +) and Pin 1 (Speaker-). Polarity is not important.
2. Connect Pin 15 (GPIO_9) to Pin 7 (Ground) for external speaker detection.
3. Plug the 16-pin MAP connector kit to the center of Rear Mobile Accessory Port (MAP) Connector.

3.4

Installing Visor Mounted Microphone

When and where to use: Visor Mounted microphone (Motorola Solutions part number GMMN4065_) cable connects to a 16-pin MAP connector kit (Motorola Solutions part number HLN9457_).

Procedure:

1. Connect the lead of white lead wire with crimped contact to Pin 2 (Ext Mic Audio).
2. Connect the lead of ground wire with crimped contact to Pin 7.(Ground).
3. Connect Pin 6 (GPIO_3) to Pin 7 (Ground) for external microphone detection.
4. Plug the 16-pin MAP connector kit to the center of Rear Mobile Accessory Port (MAP) Connector.

3.5

Installing Push-To-Talk (PTT)

When and where to use: Remote mount foot switch PTT (Motorola Solutions part number RLN4856_) or remote mount push-button PTT (Motorola Solutions part number RLN4857_) cable connects to a 16-pin MAP connector kit (Motorola Solutions part number HLN9457_).

Procedure:

1. Connect the lead of wire with crimped contact to Pin 3 (GPIO-1).
2. Ground the lead of wire with crimped contact to Pin 7 (Ground).
3. Connect Pin 6 (GPIO_3) to Pin 7 (Ground) for external microphone detection.
4. Plug the 16-pin MAP connector kit to the center of Rear Mobile Accessory Port (MAP) Connector.

3.6

Interoperability between MOTOTRBO Mobile Radio (LMR) and WAVE Mobile Radio (Broadband)

For more information about the setup procedures for interoperability between MOTOTRBO Mobile Radio (LMR) and WAVE Mobile Radio (Broadband), refer to MN011378A01, *WAVE PTX & MOTOTRBO Interoperability Setup* at <https://motr.la/docs>.

Chapter 4

Best Practices: Installation & Troubleshooting

In this section are Motorola Solutions recommended vehicle installation practices that can address or prevent many issues, including:

- Radio circuit damage due to over voltage condition
- Radio/Accessories "lock up"
- Radio/Accessories change state/lock-up when radio PTT is depressed
- Radio intermittently resets
- Alternator whine present when transmitting with engine running
- Radio/Accessories turn themselves on/off
- Radio sending false emergency alerts at vehicle cranking or during battery maintenance

4.1

Checking Wiring of Ignition and Radio Ignition Sensing

Procedure:

If it is required to turn the radio on and off through the ignition sense switch, in addition to the control head on/off switch, connect the ignition sense lead to the accessory terminal from the ignition switch (usually in the vehicle fuse panel under accessory or radio).

4.2

Checking Physical Installation of Radio Ground and Radio Accessory Wiring

Prerequisites: Make sure that the LTE antenna is the minimum required distance (15 cm) from the mobile radio equipment for good coexistence performance between LTE and WiFi transceivers.

Procedure:

1. Verify that the red A+ lead is connected directly to the positive terminal of the battery and the black ground lead is connected to the vehicle chassis using a wire with practical length.
2. For vehicles that have other types of electronic equipment installed such as lights, flashers, computers siren, PA, and others, use a separate ground for the mobile radio equipment.



NOTE:

- Do not coil up any excess length of the red A+ lead. This action may cause a large transient voltage to be produced when there is a high current drain for example, during transmit.
- Do not coil up any excessive length of antenna cable, if possible. It may affect the radio receive performance.

4.3

Improving the Electrical Quality of the Power and Ignition Lines

Procedure:

1. To use a relay to isolate the vehicle ignition switch point (ACC) from the radio ignition sense point. Perform the following actions:
 - a. Control this relay from the vehicle ignition switch point (ACC).
 - b. Supply a cleaner voltage from the positive terminal of the battery into the relay, which is attached to the radio ignition sense point.
 - c. Toggle the relay from the ACC line, instead of toggling the radio ignition sense line.
2. To install a Power Line Filter between the A+ lead and the positive terminal of the battery. Perform the following actions:
 - a. Filter the battery power applied to the transmitter power amplifiers.
 - b. Pay extra caution to this because the series filter introduces a negative spike when the radio transmits that may cause problems with radio operation.
3. For vehicles that use electromechanical relays to control external devices such as lights, motors, switch boxes. Perform the following actions:
 - a. Isolate the relay circuits from the mobile radio equipment.
 - b. Use a Diode suppression across the relay contacts to minimize the noise produced by the collapsing magnetic field.
4. To use a ignition sense switch. Perform the following actions:
 - a. Make sure that there is not a large voltage drop between the A+ point (usually the positive terminal of the battery) and the ignition sense point.
 - b. The voltage difference between these two points, should not be greater than 1.5 V when all accessories or air-conditioner are turned on.
 - c. Refer to the Basic Service Manual for specifications for minimum and maximum voltage levels.
 - d. Typical battery voltage levels are $13.6\text{ V} \pm 20\%$.

4.4

Jump-Start the Vehicle

Prerequisites:

CAUTION: Do not jump-start vehicle with radio power or ignition sense cables connected. Damage to the radio and/or accessories may result.

The state of your radio prior to needing a jump-start may be unknown, and the radio may attempt to return to its last state (radio ON), when doing a jump-start. Therefore, Motorola Solutions recommends the following steps be taken before jump-starting any vehicle containing a radio.

Procedure:

1. Locate the ignition sense line and the main power leads (thick red wire) near the battery positive terminal.



NOTE: These lines are fused. In the event these lines are not fused (add the appropriate fuse in line) use whatever tools necessary to physically disconnect the ignition sense and power lines from the battery terminal.

2. Open up the fuse holders and remove the fuses out of the kits.
3. Re-tighten the fuse holders but without the fuses to insure that ignition sense and power lines do not interfere with moving parts.
4. Proceed with the jump-start routine as described by your vehicle owner manual.
5. Once the jump-start process is complete, re-install the fuses into their holders.

Contenido

Lista de figuras.....	4
Lista de tablas.....	5
Prefacio.....	6
Exención de responsabilidad.....	6
Notaciones utilizadas en este manual.....	6
Historial del documento.....	7
Información legal y soporte.....	8
Propiedad intelectual y avisos normativos.....	8
Declaraciones legales y de cumplimiento.....	9
Seguridad del producto y cumplimiento de exposición a RF.....	9
Garantía y asistencia de servicio.....	9
Información de servicio.....	9
Centros de servicio.....	10
Capítulo 1: Introducción.....	11
1.1 Descripción del radio móvil.....	11
1.1.1 Dimensiones.....	11
1.1.2 Conexiones en la parte posterior del radio.....	12
1.2 Configuración del vehículo.....	12
1.3 Estaciones base y de control para uso en áreas interiores.....	13
Capítulo 2: Detalles de instalación para configuraciones estándares.....	15
2.1 Planificación de la instalación.....	15
2.1.1 Herramientas necesarias para la instalación.....	15
2.1.2 Ejemplo de instalación.....	15
2.1.3 Diagramas de cableado.....	16
2.2 Montaje del radio.....	18
2.2.1 Montaje del tablero con muñón.....	19
2.2.2 Juego de bloqueo (opcional).....	20
2.2.2.1 Instalación del kit de bloqueo para todos los radios.....	20
2.3 Cómo insertar la tarjeta SIM.....	21
2.4 Montaje de DIN.....	22
2.4.1 Instalación del marco en el panel.....	22
2.4.2 Montaje del radio en el marco.....	23
2.4.3 Quitar el radio del marco.....	24
2.5 Cables de energía.....	24
2.6 Cable de detección de encendido.....	25
2.7 Instalación de la antena.....	26

2.7.1 Instalación de la antena.....	26
2.8 Clip para colgar el micrófono.....	29
2.8.1 Clip para colgar estándar.....	29
2.9 Finalización de la instalación.....	29
Capítulo 3: Instalación de accesorios.....	30
3.1 Instalación del switch de pedal o botón de emergencia.....	34
3.2 Montaje del altavoz externo.....	34
3.3 Instalación del altavoz externo.....	36
3.4 Instalación del micrófono montado en el visor.....	36
3.5 Instalación de Push-to-talk (PTT).....	36
3.6 Interoperabilidad entre el radio móvil MOTOTRBO (LMR) y el radio móvil WAVE (banda ancha).....	37
Capítulo 4: Prácticas recomendadas: Instalación y solución de problemas.....	38
4.1 Revisión del cableado de encendido y del sensor de encendido del radio.....	38
4.2 Revisión de la instalación física de la conexión a tierra del radio y los accesorios.....	38
4.3 Mejoramiento de la calidad eléctrica de las vías de alimentación y encendido.....	39
4.4 Arranque del vehículo haciendo puente.....	40

Lista de figuras

Figura 1: Vista frontal del muñón de montaje en tablero.....	11
Figura 2: Vista lateral del montaje en tablero con muñón de perfil bajo.....	11
Figura 3: Vista posterior del radio móvil.....	12
Figura 4: Configuración del vehículo.....	13
Figura 5: Ejemplo de una configuración de estación de control o de base para uso en áreas interiores.....	14
Figura 6: Configuración de montaje típica en tablero.....	16
Figura 7: Instalación del radio (montaje en tablero).....	17
Figura 8: Orientación del muñón por encima o por debajo del móvil.....	18
Figura 9: Montaje de muñón para túnel de transmisión.....	19
Figura 10: Montaje de muñón debajo del tablero.....	20
Figura 11: Juego de bloqueo (opcional).....	21
Figura 12: Montaje en el panel.....	23
Figura 13: Diagrama de interconexión de cableado para montaje en tablero.....	25
Figura 14: Conexiones de la antena en la parte posterior del radio.....	26
Figura 15: Instalación de la antena GNSS en el panel.....	27
Figura 16: Instalación de la antena GNSS en el parabrisas.....	28
Figura 17: Ubicación del conector de accesorios trasero.....	30
Figura 18: Bloque del conector de accesorios de 16 pines.....	31
Figura 19: Configuración del pin del conector de accesorios trasero (como se ve desde la parte posterior del radio).....	31
Figura 20: Diagrama de cableado del switch de emergencia.....	34
Figura 21: Montaje del altavoz externo.....	35

Lista de tablas

Tabla 1: Funciones de los pines del conector del accesorios trasero..... 31

Prefacio

Este manual está diseñado para ser utilizado por técnicos experimentados que conozcan tipos de equipos similares. Específicamente, contiene la información de instalación necesaria para los radios móviles.

Para obtener detalles sobre el funcionamiento del radio o la solución de problemas con los componentes, consulte los manuales correspondientes disponibles de forma separada. Podrá encontrar una lista de publicaciones relacionadas en la sección Publicaciones relacionadas.

Exención de responsabilidad

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

Notaciones utilizadas en este manual

En el texto de esta publicación, observará que se utilizan notaciones de advertencia, precaución y notas. Estas notaciones se utilizan para enfatizar que existe un riesgo de seguridad y que, por lo tanto, se debe tener cuidado.



ADVERTENCIA:

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



PRECAUCIÓN:

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



NOTA:

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

Historial del documento

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

Edición	Descripción	Fecha
MN007262A01-AA	Versión inicial.	Julio del 2020
MN007262A01-AB	Se agregó el tema Insertar tarjeta SIM y se actualizó el tema Instalación de la antena.	Agosto del 2020
MN007262A01-AC	Agregado en idioma coreano.	Octubre del 2020
MN007262A01-AD	Se agregó el tema Ejemplo de instalación. Se actualizó la tabla Funciones de los pines del conector de accesorios posterior en Instalación de accesorios.	Marzo del 2021
MN007262A01-AE	Se actualizó la tabla Funciones de los pines del conector de accesorios posterior en Instalación de accesorios.	Marzo del 2023
MN007262A01-AF	Se actualizó el tema Instalación de accesorios. Se agregó el tema Interoperabilidad entre el radio móvil MOTOTRBO (LMR) y el radio móvil WAVE (banda ancha).	Abril del 2025
MN007262A01-AG	Se actualizó el enlace del portal de documentación de Motorola Solutions en los siguientes temas: ● Instalación de accesorios en la página 30 ● Interoperabilidad entre el radio móvil MOTOTRBO (LMR) y el radio móvil WAVE (banda ancha) en la página 37	Diciembre del 2025

Información legal y soporte

Propiedad intelectual y avisos normativos

Derechos de autor

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

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

Marcas comerciales

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS, 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.

Derechos de licencia

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

Contenido de código abierto

Este producto puede contener un software de código abierto utilizado de conformidad con la licencia. Consulte los medios de instalación del producto para obtener el contenido completo de atribución y avisos legales de código abierto.

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



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

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

Exención de responsabilidad

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

© 2025 Motorola Solutions, Inc. All Rights Reserved

Declaraciones legales y de cumplimiento

Seguridad del producto y cumplimiento de exposición a RF



PRECAUCIÓN:

Antes de utilizar este producto, lea el folleto de seguridad del producto y exposición a RF que se proporciona con el radio y contiene instrucciones de funcionamiento importantes para un uso seguro e información acerca de la comprensión y el control de la energía de radiofrecuencia, a fin de cumplir con los estándares y las normativas correspondientes.

Garantía y asistencia de servicio

Información de servicio

Soporte técnico y de reparación (solo para clientes con contrato)

Si desea comunicarse con el equipo de Atención al cliente de Motorola Solutions, utilice los datos de contacto correspondientes que aparecen a continuación. Para obtener una respuesta y resolución más rápidas, prepárese para proporcionar su número de contrato, los números de serie de los productos y una descripción detallada del problema. Si la solicitud de soporte está relacionada con soporte técnico, el equipo de Operaciones de soporte técnico (TSO) gestionará la solicitud. Este equipo de profesionales altamente capacitados proporciona soporte técnico para ayudar a resolver problemas técnicos y restaurar rápidamente los sistemas y las redes. Si no está seguro de si su acuerdo de servicio vigente le otorga este servicio, o si desea obtener más información sobre los servicios de soporte técnico o reparación, comuníquese con el servicio de atención al cliente local o con el administrador de la cuenta local.

Datos 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 dirigirse directamente a la organización de distribución local de Motorola Solutions o a través del gerente de atención al cliente.

Centros de servicio

Si una unidad requiere más pruebas, información o detalles de solución de problemas o mantenimiento a nivel de componentes de los que se realizan generalmente a nivel básico, envíe el radio al siguiente centro de servicio:

Centro de servicios	Dirección	Número de teléfono	Dirección de correo electrónico
Sanmina (Japón)	LMR Repair Centre, East Japan Repair Centre, 1025-1 Yokoyama Otaki-Machi, 2980206 Isumi-Gun, Chiba, Japón	81 (363) 658584	s.hayakawa@motorola-solutions.com
Sanmina (El Paso Depot Juarez)	Motorola Solutions, 1220 Don Haskins Drive, El Paso, TX 79936, Estados Unidos	1-915-872-8200	-

Capítulo 1

Introducción

En este manual se describen los procedimientos de instalación de los radios móviles y los accesorios necesarios para completar el sistema de radio.

1.1

Descripción del radio móvil

Este capítulo abarca las dimensiones básicas del muñón para montaje en tablero del radio móvil.

1.1.1

Dimensiones

Cuando instale el radio, planifique la instalación cuidadosamente. Deje espacio para el cableado y las conexiones de accesorios en la ubicación de instalación. Para la instalación del radio en el muñón, utilice el hardware adecuado.



NOTA:

La unidad de medida utilizada es el milímetro, a menos que se indique lo contrario.

Figura 1: Vista frontal del muñón de montaje en tablero

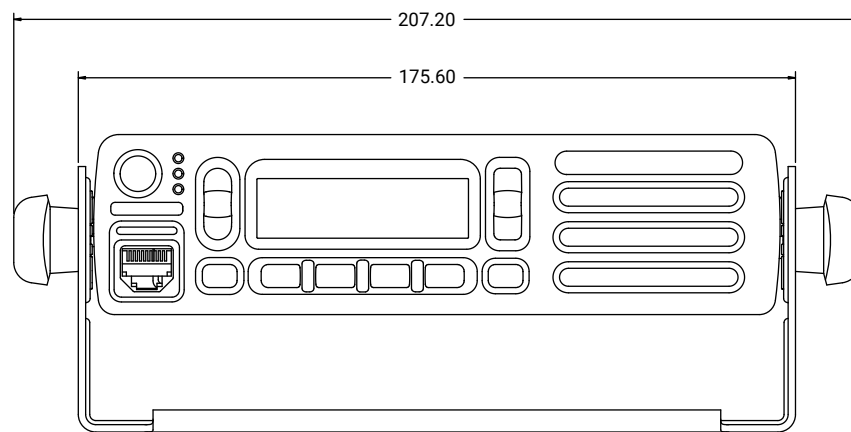
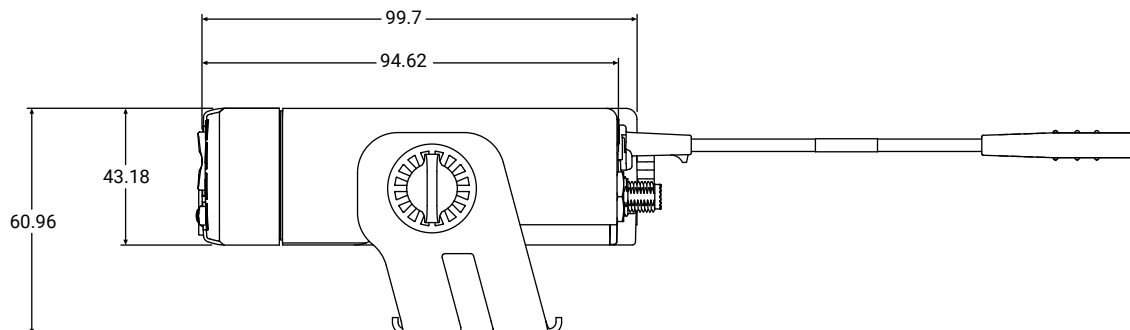


Figura 2: Vista lateral del montaje en tablero con muñón de perfil bajo



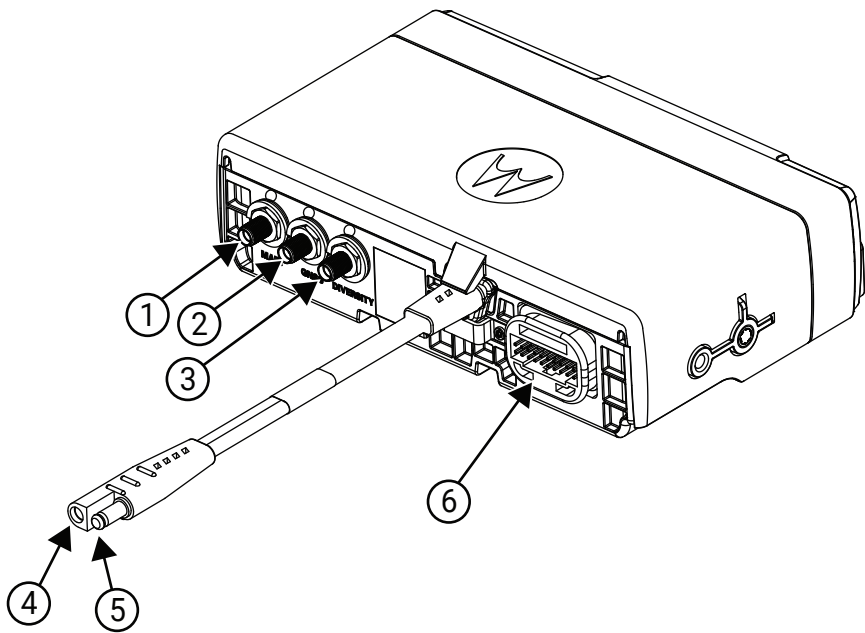
1.1.2

Conexiones en la parte posterior del radio

En la siguiente figura se muestran las conexiones que se encuentran en la parte posterior del radio.

Para ver la configuración completa de pines del conector de accesorios posterior, consulte “Configuración de pines del conector de accesorios posterior”.

Figura 3: Vista posterior del radio móvil



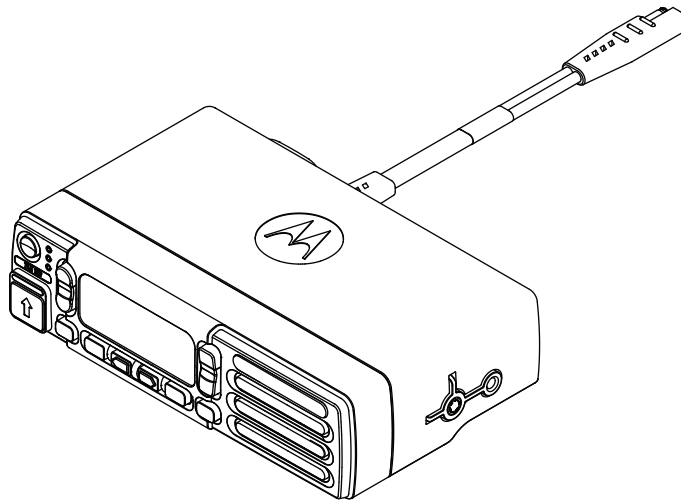
Elemento	Descripción
1	Conector de antena LTE principal (rojo)
2	Conector de antena de diversidad LTE (azul)
3	Conector de antena GNSS (amarillo)
4	Batería -
5	Batería +
6	Conector posterior de accesorios

1.2

Configuración del vehículo

El cabezal de control del radio se instala en la parte frontal de la carcasa del transceptor. La conexión eléctrica entre los dos tiene lugar en el radio mediante un cable flexible entre los conectores en la parte frontal del transceptor y en la parte posterior del cabezal de control.

Figura 4: Configuración del vehículo



Para obtener más detalles sobre la configuración, consulte [Ejemplo de instalación en la página 15](#).

1.3

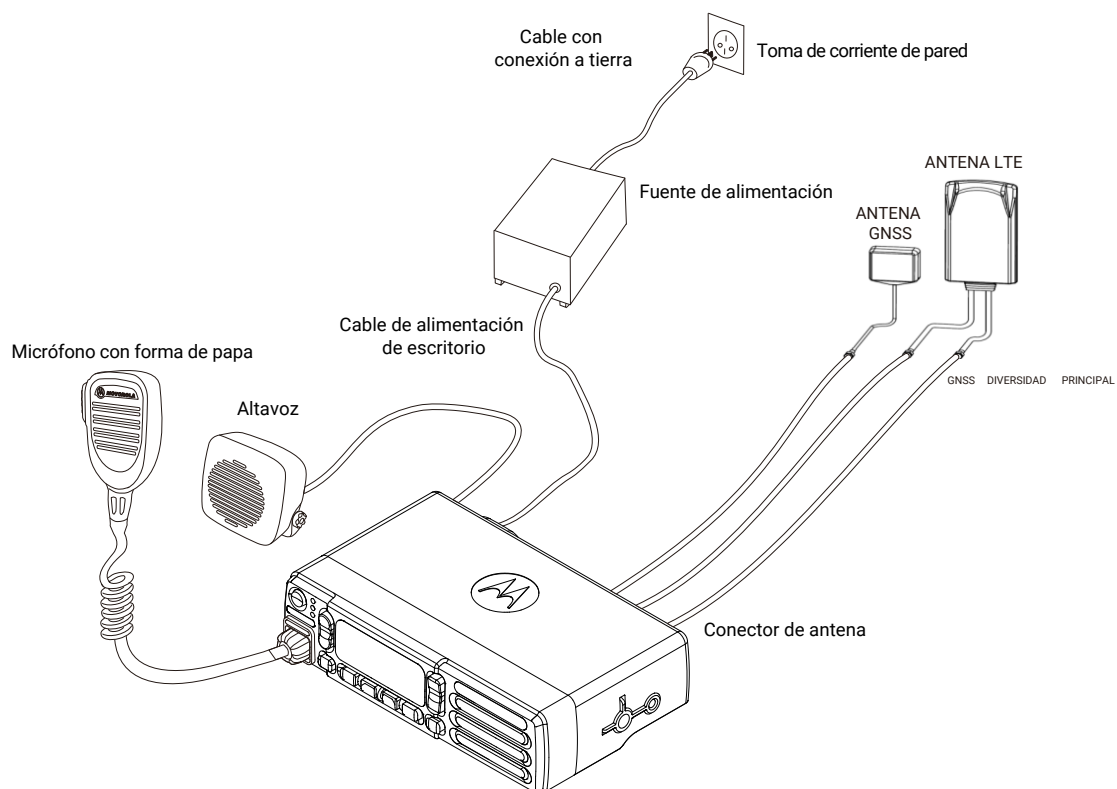
Estaciones base y de control para uso en áreas interiores

Debemos garantizar que el rendimiento óptimo y los límites de exposición a la energía de radiofrecuencia cumplan con las normas y pautas que se indican en el folleto de seguridad.

Si el equipo del radio móvil se instala en una ubicación fija y se utiliza como una estación de control o una unidad fija para uso en áreas interiores, la instalación del radio y de la antena debe cumplir con los siguientes requisitos.

- La fuente de alimentación del voltaje de línea debe tener la conexión a tierra adecuada. Consulte IEC61312-1
- El titular de la licencia es responsable de administrar todas las instalaciones de antenas en sitios fijos de acuerdo con las exigencias normativas aplicables.

Figura 5: Ejemplo de una configuración de estación de control o de base para uso en áreas interiores



Capítulo 2

Detalles de instalación para configuraciones estándares

El radio móvil funciona únicamente en sistemas eléctricos con conexión a tierra negativa.

Antes de comenzar con la instalación del radio, asegúrese de que la polaridad a tierra del vehículo sea correcta. Si se cambia la polaridad accidentalmente, no se dañará el radio, pero es probable que se fundan los fusibles del cable.

2.1

Planificación de la instalación

La planificación es la clave para realizar la instalación del radio de manera rápida y sencilla. Antes de comenzar con la instalación, inspeccione el vehículo y defina cómo y dónde pretende instalar la antena, el radio y los accesorios.

Planifique el cableado y los recorridos de los cables para brindar máxima protección en caso de pellizcos, compresión y sobrecalentamiento.



PRECAUCIÓN:

Antes de instalar un equipo eléctrico, consulte el manual del usuario del fabricante del vehículo para ver las recomendaciones o advertencias.

La instalación de este dispositivo debe estar a cargo de un servicio de mantenimiento o instalador autorizados. El dispositivo puede dañarse o funcionar de manera inadecuada si se produce un error durante la instalación.

2.1.1

Herramientas necesarias para la instalación

La siguiente tabla muestra las herramientas necesarias para la instalación.

- Alicates con revestimiento de caucho
- Destornillador de ranura normal o Phillips n.º 2
- Herramienta de extracción de terminales
- Destornillador hexagonal de ¼
- Destornillador hexagonal de 11/32

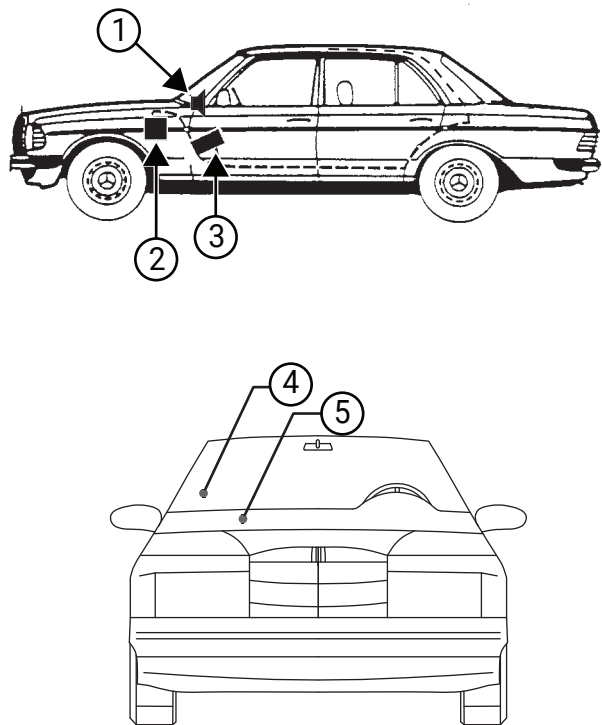
2.1.2

Ejemplo de instalación

El radio de dos vías móvil puede instalarse de diversas maneras y se pueden colocar los accesorios según se desee.

El radio solo se puede instalar en una configuración de montaje en tablero.

Figura 6: Configuración de montaje típica en tablero



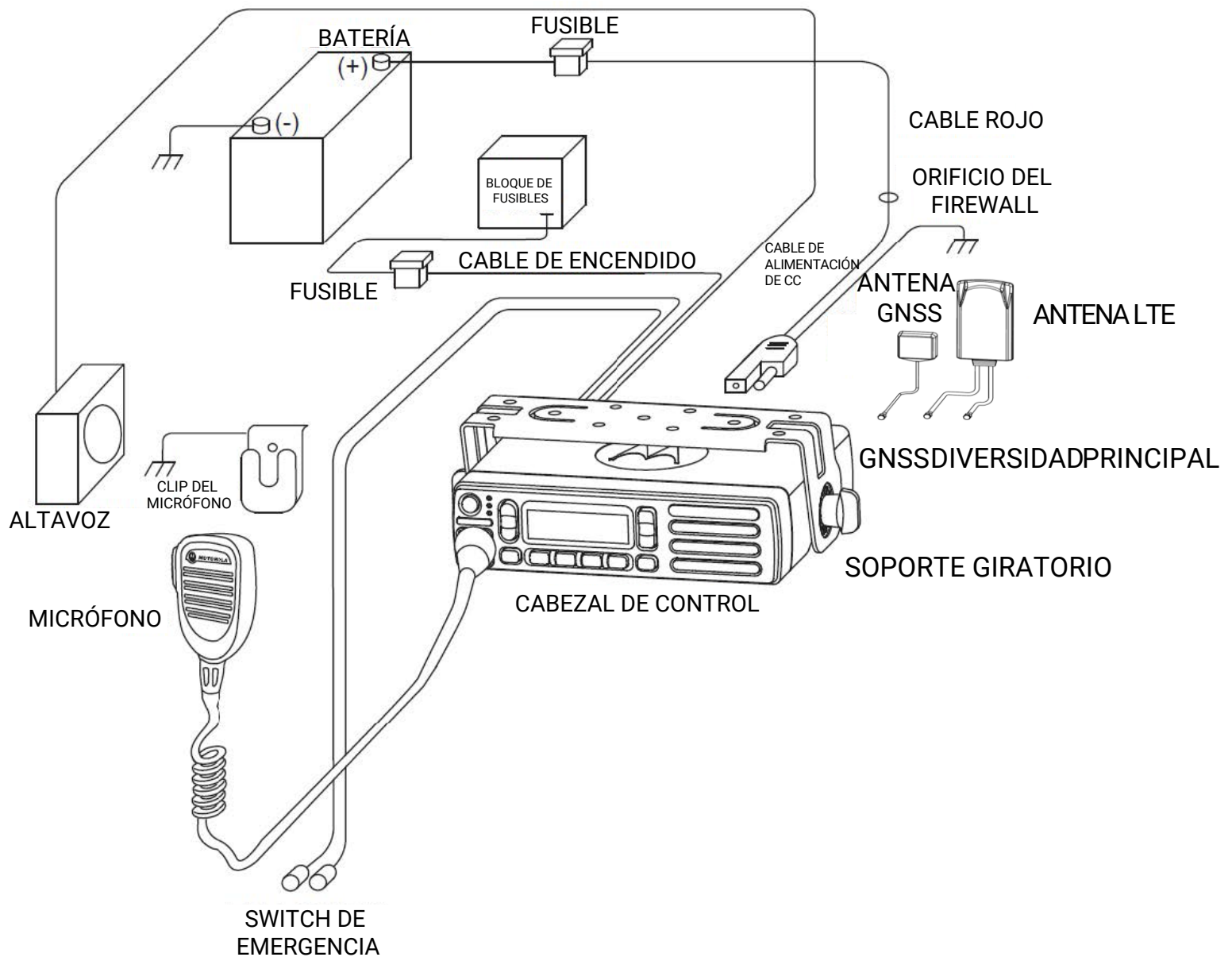
Etiqueta	Descripción
1	Antena de ¼ de onda
2	Altavoz
3	Batería
4	Ubicación de la instalación de la antena (dentro del parabrisas)
5	Ubicación de la instalación de la antena (sobre el tablero del automóvil)

2.1.3

Diagramas de cableado

Identifique la configuración que está instalando y utilice el diagrama de cableado al planificar la instalación.

Figura 7: Instalación del radio (montaje en tablero)

**NOTA:**

Para ver una configuración completa de pines de conector posterior de accesorios, consulte la [Instalación de accesorios en la página 30](#).

2.2

Montaje del radio

PRECAUCIÓN:

No instale el radio en un tablero de plástico sin reforzarlo previamente. Es posible que el peso del radio rompa o quiebre el tablero.

No instale el radio en una superficie plana o cóncava donde el radio pueda sumergirse parcialmente en agua. Esto es muy importante si el área de la cabina del vehículo se limpia rociándola con agua. Si el radio permanece mojado durante mucho tiempo, es posible que filtre humedad y que se dañen los componentes electrónicos.

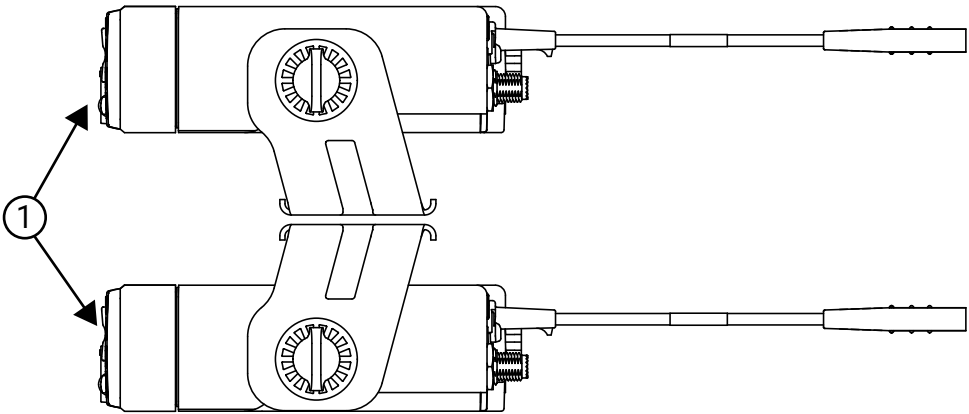
No permita que quede agua en áreas en bajo relieve en los radios montados verticalmente. Elimine toda la humedad inmediatamente para evitar que se filtre en el interior del radio.

La ubicación de montaje debe ser accesible y visible. Seleccione una ubicación que permita enrutar la antena de RF de la forma más directa posible.

Para instalaciones nuevas o existentes, utilice uno de los kits de montaje tal y como se especifica en la tabla a continuación. Oriente el muñón de montaje.

Kit de montaje	Número de pieza de Motorola Solutions
Kit de muñón de perfil bajo	RLN6466_
Kit de muñón de perfil estándar	RLN6467_
Kit de muñón de bloqueo de llave	RLN6468_
Montaje de DIN	FTN6083_

Figura 8: Orientación del muñón por encima o por debajo del móvil



Etiqueta	Descripción
1	Frente del radio

2.2.1

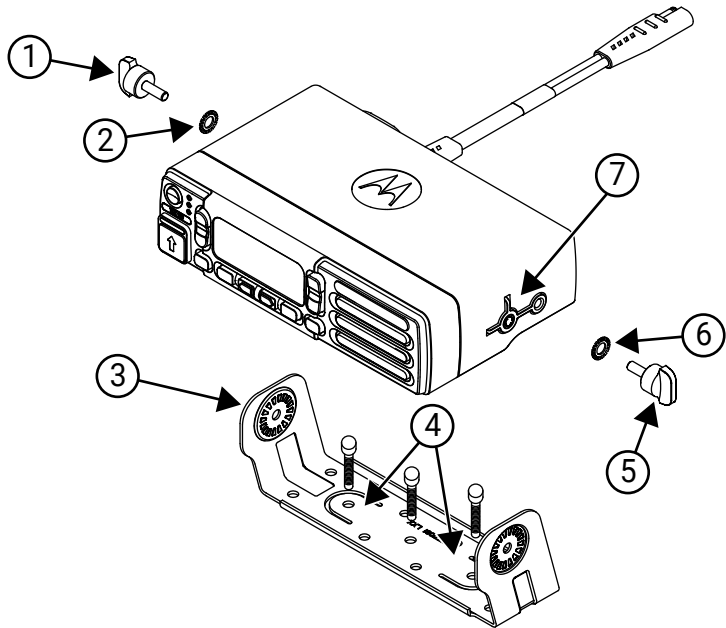
Montaje del tablero con muñón

Procedimiento:

1. Seleccione la ubicación para montar el radio en el túnel de transmisión o debajo del tablero.
- 

NOTA:
Al montar el muñón en el túnel de transmisión, tenga cuidado de no afectar la carcasa de transmisión.
2. Utilice el soporte de montaje del muñón a modo de plantilla para marcar la ubicación de los orificios en la superficie de montaje. Utilice los cuatro orificios más internos para realizar el montaje en una superficie curva, como un túnel de transmisión y los cuatro orificios más externos para una superficie plana, por ejemplo, debajo del tablero.
3. Con un punzón, marque el centro de los orificios y vuelva a colocar el muñón en su ubicación.
4. Asegure el soporte de montaje del muñón con los cuatro tornillos autoperforantes suministrados. El número de tornillos utilizados dependerá de la manera que está montado el radio.
5. Coloque el radio para alinear el muñón con las funciones de montaje de muñón en el radio. Fije el radio con los dos tornillos mariposa y las arandelas de seguridad (coloque el lado plano de la arandela contra el tornillo de apriete manual y el lado afilado del muñón) que se proporcionan.

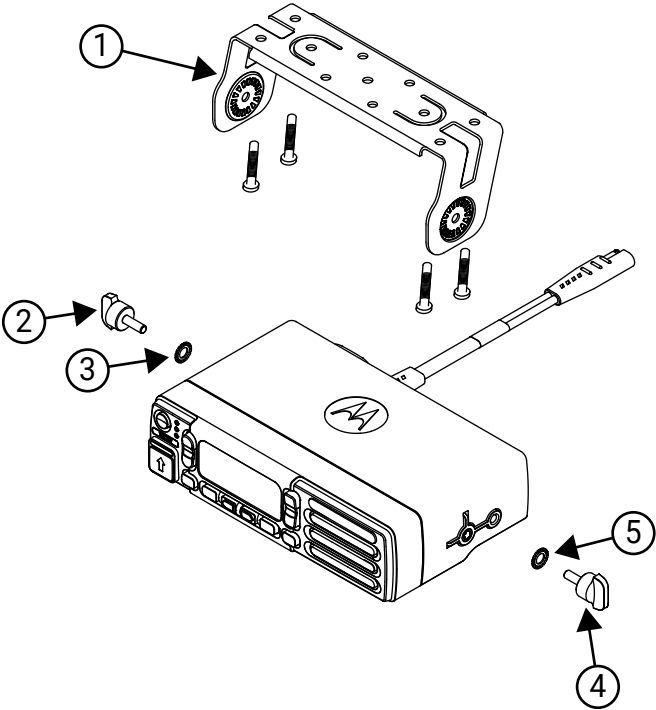
Figura 9: Montaje de muñón para túnel de transmisión



Etiqueta	Descripción
1	Tornillo mariposa
2	Arandela de bloqueo
3	Muñón
4	Pestañas
5	Tornillo mariposa
6	Arandela de bloqueo

Etiqueta	Descripción
7	Orificio roscado para tornillo mariposa

Figura 10: Montaje de muñón debajo del tablero



Etiqueta	Descripción
1	Muñón
2 y 4	Tornillo mariposa
3 y 5	Arandela de bloqueo

2.2.2

Juego de bloqueo (opcional)

Si se utiliza un kit de bloqueo opcional, consulte los siguientes pasos a fin de instalar el kit de bloqueo para todos los tipos de radio.

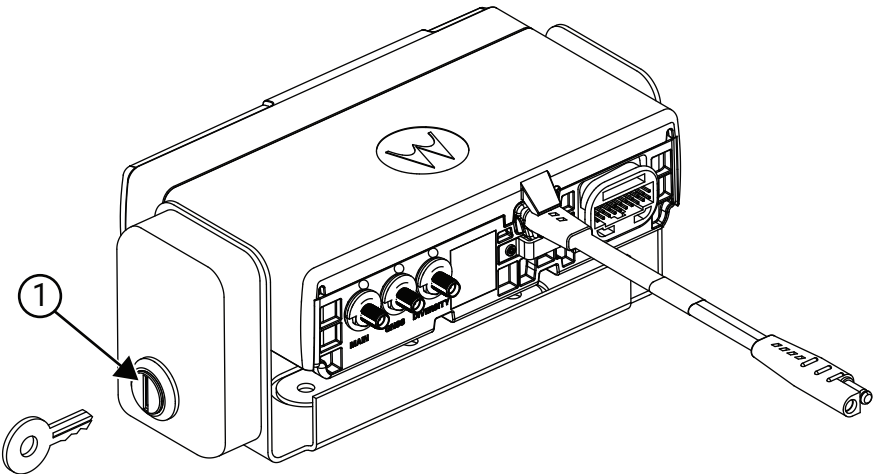
2.2.2.1

Instalación del kit de bloqueo para todos los radios

Procedimiento:

1. Coloque la carcasa inferior de la cerradura en el muñón antes de instalar los tornillos de montaje del radio.
2. Deslice la carcasa superior de la cerradura y quite la llave.
3. Instale el bloqueo en ambos lados del radio.

Figura 11: Juego de bloqueo (opcional)



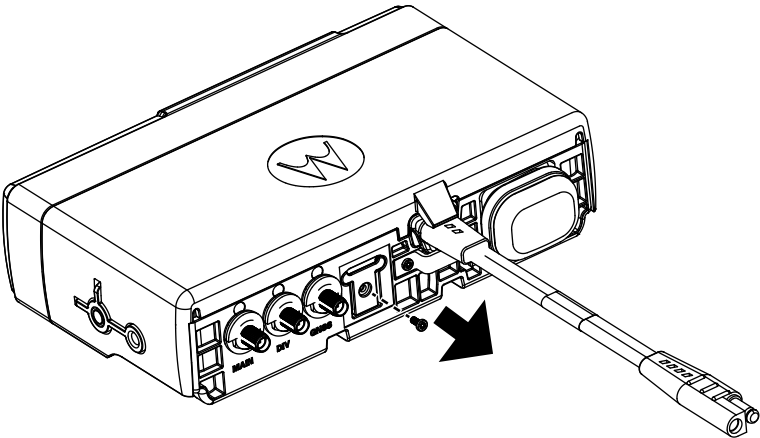
Etiqueta	Descripción
1	Bloqueo

2.3

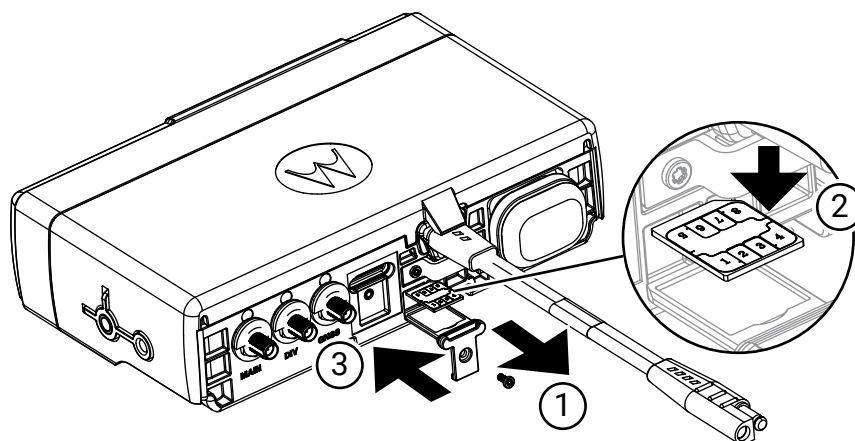
Cómo insertar la tarjeta SIM

Procedimiento:

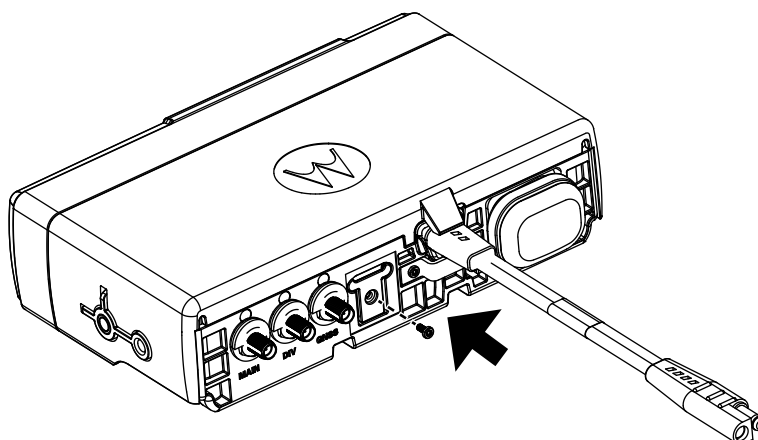
1. Desatornille la ranura de la tarjeta SIM con un destornillador.



2. Inserte la tarjeta SIM en la ranura de la tarjeta SIM.
3. Inserte la ranura de la tarjeta SIM en el radio.



4. Atornille la ranura de la tarjeta SIM con un destornillador.



2.4

Montaje de DIN

En este capítulo se explican los pasos para instalar, montar y quitar el marco de montaje.

2.4.1

Instalación del marco en el panel

Procedimiento:

1. Abra la abertura del radio en el panel conforme a la especificación de ISO7736 (182 mm x 53 mm).

- 2. Inserte el marco de montaje en la abertura y sosténgalo echando hacia atrás las pestañas de fijación correspondientes (usando las seis siempre que sea posible). Compruebe que la orientación del marco sea correcta asegurándose de que la palabra “TOP” esté en la parte superior.



NOTA:

Las pestañas se echan hacia atrás fácilmente haciendo girar un destornillador plano grande en la ranura de detrás las pestañas.

Para una instalación más segura, también se debe fijar el marco con el número apropiado de tornillos según las condiciones de montaje (mínimo 1).

La herramienta de desmontaje se puede utilizar tanto para montaje como desmontaje.

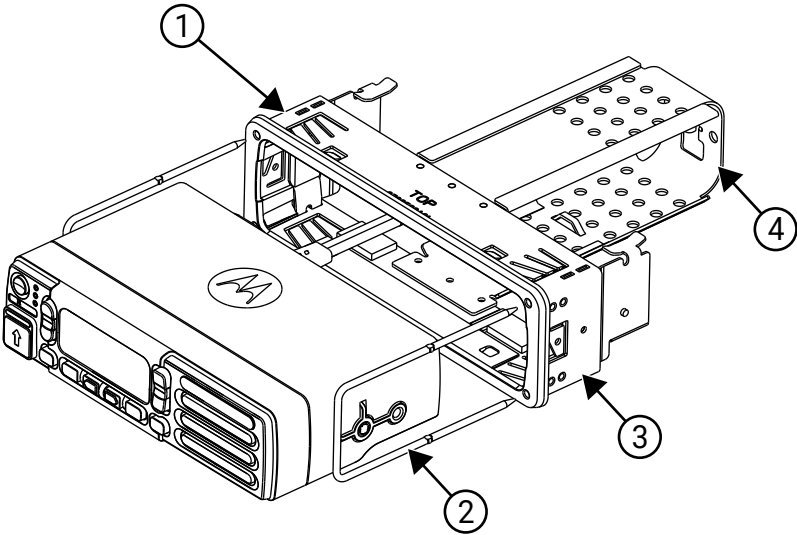
2.4.2

Montaje del radio en el marco

Procedimiento:

- 1. Proporcionan las conexiones eléctricas para el radio (alimentación, antena, accesorios).
- 2. Enchufe todos los conectores y empuje el radio firmemente hasta que entre en el marco de montaje y hasta que los dos resortes encajen en su sitio.

Figura 12: Montaje en el panel



Etiqueta	Descripción
1	Pestañas de fijación
2	Herramienta de desmontaje
3	Montaje de DIN
4	Fije los tornillos aquí para asegurar el marco

2.4.3

Quitar el radio del marco

Procedimiento:

1. Empuje las dos herramientas de desmontaje a través de las aberturas del marco hasta que los dos muelles suelten el radio.
2. Deslice el radio hacia afuera.

**NOTA:**

Si el radio no se puede quitar, empuje las dos herramientas de desmontaje hacia dentro.

Deben revisarse las pestañas de fijación para ver que estén bien apretadas cada vez que se saque el radio. Las pestañas se aprietan fácilmente haciendo girar un destornillador plano grande en la ranura de detrás de las pestañas.

El marco no esté diseñado para montaje y desmontaje regulares.

2.5

Cables de energía

Enrute el cable de alimentación rojo desde el radio hasta el compartimiento de la batería del vehículo. Utilice los métodos y las normas aceptados por la industria. Asegúrese de colocar un anillo de plástico en el orificio de firewall para proteger el cable.

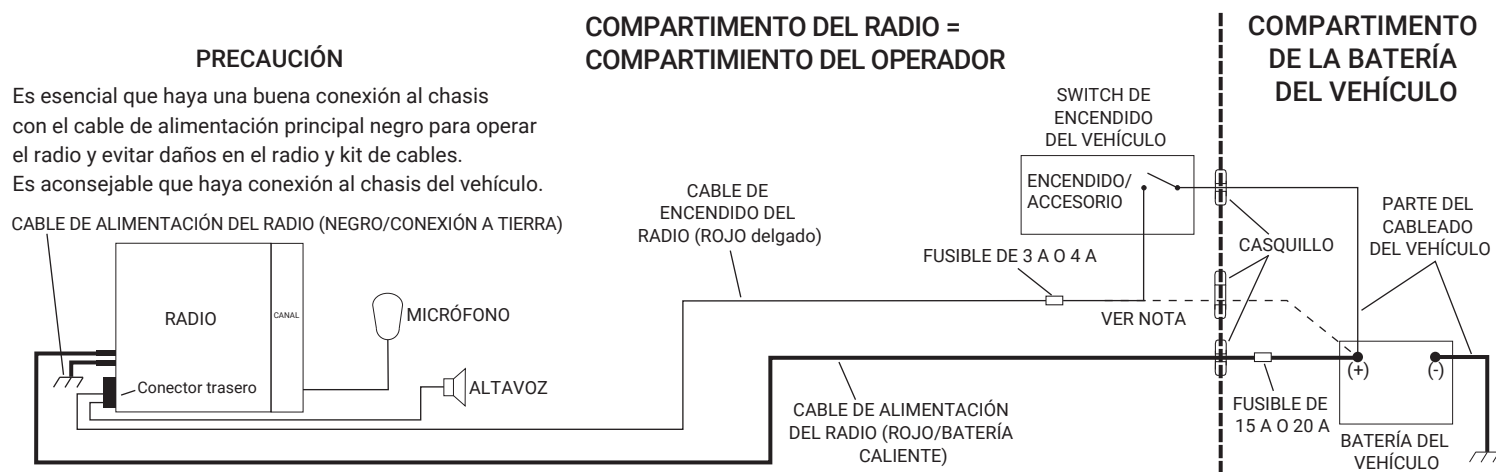
Retire el fusible de 15 amperios del portafusibles y conecte el conductor rojo del cable de alimentación del radio al terminal positivo de la batería con las herramientas suministradas.

Conecte el conductor de color negro a un punto a tierra sólido apropiado del chasis. No conecte el conductor negro directamente al terminal negativo de la batería.

**NOTA:**

El voltaje de funcionamiento nominal del radio para la instalación de un vehículo de 12 V es de 13,2 V CC con un rango de voltaje de funcionamiento de 10,8 a 15,6 V.

El voltaje de funcionamiento nominal del radio para la instalación de un vehículo de 24 V es de 27,6 V CC con un rango de voltaje de funcionamiento de 22,1 a 33,1 V.

Figura 13: Diagrama de interconexión de cableado para montaje en tablero**NOTA:**

Precaución: Si decide conectar la línea de ENCENDIDO del radio directamente a la batería del automóvil, un uso excesivo del radio cuando el arranque del automóvil no esté en funcionamiento (es decir, el alternador en funcionamiento) podría producir una lenta descarga de la batería del automóvil. Esta configuración permite que el radio funcione con el switch de encendido o apagado del automóvil.

Si la línea de ENCENDIDO del radio está conectada al switch de encendido del automóvil, asegúrese de que el radio esté configurado en Wave on Cloud (WoC) para utilizar la alimentación o el encendido a fin de encender o apagar el radio.

2.6**Cable de detección de encendido**

Motorola Solutions suministra un cable de detección de encendido y recomienda que se utilice con cada instalación de radio móvil. El cable del sensor de encendido permite encender y apagar el radio con el switch de encendido del vehículo.

Para el control de encendido/apagado del radio mediante el switch de encendido, conecte el cable de encendido rojo en "encendido" en el bloque de fusibles.

El cable del sensor de encendido utiliza un fusible de 3 amperios.

2.7

Instalación de la antena

 **NOTA:**
Para cumplir con las normas de seguridad de energía de RF, asegúrese de que la antena LTE esté instalada al menos a 20 cm de distancia de los pasajeros o los transeúntes.

2.7.1

Instalación de la antena

 **PRECAUCIÓN:**
No interfiera o restrinja las operaciones de conducción o de las bolsas de aire al instalar la antena.

 **NOTA:**
No instale la antena LTE ni la antena GNSS fuera del vehículo.

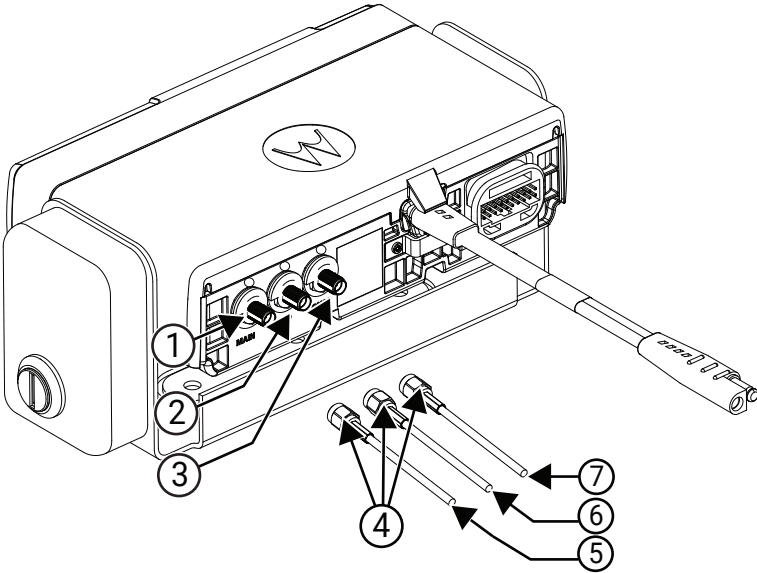
Procedimiento:

1. Instale la antena según las instrucciones proporcionadas en el kit de la antena. Enrute el cable coaxial a la ubicación de montaje del radio.

 **NOTA:**
No monte la antena en una superficie metálica.

2. Enchufe el conector del cable de antena al conector de la antena del radio situado en la parte posterior del radio.

Figura 14: Conexiones de la antena en la parte posterior del radio



Etiqueta	Descripción
1	Conector de antena LTE principal (rojo)
2	Conector de antena de diversidad LTE (azul)
3	Conector de antena GNSS (amarillo)
4	Enchufe del cable de la antena

Etiqueta	Descripción
5	Cable de la antena principal
6	Cable de la antena DIV
7	Cable de la antena GNSS

3. Conecte los dos puertos de la antena LTE que consisten en el principal y el de diversidad al conector SMA principal (rojo) y al conector SMA de diversidad (azul), respectivamente.
4. Conecte la antena GNSS al conector SMA de la antena del GPS (amarillo) en la parte posterior del radio.
5. Para instalar la antena LTE, retire la capa de protección de cinta adhesiva en la parte inferior de la superficie de la antena y adhiera la antena en el panel o en la superficie interna del parabrisas como alternativa.
6. Para instalar la antena GNSS, realice una de las siguientes acciones:

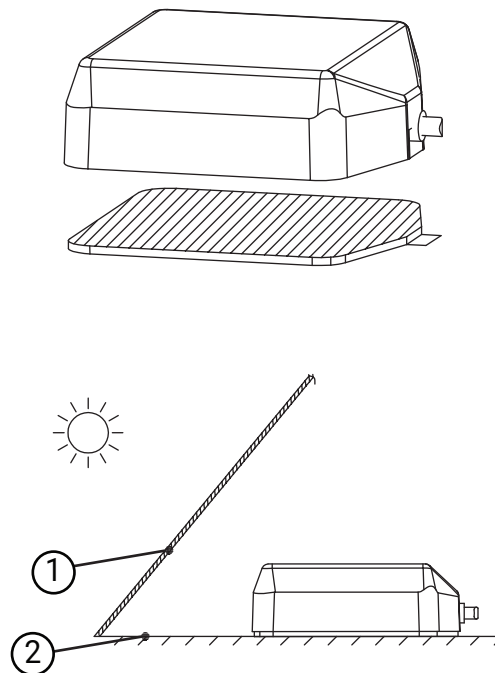
**NOTA:**

Asegúrese de que la antena LTE y la antena GNSS tengan una separación de 30 cm.

Como alternativa, puede instalar la antena en el panel o en la superficie interna del parabrisas.

- Para instalar la antena GNSS en el panel, fije la lámina adhesiva (roja) en la parte inferior de la antena. Retire la capa protectora de la lámina adhesiva (roja) y adhiera la antena al panel.

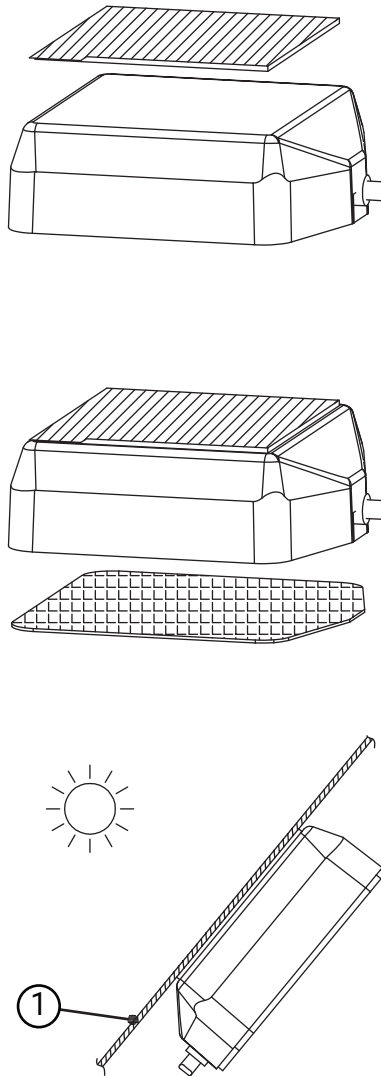
Figura 15: Instalación de la antena GNSS en el panel



Etiqueta	Descripción
1	Tablero
2	Panel

- Para instalar la antena GNSS en la superficie interna del parabrisas, fije la lámina adhesiva (roja) en la parte superior de la antena y la lámina decorativa (negra) en la parte inferior de la antena. Retire la capa protectora de la lámina adhesiva (roja) y adhiera la antena al parabrisas.

Figura 16: Instalación de la antena GNSS en el parabrisas



Etiqueta	Descripción
1	Tablero



NOTA:
Asegúrese de que la antena se adhiera firmemente a la superficie.

7. Apriete el conector del cable de la antena con la mano.



NOTA:
No utilice pinzas ni ninguna otra herramienta metálica.

2.8

Clip para colgar el micrófono

En este capítulo se explica el uso del clip para colgar estándar.

2.8.1

Clip para colgar estándar

El clip para colgar debe estar dentro del alcance del o los operadores. Mida la distancia antes de montar el soporte. Dado que el soporte presenta una acción de bloqueador positivo, el micrófono puede montarse en cualquier posición. El clip para colgar el micrófono debe estar conectado a tierra.

Utilice el clip para colgar a modo de plantilla para ubicar los orificios de montaje. Para evitar interferencias al retirar el micrófono, instale el tornillo de cabeza plana en el orificio superior del clip.

2.9

Finalización de la instalación

Conecte los cables de alimentación y el cable del micrófono al radio móvil para completar la instalación.

Capítulo 3

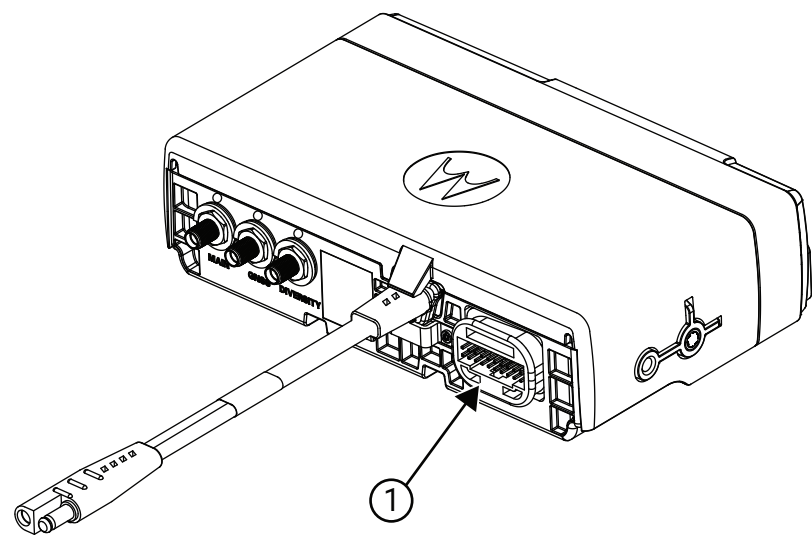
Instalación de accesorios

Los accesorios se deben instalar mediante el conector de accesorios posterior que está ubicado en la parte trasera del radio, junto al conector de alimentación.

Conecte los accesorios TLK 150 aprobados al conector trasero del puerto de accesorios móviles (MAP) a través de un kit de conectores MAP de 16 pines (HLN9457_). El bloque del conector de accesorios protege los pines de cortocircuitos. La mayoría de los accesorios aprobados por Motorola Solutions se suministran con terminales hembra específicamente diseñados para adaptarse al bloque del conector de accesorios.

Inserte el terminal hembra del accesorio en la ubicación adecuada del bloque del conector de accesorios, tal como se muestra en “Configuración del pin del conector de accesorio posterior” (según cómo se ve desde la parte posterior del radio). Apague el radio y desconecte el cable de alimentación. Conecte el bloque del conector de accesorios al conector MAP posterior. Compruebe que todos los accesorios y cables estén bien conectados. Por último, conecte el cable de alimentación.

Figura 17: Ubicación del conector de accesorios trasero



Etiqueta	Descripción
1	Conector trasero del puerto de accesorios móviles (MAP)

Figura 18: Bloque del conector de accesorios de 16 pines

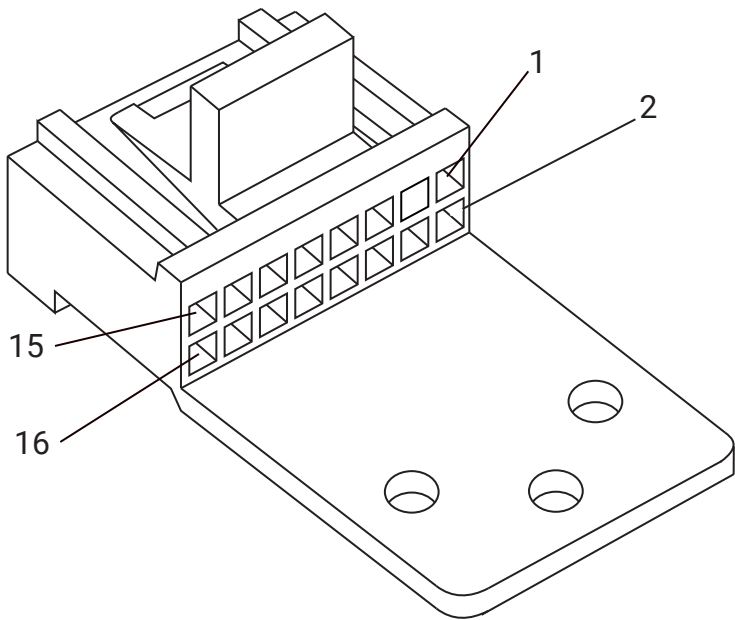


Figura 19: Configuración del pin del conector de accesorios trasero (como se ve desde la parte posterior del radio)

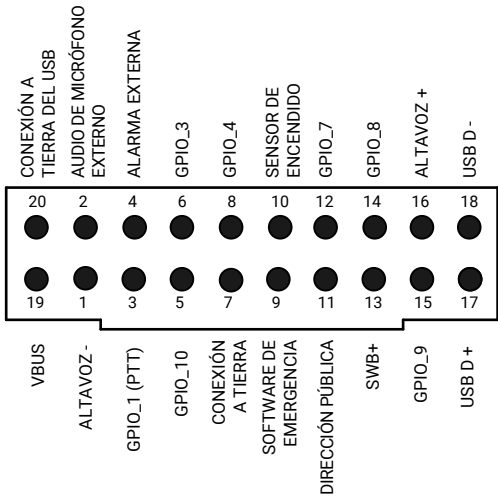


Tabla 1: Funciones de los pines del conector del accesorios trasero

Número de PIN	Nombre del pin	Función del pin
1	Altavoz -	Altavoz - (3,2 ohmios de impedancia mínima)
2	AUDIO DE MICRÓFONO EXTERNO	Entrada del micrófono externo posterior

Número de PIN	Nombre del pin	Función del pin
3	GPIO-1 (PTT)	GPIO nivel 5 V, entrada PTT  NOTA: Si se tira esta línea a tierra, se activa la entrada de audio de micrófono externo.
4	EXT_ALARM	El pin EXT_ALARM funciona como un pin de suministro para activar una alarma externa de 12 V o 24 V según el voltaje de la batería del vehículo. El nivel de voltaje de suministro es el mismo que el voltaje de la batería y la corriente máxima extraída de este pin es de 150 mA.
5	GPIO_10	El radio móvil WAVE PTX admite pines GPIO para conmutación general. El pin GPIO_10 tiene las siguientes funciones: ● Puerto de salida digital para controlar cargas pequeñas (ENCENDIDO/APAGADO). ● Puerto de entrada digital para detectar entradas lógicas (ALTA/BAJA).
6	GPIO_3	GPIO de nivel de 5 V, detección de micrófono externo.  NOTA: GPIO_3 debe estar conectado a tierra si el micrófono del visor externo está conectado.
7	Conexión a tierra	Conexión a tierra
8	GPIO_4	El radio móvil WAVE PTX admite pines GPIO para conmutación general. El pin GPIO_10 tiene las siguientes funciones: ● Puerto de salida digital para controlar cargas pequeñas (ENCENDIDO/APAGADO). ● Puerto de entrada digital para detectar entradas lógicas (ALTA/BAJA).
9	Switch de emergencia	Entrada de switch de emergencia

Número de PIN	Nombre del pin	Función del pin
10	Sensor de encendido	Entrada del sensor de arranque  NOTA: Consulte los capítulos <i>Diagramas de cableado</i> y <i>Cable de alimentación</i> para obtener información sobre el cableado.
11	DIRECCIÓN PÚBLICA	El pin de DIRECCIÓN PÚBLICA es una salida de audio de un solo extremo del radio móvil Wave PTX que funciona como señal de entrada a un sistema de dirección pública externo. La salida de nivel de audio de la señal está establecida en 100 mVrms y no se ve afectada por el control de volumen del radio.
12	GPIO_7	Reservado para accesorios futuros compatibles y aprobados.
13	SWB+	Para encender los accesorios externos con el voltaje a nivel de la batería y la corriente de hasta 1,3 A.
14	GPIO_8	Reservado para accesorios futuros compatibles y aprobados.
15	GPIO_9	GPIO de nivel de 5 V, detección de altavoz externo  NOTA: GPIO_9 debe estar conectado a tierra si el altavoz externo está conectado.
16	Altavoz +	Altavoz + (3,2 ohmios de impedancia mínima)
17	USB D+	Datos del bus serie universal +  PRECAUCIÓN: Aplicar más de 5 V al pin puede provocar daños en el circuito.
18	USB D-	Datos del bus serie universal -  PRECAUCIÓN: Aplicar más de 5 V al pin puede provocar daños en el circuito.
19	VBUS	Potencia USB (5 V desde el cable USB)  PRECAUCIÓN: Aplicar más de 5 V al pin puede provocar daños en el circuito.

Número de PIN	Nombre del pin	Función del pin
20	Conexión a tierra del USB	Conexión a tierra del bus serie universal (USB)

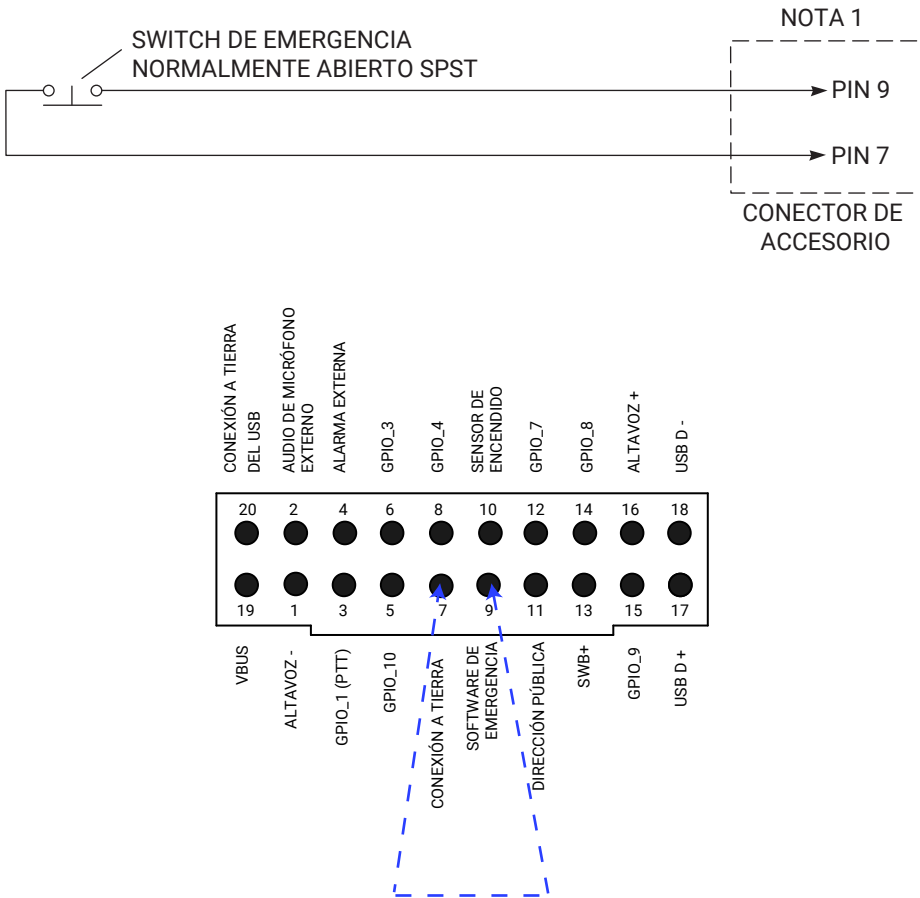
 **NOTA:**
Para obtener más información sobre las especificaciones del conector TLK150 para el puerto de accesorio móvil (MAP) en la parte trasera, consulte MN011379A01, *WAVE PTX WAVE Mobile MAP Connector Specifications* en: <https://motr.la/docs>.

3.1

Instalación del switch de pedal o botón de emergencia

Monte el botón pulsador (número de pieza de Motorola Solutions RLN4857_) o el pedal (número de pieza de Motorola Solutions RLN4836_R) de emergencia con las herramientas que se incluyen con el kit. Presione el terminal para meterlo en el alojamiento del conector de accesorios. Conecte los cables del switch de emergencia a los pines 9 y 7. Enrute el cable terminado desde la ubicación del switch hasta la ubicación del cabezal de control.

Figura 20: Diagrama de cableado del switch de emergencia



3.2

Montaje del altavoz externo

El kit de altavoz externo incluye un muñón que permite montar el altavoz de diversas maneras.

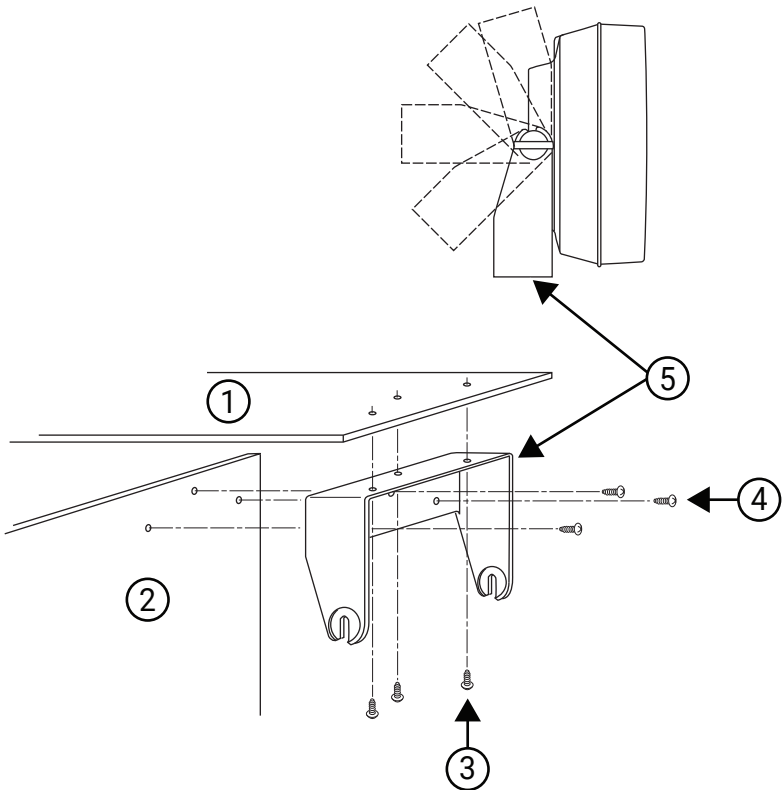
Requisitos previos:

⚠ PRECAUCIÓN: No conecte a tierra los conductores del altavoz del radio. Este sistema tiene una salida de altavoz flotante (voltaje de CC en ambos conductores); la conexión a tierra o el cortocircuito de ambos conductores dañan el circuito de audio.

Cuándo y dónde se utiliza:
Con el muñón, el altavoz externo puede montarse de forma permanente en el panel o en las áreas accesibles de la pantalla cortafuego. El muñón permite que el altavoz externo se incline para lograr un mejor funcionamiento. Coloque el altavoz externo en un lugar retirado, de manera que los ocupantes del vehículo no puedan patearlo ni golpearlo.

- Procedimiento:**
1. Utilice el soporte de montaje del altavoz externo a modo de plantilla para marcar las ubicaciones de los orificios de montaje.
 2. Utilice los tornillos autoperforantes suministrados para ajustar el muñón.
 3. Coloque el altavoz externo para ajustarlo al muñón con los dos tornillos mariposa.
 4. Enrute los cables del altavoz debajo de la alfombra o cubierta del piso, o bien, detrás de los paneles inferiores. Asegúrese de que los cables estén retirados; de esta manera, no serán un estorbo para los ocupantes del vehículo y permanecerán en buenas condiciones.

Figura 21: Montaje del altavoz externo



Etiqueta	Descripción
1	Panel
2	Firewall

Etiqueta	Descripción
3	Se puede montar permanentemente en el tablero.
4	Se puede montar permanentemente en las áreas de cortafuegos.
5	Soporte del muñón

3.3

Instalación del altavoz externo

Cuándo y dónde se utiliza:

El cable del altavoz externo (número de pieza AC000240A01_ de Motorola Solutions) se conecta a un kit del conector MAP de 16 pines (número de pieza HLN9457_ de Motorola Solutions).

Procedimiento:

1. Conecte dos cables conectores con un contacto engastado al pin 16 (altavoz +) y al pin 1 (altavoz -). La polaridad no es importante.
2. Conecte el pin 15 (GPIO_9) al pin 7 (conexión a tierra) para la detección del altavoz externo.
3. Conecte el kit del conector MAP de 16 pines al centro del conector trasero del puerto de accesorios móviles (MAP).

3.4

Instalación del micrófono montado en el visor

Cuándo y dónde se utiliza:

El cable del micrófono montado en el visor (número de pieza GMMN4065_ de Motorola Solutions) se conecta a un kit del conector MAP de 16 pines (número de pieza HLN9457_ de Motorola Solutions).

Procedimiento:

1. Conecte el conductor del cable conductor blanco con el contacto engastado al pin 2 (audio del micrófono externo).
2. Conecte el conductor del cable de conexión a tierra con un contacto engastado al pin 7 (conexión a tierra).
3. Conecte el pin 6 (GPIO_3) al pin 7 (conexión a tierra) para la detección del micrófono externo.
4. Conecte el kit del conector MAP de 16 pines al centro del conector trasero del puerto de accesorios móviles (MAP).

3.5

Instalación de Push-to-talk (PTT)

Cuándo y dónde se utiliza:

El pedal PTT de montaje remoto (número de pieza RLN4856_ de Motorola Solutions) o el cable del botón PTT de montaje remoto (número de pieza RLN4857_ de Motorola Solutions) se conectan a un kit de conector MAP de 16 pines (número de pieza HLN9457_ de Motorola Solutions).

Procedimiento:

1. Conecte el conductor del cable con el contacto engastado al pin 3 (GPIO-1).
2. Conecte a tierra el conductor del cable con un contacto engastado al pin 7 (conexión a tierra).

3. Conecte el pin 6 (GPIO_3) al pin 7 (conexión a tierra) para la detección del micrófono externo.
4. Conecte el kit del conector MAP de 16 pines al centro del conector trasero del puerto de accesorios móviles (MAP).

3.6

Interoperabilidad entre el radio móvil MOTOTRBO (LMR) y el radio móvil WAVE (banda ancha)

Para obtener más información sobre los procedimientos de configuración de la interoperabilidad entre el radio móvil MOTOTRBO (LMR) y el radio móvil WAVE (banda ancha), consulte MN011378A01, *WAVE PTX & MOTOTRBO Interoperability Setup* en: <https://motr.la/docs>.

Capítulo 4

Prácticas recomendadas: Instalación y solución de problemas

En esta sección, se describen las prácticas que recomienda Motorola Solutions para instalar el equipo en vehículos y evitar problemas, entre las que se incluyen:

- Daños en el circuito de radio debido a problemas de sobrecarga de voltaje
- "Bloqueo" del radio o de los accesorios
- El radio o los accesorios cambian de estado o se bloquean al presionar PTT en el radio
- El radio se reinicia de forma intermitente
- Se escucha un zumbido agudo del alternador cuando se transmite con el motor en marcha
- El radio o los accesorios se encienden o apagan
- El radio envía alertas de emergencia falsas durante el arranque del vehículo o el mantenimiento de la batería

4.1

Revisión del cableado de encendido y del sensor de encendido del radio

Procedimiento:

Si necesita encender y apagar el radio mediante el switch del sensor de encendido, no solo deberá conectar el switch del cabezal de control, sino también el conductor del sensor de encendido que está en el terminal del accesorio con el switch de encendido (ubicado generalmente en el panel de fusibles del vehículo, debajo del accesorio o del radio).

4.2

Revisión de la instalación física de la conexión a tierra del radio y los accesorios

Requisitos previos:

Asegúrese de que la antena LTE esté a la distancia mínima requerida (15 cm [5,9 pulgadas]) del equipo de radio móvil para obtener un buen rendimiento de coexistencia entre los transceptores LTE y Wi-Fi.

Procedimiento:

1. Compruebe que el cable A+ rojo esté conectado directamente al terminal positivo de la batería y que el conductor de puesta a tierra negro esté conectado al chasis del vehículo con un cable de longitud adecuada.

2. En vehículos que tienen otros tipos de equipos electrónicos, como luces, luces intermitentes, computadoras, sirena, PA y otros, utilice una puesta a tierra independiente para el equipo de radio móvil.

**NOTA:**

- No enrolle el exceso del cable conductor A+ rojo. Esto podría ocasionar una gran oscilación momentánea de voltaje cuando exista un alto consumo de corriente, como, por ejemplo, durante la transmisión.
- Si es posible, no enrolle el exceso de cable de la antena. Esto podría afectar la recepción del radio.

4.3

Mejoramiento de la calidad eléctrica de las vías de alimentación y encendido

Procedimiento:

1. Para usar un relé a fin de alejar el punto del switch de encendido del vehículo (ACC) del punto del sensor de encendido del radio. Realice las siguientes acciones:
 - a. Controle el relé desde el punto del switch de encendido (ACC) del vehículo.
 - b. Aplique voltaje más directo desde el terminal positivo de la batería en el relé, que está conectado al punto del sensor de encendido del radio.
 - c. Alterne el relé desde la línea del ACC en lugar de alternar la línea del sensor de encendido del radio.
2. A fin de instalar un filtro para la vía de alimentación entre el conductor A+ y el terminal positivo de la batería. Realice las siguientes acciones:
 - a. Filtre la potencia de la batería que se aplica a los amplificadores de energía del transmisor.
 - b. Preste especial atención, porque, cuando el radio transmite, el filtro de la serie introduce un pico negativo que puede causar problemas en el funcionamiento del radio.
3. Para los vehículos que utilizan relés electromecánicos a fin de controlar dispositivos externos, como luces, motores, cajas de switches. Realice las siguientes acciones:
 - a. Aísle los circuitos del relé del equipo del radio móvil.
 - b. Use supresión de diodo a través de los contactos del relé para minimizar el ruido que produce el campo magnético evanescente.
4. Para utilizar un switch del sensor de encendido. Realice las siguientes acciones:
 - a. Asegúrese de que no haya bajas de voltaje significativas entre el punto A+ (por lo general, el terminal positivo de la batería) y el punto del sensor de encendido.
 - b. La diferencia de voltaje entre estos dos puntos no debe ser superior a 1,5 V cuando todos los accesorios o el aire acondicionado estén encendidos.
 - c. Consulte el Manual de servicio básico para ver las especificaciones de los niveles de voltaje mínimo y máximo.
 - d. El nivel de tensión normal de la batería es de 13,6 V $\pm$ 20 %.

4.4

Arranque del vehículo haciendo puente

Requisitos previos:**PRECAUCIÓN:**

No arranque el vehículo haciendo puente con los cables de alimentación del radio o del sensor de encendido conectados. Podría dañar el radio o los accesorios.

Es posible que no se conozca el estado del radio antes de realizar un arranque haciendo puente y que el radio trate de volver a su último estado (radio encendido) al realizar un arranque con puente. Por lo tanto, Motorola Solutions recomienda seguir estos pasos antes de arrancar con puente cualquier vehículo que tenga un radio.

Procedimiento:

1. Busque el cable del sensor de encendido y los cables de alimentación principal (cable grueso rojo) cerca del terminal positivo de la batería.

**NOTA:**

Estos cables están conectados a los fusibles. En caso de que estos cables no estén conectados a los fusibles (agregue el fusible correspondiente en línea), utilice las herramientas necesarias para desconectar físicamente el sensor de encendido y los cables de alimentación del terminal de la batería.

2. Abra el compartimiento de los fusibles y quite los fusibles de los kits.
3. Vuelva a ajustar los compartimientos de los fusibles vacíos para asegurarse de que los cables del sensor de encendido y alimentación no interfieran en las piezas móviles.
4. Continúe con el procedimiento de arranque con puente, como se describe en el manual del usuario del vehículo.
5. Una vez que haya completado el proceso, vuelva a colocar los fusibles en sus compartimientos.

Sumário

Lista de figuras.....	4
Lista de tabelas.....	5
Prefácio.....	6
Isenção de responsabilidade.....	6
Notações usadas neste manual.....	6
Histórico do documento.....	7
Informações legais e de suporte.....	8
Propriedade intelectual e avisos regulatórios.....	8
Declarações legais e de conformidade.....	9
Segurança do produto e conformidade de exposição à RF.....	9
Garantia e suporte de serviço.....	9
Informações sobre assistência técnica.....	9
Centros de serviços.....	9
Capítulo 1: Introdução.....	11
1.1 Descrição do rádio móvel.....	11
1.1.1 Dimensões.....	11
1.1.2 Conexões na parte traseira do rádio.....	12
1.2 Configuração do veículo.....	12
1.3 Estações de controle/base para uso interno.....	13
Capítulo 2: Detalhes de instalação para configurações padrão.....	15
2.1 Planejar a instalação.....	15
2.1.1 Ferramentas necessárias para instalação.....	15
2.1.2 Exemplo de instalação.....	15
2.1.3 Diagramas de fiação.....	16
2.2 Montagem do rádio.....	18
2.2.1 Montagem em painel com munhão.....	19
2.2.2 Kit de bloqueio (opcional).....	20
2.2.2.1 Instalação do kit de bloqueio para todos os rádios.....	20
2.3 Inserção do cartão SIM.....	21
2.4 Montagem DIN.....	22
2.4.1 Instalar a estrutura no painel.....	22
2.4.2 Montagem do rádio na estrutura.....	23
2.4.3 Remover rádio da estrutura.....	24
2.5 Cabos de alimentação.....	24
2.6 Cabo de detecção de ignição.....	25
2.7 Instalação da antena.....	26

2.7.1 Instalação da antena.....	26
2.8 Clipe de encaixe do microfone.....	28
2.8.1 Presilha de encaixe padrão.....	29
2.9 Concluir a instalação.....	29
Capítulo 3: Instalação de acessórios.....	30
3.1 Instalação do botão ou interruptor de pedal de emergência.....	34
3.2 Montar alto-falante externo.....	35
3.3 Instalar o alto-falante externo.....	36
3.4 Instalação do microfone montado no visor.....	36
3.5 Instalar Push-to-Talk (PTT).....	36
3.6 Interoperabilidade entre o rádio móvel MOTOTRBO (LMR) e o rádio móvel WAVE (banda larga).....	37
Capítulo 4: Práticas recomendadas: Instalação e solução de problemas.....	38
4.1 Verificar cabeamento da ignição e do sensor de ignição do rádio.....	38
4.2 Verificar a instalação física do aterramento do rádio e o cabeamento dos acessórios do rádio.....	38
4.3 Melhorar a qualidade elétrica das linhas de energia e ignição.....	39
4.4 Partida no veículo com bateria auxiliar.....	40

Lista de figuras

Figura 1: Vista frontal da montagem do painel com munhão.....	11
Figura 2: Vista lateral da montagem do painel com munhão de baixo perfil.....	11
Figura 3: Visão traseira do rádio móvel.....	12
Figura 4: Configuração do veículo.....	13
Figura 5: Exemplo de uma configuração de estação de controle/base para uso interno.....	14
Figura 6: Configuração típica de montagem no painel.....	16
Figura 7: Instalação do rádio (montagem no painel).....	17
Figura 8: Orientação do munhão para acima ou abaixo do rádio móvel.....	18
Figura 9: Montagem do munhão na caixa de transmissão.....	19
Figura 10: Montagem do munhão sob o painel.....	20
Figura 11: Kit de bloqueio (opcional).....	21
Figura 12: Montagem no painel.....	23
Figura 13: Diagrama de interconexão de cabeamento para montagem em painel.....	25
Figura 14: Conexões da antena na parte traseira do rádio.....	26
Figura 15: Instalação da antena GNSS no painel.....	27
Figura 16: Instalação da antena GNSS no para-brisa.....	28
Figura 17: Localização do conector de acessório traseiro.....	30
Figura 18: Bloco de conector de acessório de 16 pinos.....	31
Figura 19: Configuração do pino do conector de acessório traseiro, conforme visualizado na parte traseira do rádio.....	31
Figura 20: Diagrama de fiação do interruptor de emergência.....	34
Figura 21: Montagem do alto-falante externo.....	35

Lista de tabelas

Tabela 1: Funções dos pinos do conector de acessório traseiro.....	31
--	----

Prefácio

Este manual é destinado para uso por técnicos experientes que já estejam familiarizados com tipos semelhantes de equipamentos. Ele contém especificamente informações sobre instalação necessárias para os rádios móveis.

Para mais detalhes sobre a solução de problemas operacionais do rádio e de seus componentes, consulte os manuais aplicáveis disponíveis em separado. Uma lista de publicações relacionadas é fornecida na seção Publicações Relacionadas.

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 envolvendo direitos de patente ou direitos de terceiros.

Notações usadas neste manual

Em todo o texto desta publicação, você observará o uso de notações de aviso, atenção e nota. Essas notações são usadas para enfatizar que há riscos à segurança e, por isso, você deve ter cuidado e observá-las.



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 que precisa ser enfatizada.

Histórico do documento

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

Edição	Descrição	Data
MN007262A01-AA	Versão inicial.	Julho de 2020
MN007262A01-AB	Tópico Inserir cartão SIM adicionado e tópico Instalação da antena atualizado.	Agosto de 2020
MN007262A01-AC	Adicionado no idioma coreano.	Outubro de 2020
MN007262A01-AD	Tópico Exemplo de instalação adicionado. Tabela Funções do pino do conector para acessórios traseiros atualizada em Instalação de acessórios.	Março de 2021
MN007262A01-AE	Tabela Funções do pino do conector para acessórios traseiros atualizada em Instalação de acessórios.	Março de 2023
MN007262A01-AF	Atualizado o tópico Instalação de acessórios. Adicionado o tópico Interoperabilidade entre o rádio móvel MOTOTRBO (LMR) e o rádio móvel WAVE (banda larga).	Abril de 2025
MN007262A01-AG	Link atualizado do portal de documentação da Motorola Solutions nos seguintes tópicos: • Instalação de acessórios na página 30 • Interoperabilidade entre o rádio móvel MOTOTRBO (LMR) e o rádio móvel WAVE (banda larga) na página 37	Dezembro de 2025

Informações legais e de suporte

Propriedade intelectual e avisos regulatórios

Direitos autorais

Os produtos da Motorola Solutions descritos neste documento podem incluir programas de computador da Motorola Solutions protegidos por direitos autorais. As leis dos Estados Unidos e de outros países garantem determinados direitos exclusivos da Motorola Solutions que envolvem programas de computador protegidos por direitos autorais. Sendo assim, nenhum programa de computador protegido por direitos autorais da Motorola Solutions, incluído nos produtos da Motorola Solutions descritos neste documento, pode ser copiado ou reproduzido, de qualquer forma, sem permissão expressa por escrito da Motorola Solutions.

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida, transmitida, armazenada em sistema de recuperação ou traduzida para qualquer idioma ou linguagem de computador, de forma nenhuma nem por nenhum meio, sem permissão prévia por escrito da Motorola Solutions, Inc.

Marcas registradas

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.

Direitos de licença

A aquisição de produtos da Motorola Solutions não deve ser considerada como concessão, direta ou indireta, por impedimento ou de outra forma, de qualquer licença sob os direitos autorais, patentes ou pedidos de patente da Motorola Solutions, exceto pela licença normal não exclusiva e isenta de royalties para uso que surge por força da lei na venda de um produto.

Conteúdo de código aberto

Este produto pode conter software de código aberto usado conforme licença. Consulte na mídia de instalação do produto o conteúdo completo sobre Atribuições e avisos legais de código aberto.

Diretiva WEEE (Waste of Electrical and Electronic Equipment, resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos) da União Europeia e do Reino Unido



A diretiva WEEE da União Europeia e a regulamentação WEEE do Reino Unido exigem que os produtos vendidos nos países da União Europeia e do Reino Unido exibam a etiqueta de lixeira cruzada no produto (ou na embalagem, em alguns casos). Conforme definido pela diretiva WEEE, essa etiqueta de lixeira cruzada indica que os clientes e os usuários finais nos países da União Europeia e do Reino Unido não podem descartar equipamentos ou acessórios elétricos ou eletrônicos em lixo doméstico.

Os clientes ou usuários finais dos países da União Europeia e do Reino Unido devem entrar em contato com o representante do fornecedor do equipamento ou o centro de assistência local para obter informações sobre o sistema de coleta de lixo em seu país.

Isenção de responsabilidade

Observe que alguns recursos, instalações e capacidades descritos neste documento podem não ser pertinentes ou licenciados para uso em um sistema específico ou podem depender das características de

uma determinada unidade de rádio móvel ou da configuração de determinados parâmetros. Consulte seu contato da Motorola Solutions para mais informações.

© 2025 Motorola Solutions, Inc. All Rights Reserved

Declarações legais e de conformidade

Segurança do produto e conformidade de exposição à RF



ATENÇÃO:

Antes de usar este produto, leia o folheto Segurança do produto e exposição à RF, fornecido com seu rádio, que contém instruções operacionais importantes para uso seguro e informações sobre conscientização e controle de exposição à energia de radiofrequência (RF), de acordo com normas e regulamentos aplicáveis.

Garantia e suporte de serviço

Informações sobre assistência técnica

Suporte técnico e de reparo (somente para clientes com contrato)

Se desejar entrar em contato com a equipe de Atendimento ao Cliente da Motorola Solutions, use as informações de contato apropriadas abaixo. Esteja preparado para fornecer o número do contrato, os números de série do produto e a descrição detalhada do problema para uma resposta e resolução mais rápidas. Se a solicitação de suporte for relacionada ao Suporte técnico, a solicitação será tratada pela equipe de Operações de Suporte técnico (TSO). Esta equipe de profissionais altamente qualificados fornece suporte técnico para ajudar a resolver problemas técnicos e restaurar rapidamente redes e sistemas. Se você não tiver certeza se o seu contrato de serviço atual lhe dá o direito ao benefício desse atendimento, ou se quiser mais informações sobre o atendimento do Suporte técnico, entre em contato com o atendimento ao cliente local ou gerente de conta.

Detalhes do contato

Solicitações técnicas: techsupport.emea@motorolasolutions.com

Suporte de reparo: repair.emea@motorolasolutions.com

Fale conosco: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

Identificação e pedido de peças

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 reposição, kits e conjuntos devem ser feitos diretamente à organização de distribuição local da Motorola Solutions ou por meio do gerente de suporte ao cliente.

Centros de serviços

Se a unidade exigir mais testes, conhecimento e/ou detalhes de resolução de problemas de componentes ou um serviço que seja normalmente executado no nível básico, envie o rádio para o seguinte Centro de serviços:

Centro de serviços	Endereço	Número de telefone	Endereço de email
Sanmina (Japão)	Centro de reparos LMR, Centro de reparos Leste do Japão, 1025-1 Yokoyama Otaki-Machi, 2980206 Isumi-Gun, Chiba Japão	81 (363) 658584	s.hayakawa@motorola-solutions.com
Sanmina (El Paso Depot Juarez)	Motorola Solutions, 1220 Don Haskins Drive, El Paso, TX 79936, Estados Unidos	1-915-872-8200	–

Capítulo 1

Introdução

Este manual abrange os procedimentos de instalação dos rádios móveis e os acessórios necessários para completar o sistema de rádio.

1.1

Descrição do rádio móvel

Este capítulo explica as dimensões básicas do munhão de montagem em painel do rádio móvel.

1.1.1

Dimensões

Ao instalar o rádio, planeje a instalação com cuidado. Deixe espaço para cabeamento e conexões de acessórios no local instalado. Para a instalação do rádio no munhão, use o equipamento apropriado.



OBSERVAÇÃO:

A unidade de medida utilizada é milímetro, a menos que indicado o contrário.

Figura 1: Vista frontal da montagem do painel com munhão

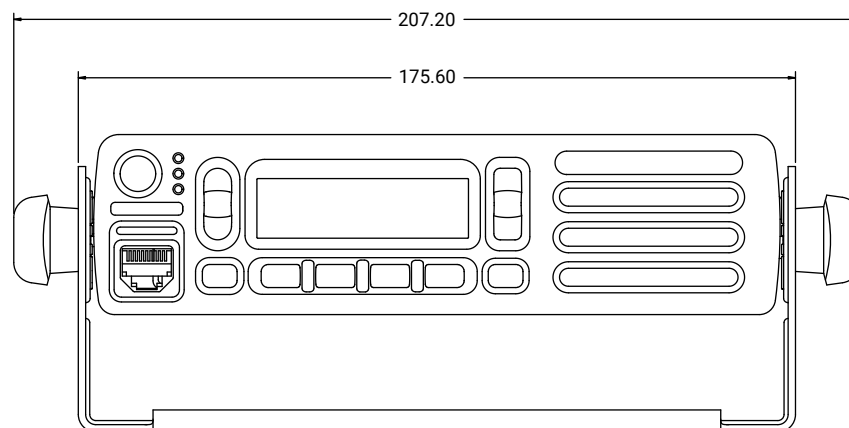
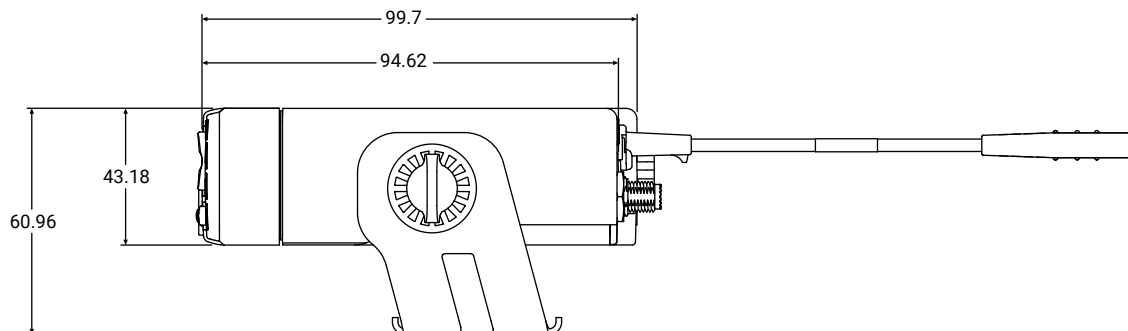


Figura 2: Vista lateral da montagem do painel com munhão de baixo perfil

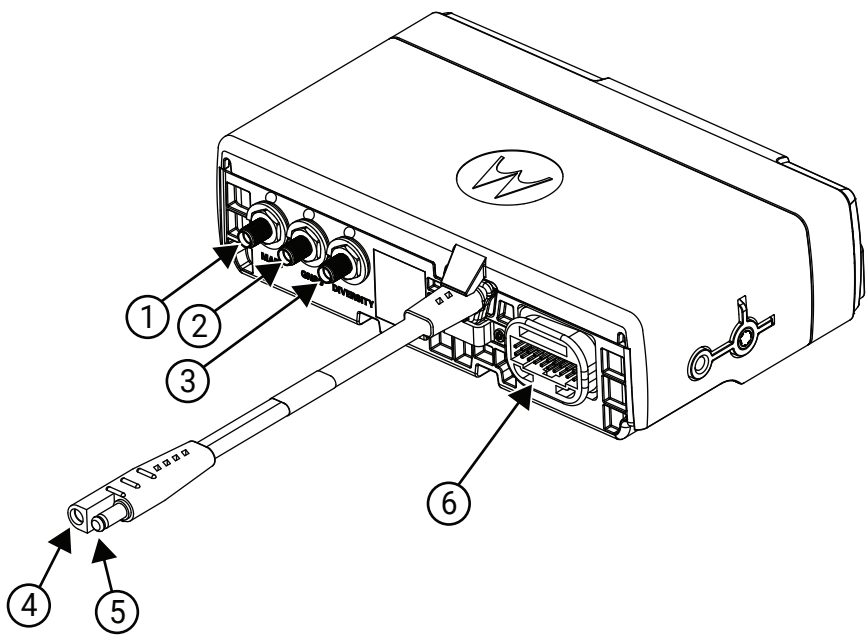


1.1.2

Conexões na parte traseira do rádio

A figura a seguir mostra as conexões encontradas na parte traseira do rádio.
Para obter a configuração completa dos pinos do conector para acessórios traseiros, consulte "Configuração dos pinos do conector para acessórios traseiros".

Figura 3: Visão traseira do rádio móvel



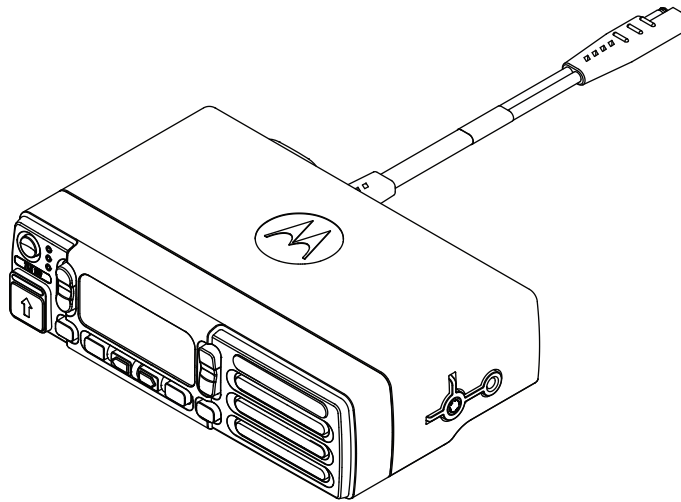
Item	Descrição
1	Conector principal da antena LTE (vermelho)
2	Conector da antena de diversidade LTE (azul)
3	Conector da antena de GNSS (amarelo)
4	Bateria -
5	Bateria +
6	Conector de acessório traseiro

1.2

Configuração do veículo

A cabeça de controle é montada na parte frontal do compartimento do transceptor. A conexão elétrica entre os dois ocorre dentro do rádio através de um cabo flexível entre os conectores na parte frontal do transceptor e na parte traseira do cabeçote de controle.

Figura 4: Configuração do veículo



Para mais detalhes sobre a configuração, consulte [Exemplo de instalação na página 15](#).

1.3

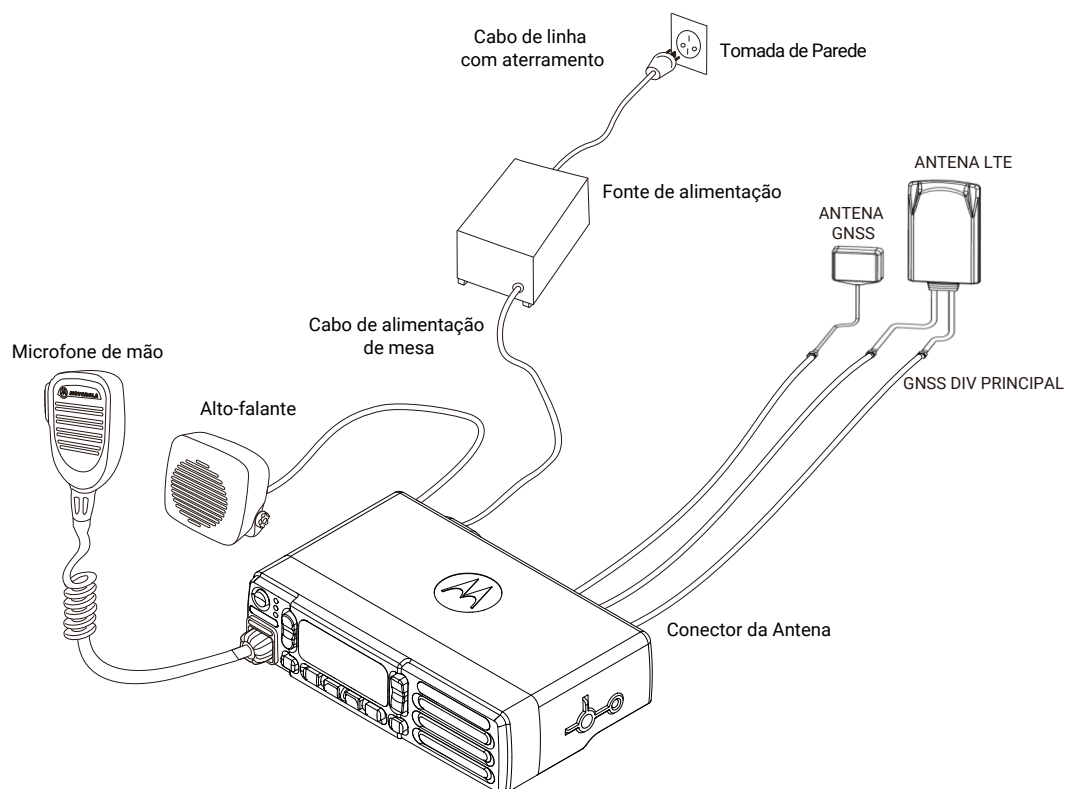
Estações de controle/base para uso interno

Precisamos garantir que o desempenho ideal e os limites de exposição à energia de RF estejam em conformidade com os padrões e diretrizes indicados no folheto de segurança.

Se o equipamento de rádio móvel for instalado em um local fixo e operado como uma estação de controle ou unidade fixa para uso interno, a instalação do rádio e da antena deverá estar em conformidade com os seguintes requisitos.

- A tensão de linha da fonte de alimentação deve ter uma conexão de aterramento adequada. Consulte o IEC61312-1
- O licenciado é responsável por gerenciar todas as instalações de antena de site fixo de acordo com os requisitos regulamentares aplicáveis.

Figura 5: Exemplo de uma configuração de estação de controle/base para uso interno



Capítulo 2

Detalhes de instalação para configurações padrão

O rádio móvel opera apenas em sistemas elétricos com aterramento negativo.

Antes de iniciar a instalação do rádio, certifique-se de que a polaridade do aterramento do veículo esteja correta. A reversão acidental da polaridade não danificará o rádio, mas causará a queima dos fusíveis do cabo.

2.1

Planejar a instalação

O planejamento é importante para uma instalação rápida e fácil do rádio. Antes de começar a instalação, inspecione o veículo e determine como e onde você pretende montar a antena, o rádio e os acessórios.

Planeje a passagem dos fios e cabos para obter a maior proteção contra dobras, esmagamento e superaquecimento.



ATENÇÃO:

Antes de instalar qualquer equipamento elétrico, verifique o manual do usuário do fabricante do veículo quanto a avisos e recomendações.

A instalação deste dispositivo deve ser concluída por um técnico ou instalador autorizado. A instalação incorreta do dispositivo pode resultar em danos ao dispositivo ou em um funcionamento inadequado.

2.1.1

Ferramentas necessárias para instalação

A tabela a seguir mostra as ferramentas necessárias para a instalação.

- Alicate revestido de borracha
- Chave de fenda comum ou Phillips n.º 2
- Ferramenta de remoção de pinos
- Chave sextavada ¼
- Chave sextavada 11/32

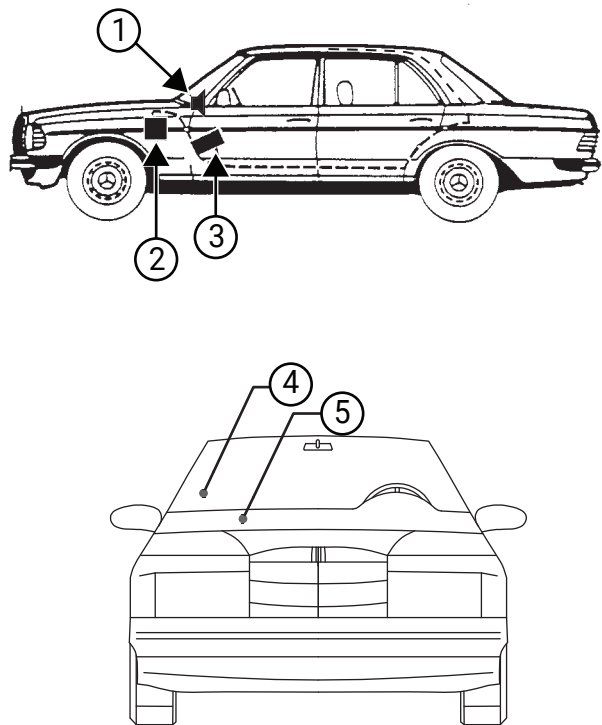
2.1.2

Exemplo de instalação

O rádio bidirecional móvel oferece vários métodos de instalação, com acessórios posicionados no veículo conforme desejado.

O rádio só pode ser instalado em uma configuração de montagem no painel.

Figura 6: Configuração típica de montagem no painel



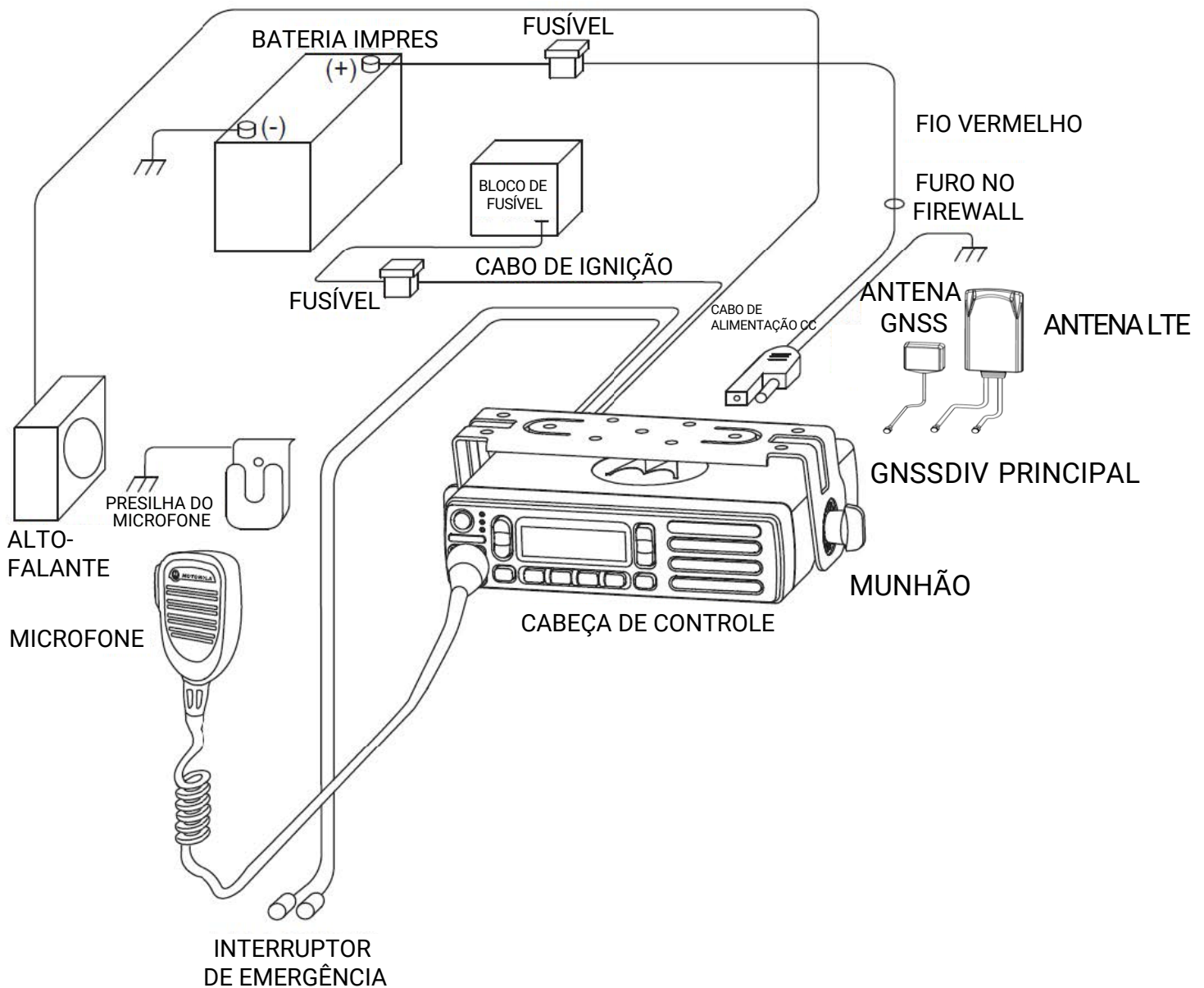
Rótulo	Descrição
1	Antena de ¼ de comprimento de onda
2	Alto-falante
3	Bateria
4	Local da instalação da antena (dentro do para-brisa)
5	Local de instalação da antena (acima do painel do carro)

2.1.3

Diagramas de fiação

Identifique o arquivo de configuração que você está instalando e use o diagrama de fiação ao planejar a instalação.

Figura 7: Instalação do rádio (montagem no painel)

**OBSERVAÇÃO:**

Para obter a configuração de pinos do conector de acessório traseiro, consulte [Instalação de acessórios na página 30](#).

2.2

Montagem do rádio

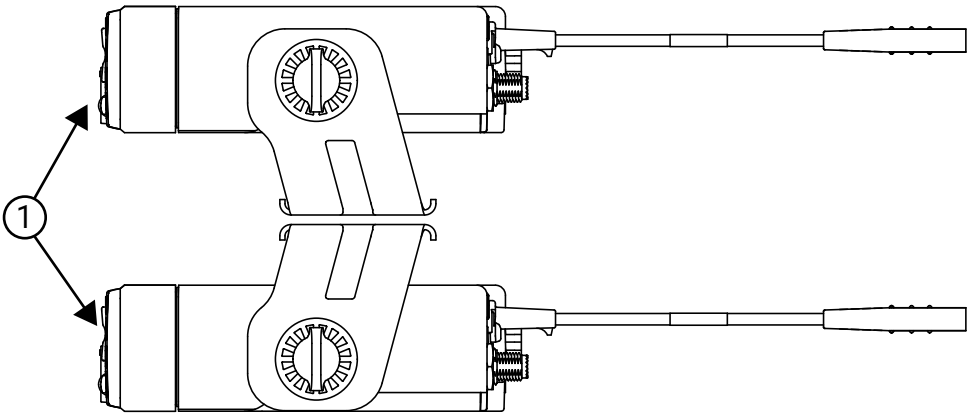
- ⚠️ ATENÇÃO:**
- Não instale o rádio em um painel de plástico sem primeiro reforçar o painel. O peso do rádio pode trincar ou quebrar o painel.
 - Não instale o rádio em uma superfície plana ou côncava em que o rádio possa ser parcialmente submerso na água. Isso é muito importante se a área da cabine do veículo for limpa com jato de água. Se o rádio ficar na água por um período de tempo, a umidade poderá entrar no rádio e danificar os componentes eletrônicos.
 - Não deixe que acumule água nas áreas rebaixadas de rádios instalados verticalmente. Remova a umidade imediatamente para evitar que ela entre no rádio.

O local de montagem deve estar acessível e visível. Selecione um local que permita o roteamento do cabo de antena RF da forma mais direta possível.

Para instalações novas ou existentes, use um dos kits de montagem conforme especificado na tabela abaixo. Oriente o munhão de montagem.

Kit de montagem	Número da peça da Motorola Solutions
Kit de munhão de perfil baixo	RLN6466_
Kit de munhão de perfil padrão	RLN6467_
Kit de munhão de trava por chave	RLN6468_
Montagem DIN	FTN6083_

Figura 8: Orientação do munhão para acima ou abaixo do rádio móvel



Rótulo	Descrição
1	Frente do rádio

2.2.1

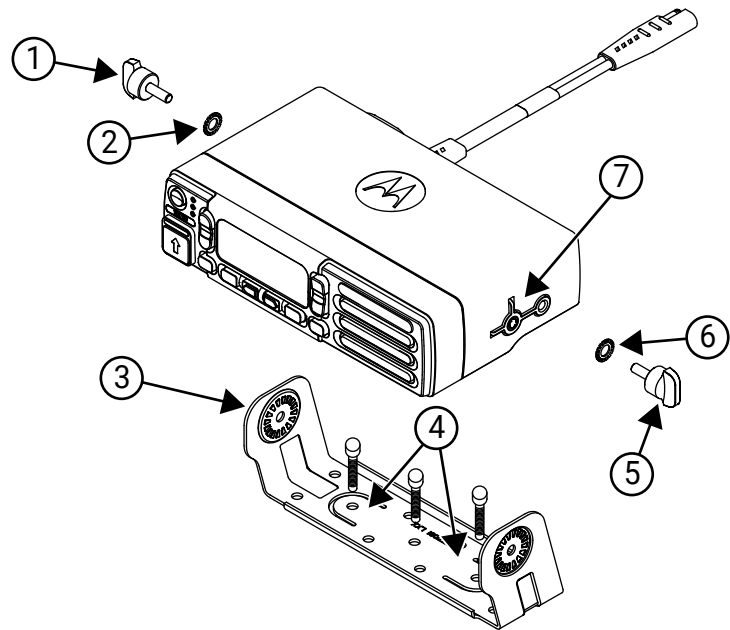
Montagem em painel com munhão

Procedimento:

1. Selecione o local para montar seu rádio na caixa de transmissão ou sob o painel.
- 

OBSERVAÇÃO:
Ao montar o munhão na caixa de transmissão, tenha cuidado para não afetá-la.
2. Utilizando o suporte para montagem do munhão como modelo, marque as posições dos furos na superfície de montagem. Use os quatro furos mais internos para uma superfície de montagem curva, como a caixa de transmissão, e os quatro furos mais externos para uma superfície plana, como a parte inferior do painel.
3. Fure o centro dos pontos marcados e realinhe o munhão na posição.
4. Fixe o suporte de montagem do munhão com os quatro parafusos autoperfurantes fornecidos. O número de parafusos utilizado dependerá de como o rádio está montado.
5. Posicione o rádio para alinhar o munhão aos recursos de montagem do munhão no rádio. Prenda o rádio com os dois parafusos borboleta e as arruelas de travamento fornecidas. Posicione o lado plano da arruela com o parafuso manual e o lado afiado da arruela com o munhão.

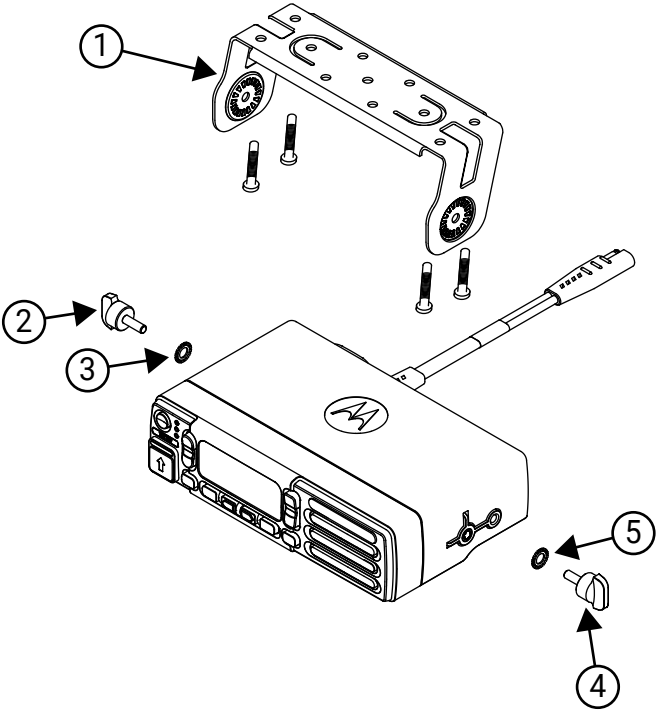
Figura 9: Montagem do munhão na caixa de transmissão



Rótulo	Descrição
1	Parafuso borboleta
2	Arruela de travamento
3	Munhão
4	Guias
5	Parafuso borboleta
6	Arruela de travamento

Rótulo	Descrição
7	Furo rosqueado para parafuso borboleta

Figura 10: Montagem do munhão sob o painel



Rótulo	Descrição
1	Munhão
2 e 4	Parafuso borboleta
3 e 5	Arruela de travamento

2.2.2 Kit de bloqueio (opcional)

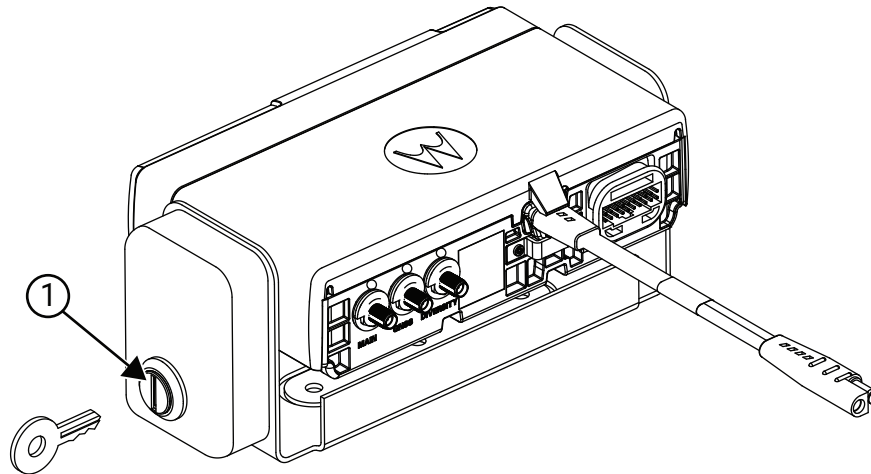
Se um kit para bloquear opcional for usado, consulte as etapas a seguir para instalar o kit de trava em todos os tipos de rádio.

2.2.2.1 Instalação do kit de bloqueio para todos os rádios

Procedimento:

1. Posicione o compartimento inferior de trava no munhão antes de instalar os parafusos de montagem do rádio.
2. Deslize o compartimento de trava superior e retire a chave.
3. Instale a trava em qualquer um dos lados do rádio.

Figura 11: Kit de bloqueio (opcional)



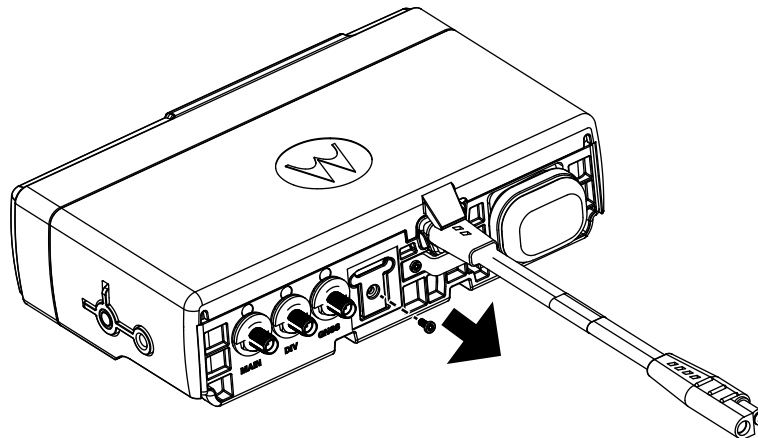
Rótulo	Descrição
1	Bloquear

2.3

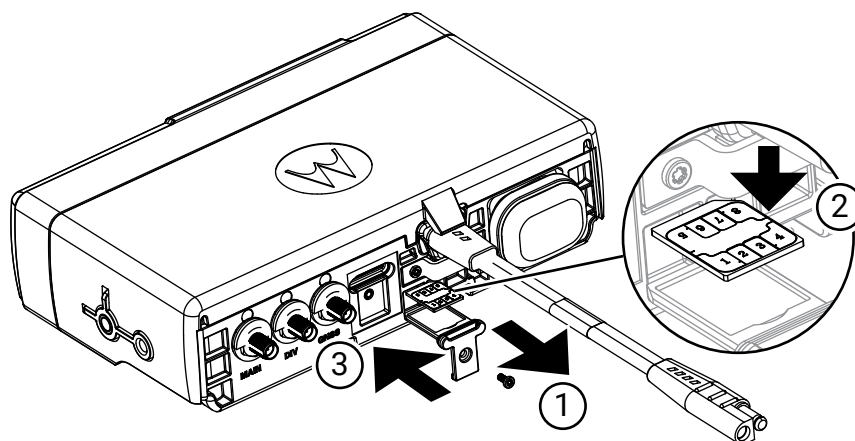
Inserção do cartão SIM

Procedimento:

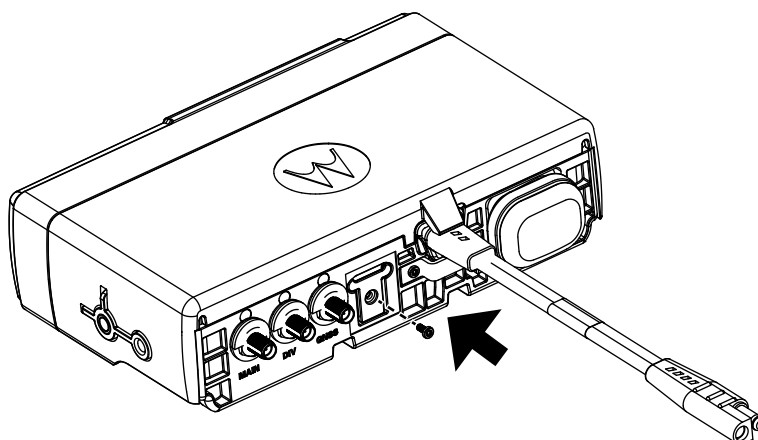
1. Desparafuse o slot do cartão SIM usando uma chave de fenda.



2. Insira o cartão SIM no slot.
3. Insira o slot do cartão SIM no rádio.



4. Aparafuse o slot do cartão SIM usando uma chave de fenda.



2.4

Montagem DIN

Este capítulo explica as etapas para instalar, montar e remover a estrutura de montagem.

2.4.1

Instalar a estrutura no painel

Procedimento:

1. Abra o corte do rádio no painel de acordo com a especificação ISO7736 (182 mm x 53 mm).

2. Insira a estrutura de montagem no corte e segure-a dobrando para trás as respectivas abas de fixação, usando todas as seis sempre que possível. Verifique se a orientação da estrutura está correta, garantindo que a palavra "TOP" fique no ponto mais alto.



OBSERVAÇÃO:

As abas são facilmente dobradas para trás girando uma chave de fenda grande na ranhura atrás das abas.

Para uma instalação mais segura, a estrutura também deve ser fixada com o número apropriado de parafusos de acordo com as condições de montagem (no mínimo 1).

A ferramenta de desmontagem pode ser usada como auxílio para a montagem, bem como para a desmontagem.

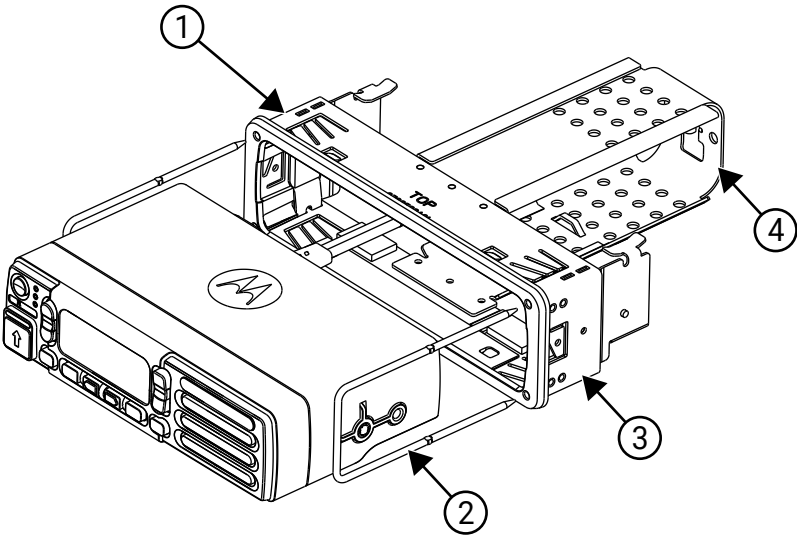
2.4.2

Montagem do rádio na estrutura

Procedimento:

1. Forneça as conexões elétricas para o rádio (alimentação, antena, acessórios).
2. Conecte todos os conectores e empurre o rádio firmemente na estrutura de montagem até que as duas molas encaixem no lugar.

Figura 12: Montagem no painel



Rótulo	Descrição
1	Abas de fixação
2	Ferramenta de desmontagem
3	Montagem DIN
4	Aperte os parafusos aqui para prender a estrutura

2.4.3

Remover rádio da estrutura

Procedimento:

1. Pressione as duas ferramentas de desmontagem nas aberturas na estrutura até que as duas molas soltem o rádio.
2. Deslize o rádio para fora.

**OBSERVAÇÃO:**

Se o rádio não puder ser removido, empurre as duas ferramentas de desmontagem lateralmente para dentro.

A abas de fixação devem ser verificadas para ver se estão firmes sempre que o rádio for removido. As guias são facilmente presas girando uma chave de fenda grande na ranhura atrás das abas.

A estrutura não foi projetada para montagem e desmontagem regular.

2.5

Cabos de alimentação

Passe o cabo de alimentação vermelho do rádio até o compartimento da bateria do veículo usando métodos e padrões do setor. Não se esqueça de colocar um anel de borracha no furo para proteger o cabo.

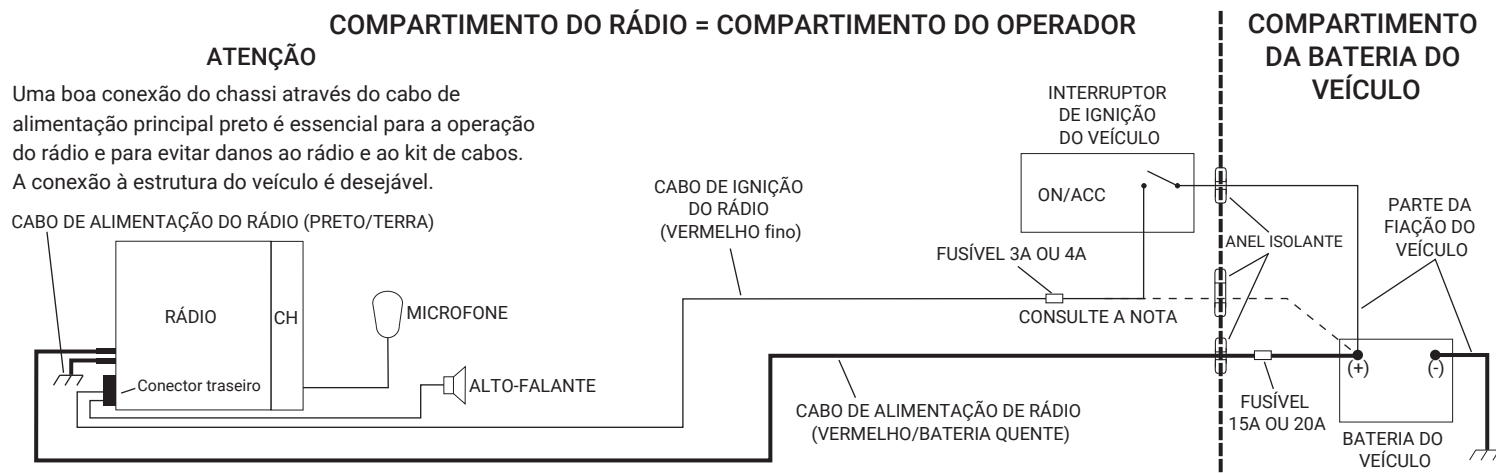
Remova o fusível de 15 A do suporte de fusível e conecte o fio vermelho do cabo de alimentação do rádio ao terminal positivo da bateria utilizando o equipamento fornecido.

Conecte o fio preto a um ponto de aterramento sólido e prático do chassi. Não conecte o fio preto diretamente ao terminal negativo da bateria.

**OBSERVAÇÃO:**

A tensão de operação nominal do rádio para a instalação de veículos de 12 V é de 13,2 VCC com uma faixa de tensão de operação de 10,8 a 15,6 V.

A tensão de operação nominal do rádio para a instalação de veículos de 24 V é de 27,6 VCC com uma faixa de tensão de operação de 22,1 V a 33,1 V.

Figura 13: Diagrama de interconexão de cabeamento para montagem em painel**NOTA:**

Cuidado: se você optar por conectar a linha de ignição do rádio diretamente na bateria do carro, o uso excessivo do rádio quando a ignição não estiver funcionando (ou seja, alternador em funcionamento) pode fazer com que a bateria do carro seja descarregada lentamente. Essa configuração permite que o rádio opere com a ignição LIGADA ou DESLIGADA.

Se a linha IGNIÇÃO do rádio estiver conectada à chave de ignição do carro, certifique-se de que o rádio esteja configurado no WAVE OnCloud (WoC) para usar energia ou ignição para ligar ou desligar o rádio.

2.6**Cabo de detecção de ignição**

A Motorola Solutions fornece um cabo de detecção de ignição e recomenda que seja utilizado com todas as instalações de rádio móvel. O cabo de detecção de ignição permite que o rádio seja ligado e desligado com a chave de ignição do veículo.

Para controle LIGA/DESLIGA do rádio por meio da chave de ignição, conecte o cabo de ignição vermelho à "ignição" no bloco de fusíveis.

O cabo de detecção de ignição usa um fusível de 3 A.

2.7

Instalação da antena

 **OBSERVAÇÃO:**
Para estar em conformidade com os padrões de segurança de energia de RF, certifique-se de que a antena LTE esteja instalada a pelo menos 20 cm de distância de passageiros ou transeuntes.

2.7.1

Instalação da antena

 **ATENÇÃO:**
Não interfira ou restrinja as operações de direção ou airbag ao instalar a antena.

 **OBSERVAÇÃO:**
Não instale a antena LTE e a antena GNSS fora do veículo.

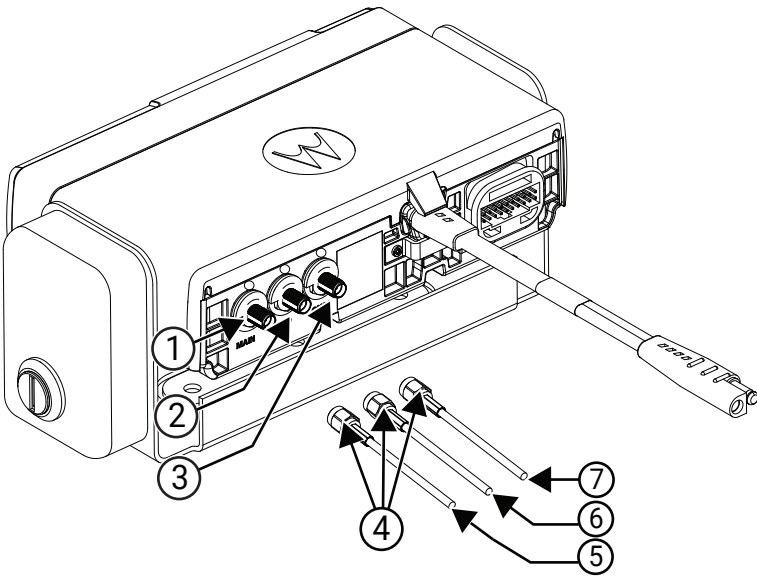
Procedimento:

1. Instale a antena seguindo as instruções fornecidas com o kit de antena. Passe o cabo coaxial até o local de instalação do rádio.

 **OBSERVAÇÃO:**
Não monte a antena em uma superfície metálica.

2. Conecte o conector do cabo da antena ao conector da antena do rádio na parte de trás do rádio.

Figura 14: Conexões da antena na parte traseira do rádio



Rótulo	Descrição
1	Conector principal da antena LTE (vermelho)
2	Conector da antena de diversidade LTE (azul)
3	Conector da antena de GNSS (amarelo)
4	Plugue do cabo da antena
5	Cabo da antena principal

Rótulo	Descrição
6	CABO da antena DIV
7	CABO da antena GNSS

3. Conecte as portas principal e diversidade da antena LTE ao conector principal SMA (vermelho) e ao conector diversidade SMA (azul), respectivamente.
4. Conecte a antena GNSS ao conector SMA da antena do GPS (amarelo) na parte traseira do rádio.
5. Para instalar a antena LTE, remova a camada de proteção da fita adesiva na parte inferior da superfície da antena e cole a antena no painel ou na superfície interna do para-brisa como alternativa.
6. Para instalar a antena GNSS, execute uma das seguintes ações:

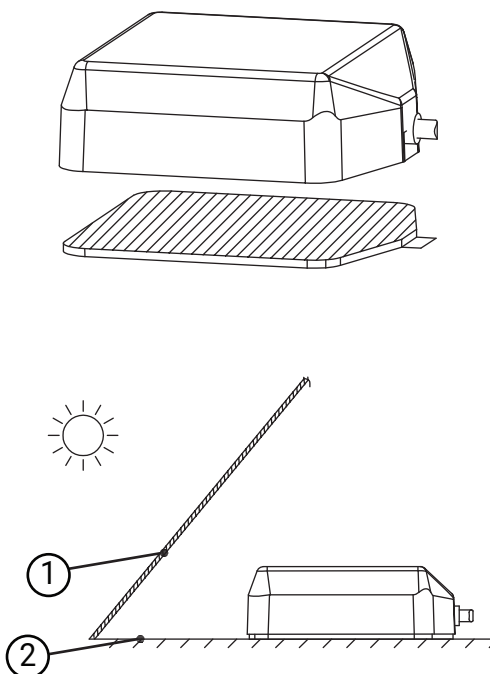
**OBSERVAÇÃO:**

Certifique-se de que a antena LTE e a antena GNSS estejam a 30 cm de distância.

Você pode instalar a antena no painel ou na superfície interna do para-brisa como alternativa.

- Para instalar a antena GNSS no painel, fixe a película adesiva (vermelha) na parte inferior da antena. Remova a camada protetora da película adesiva (vermelha) e cole a antena no painel.

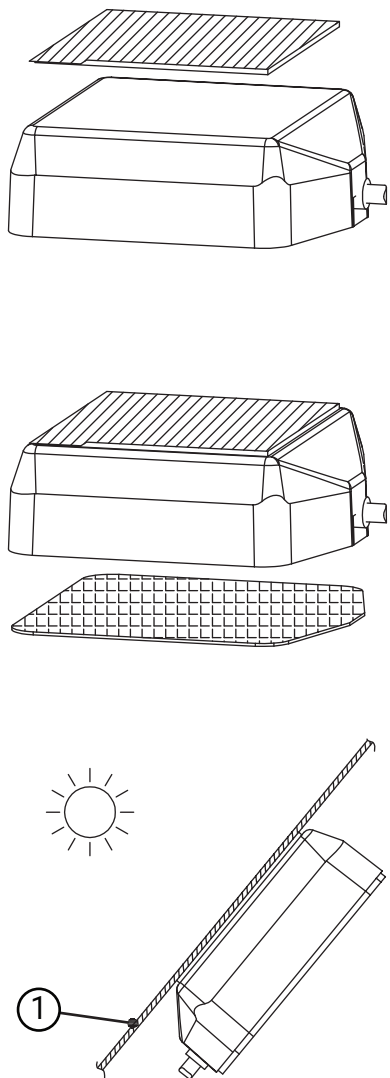
Figura 15: Instalação da antena GNSS no painel



Rótulo	Descrição
1	Para-brisa
2	Painel

- Para instalar a antena GNSS na superfície interna do para-brisa, fixe a película adesiva (vermelha) na parte superior da antena e a película decorativa (preta) na parte inferior da antena. Remova a camada protetora da película adesiva (vermelha) e cole a antena no para-brisa.

Figura 16: Instalação da antena GNSS no para-brisa



Rótulo	Descrição
1	Para-brisa



OBSERVAÇÃO:
Certifique-se de que a antena esteja firmemente presa à superfície.

7. Aperte o conector do cabo da antena com a mão.



OBSERVAÇÃO:
Não use alicates ou qualquer outra ferramenta metálica.

2.8 Clipe de encaixe do microfone

Este capítulo explica o uso do clipe de encaixe padrão.

2.8.1

Presilha de encaixe padrão

A presilha de encaixe deve estar dentro do alcance do operador. Meça essa distância antes de montar o suporte. Como o suporte tem uma ação de travamento positivo, o microfone pode ser montado em qualquer posição. A presilha de encaixe do microfone deve ser aterrada.

Use a presilha de encaixe como um modelo para posicionar os furos de montagem. Para evitar interferência ao remover o microfone, instale o parafuso de cabeça chata no furo superior da presilha.

2.9

Concluir a instalação

Conecte os fios de alimentação e conecte o cabo do microfone ao rádio móvel para concluir a instalação.

Capítulo 3

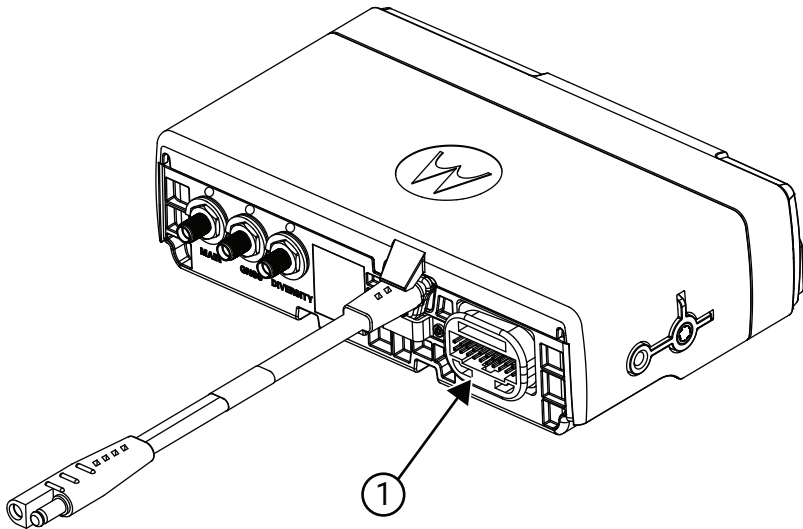
Instalação de acessórios

Os acessórios devem ser instalados através do conector de acessório traseiro localizado na parte de trás do rádio, ao lado do conector de alimentação.

Conecte os acessórios aprovados do TLK 150 ao conector MAP (Mobile Accessory Port, porta de acessório móvel) com um kit de conectores MAP de 16 pinos (HLN9457_). O bloco de conector de acessório protege os pinos contra curto-circuito. A maioria dos acessórios aprovados pela Motorola Solutions é fornecida com terminais fêmea especificamente desenvolvidos para encaixar no bloco de conector de acessório.

Insira o terminal fêmea dos acessórios no local apropriado do bloco de conector de acessório conforme mostrado na configuração dos pinos do conector de acessório traseiro localizado na parte traseira do rádio. Desligue o rádio e desconecte o cabo de alimentação. Conecte o bloco conector de acessório no conector MAP traseiro. Verifique se todos os acessórios e cabos estão bem conectados. Por fim, conecte o cabo de alimentação.

Figura 17: Localização do conector de acessório traseiro



Rótulo	Descrição
1	Conector traseiro da porta de acessório móvel (MAP)

Figura 18: Bloco de conector de acessório de 16 pinos

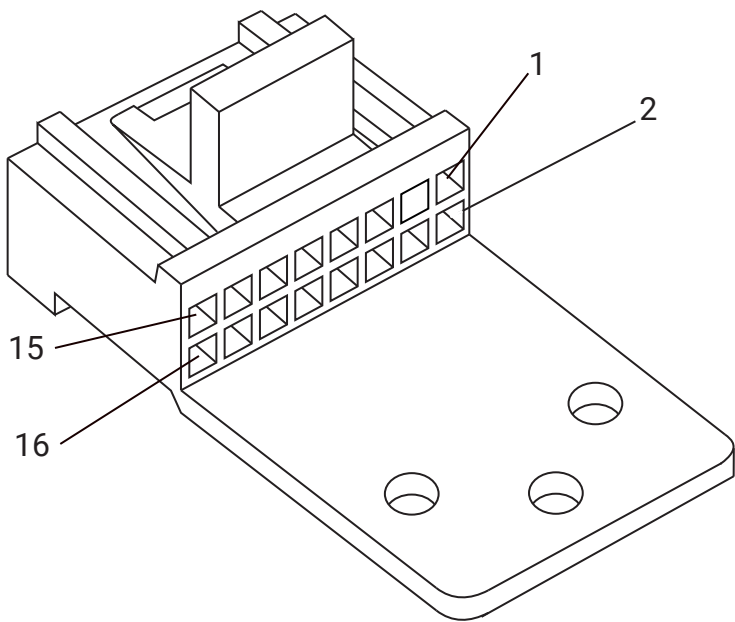


Figura 19: Configuração do pino do conector de acessório traseiro, conforme visualizado na parte traseira do rádio

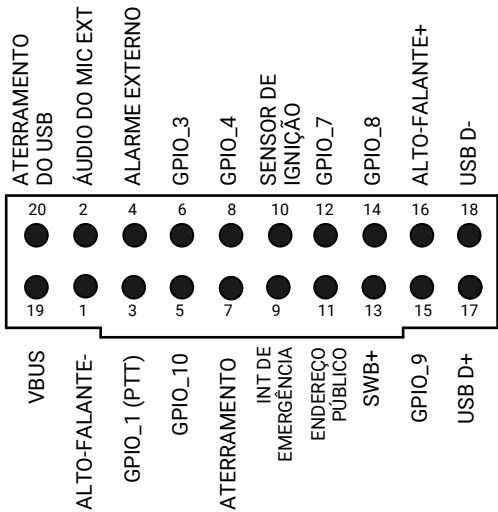


Tabela 1: Funções dos pinos do conector de acessório traseiro

N.º do pino	Nome do pino	Função do pino
1	Alto-falante-	Alto-falante - (impedância mínima de 3,2 Ω)
2	ÁUDIO DO MIC EXT	Entrada do microfone externo traseiro

N.º do pino	Nome do pino	Função do pino
3	GPIO-1 (PTT)	GPIO nível 5 V, Entrada PTT  OBSERVAÇÃO: Ao puxar esta linha para o terra, a entrada de Áudio do Mic Ext é ativada.
4	EXT_ALARM	O pino EXT_ALARM funciona como um pino de origem para acionar um alarme externo de 12 V ou 24 V, dependendo da tensão da bateria do veículo. O nível de tensão de origem é o mesmo que a tensão da bateria e a corrente máxima extraída desse pino é de 150 mA.
5	GPIO_10	O rádio móvel WAVE PTX suporta pinos GPIO para comutação geral. O pino GPIO_10 tem as seguintes funções: • Porta de saída digital para controlar pequenas cargas (LIGADO/DESLIGADO). • Porta de entrada digital para detectar entradas lógicas (ALTA/BAIXA).
6	GPIO_3	GPIO nível 5 V, Detecção de microfone externo.  OBSERVAÇÃO: Se o microfone do visor externo estiver conectado, o GPIO_3 deve ser aterrado.
7	Aterramento	Aterramento
8	GPIO_4	O rádio móvel WAVE PTX suporta pinos GPIO para comutação geral. O pino GPIO_10 tem as seguintes funções: • Porta de saída digital para controlar pequenas cargas (LIGADO/DESLIGADO). • Porta de entrada digital para detectar entradas lógicas (ALTA/BAIXA).
9	INT de emergência	Entrada do interruptor de emergência

N.º do pino	Nome do pino	Função do pino
10	Sensor de ignição	Entrada da detecção de ignição  OBSERVAÇÃO: Consulte os capítulos <i>Diagramas de fiação</i> e <i>Cabo de alimentação</i> para obter informações sobre a fiação.
11	ENDEREÇO PÚBLICO	O pino ENDEREÇO PÚBLICO é uma saída de áudio de extremidade única do rádio móvel Wave PTX que funciona como o sinal de entrada para um sistema de endereço público externo. A saída de nível de áudio do sinal é fixada em 100 mVrms e não é afetada pelo controle de volume do rádio.
12	GPIO_7	Reservado para futuros acessórios compatíveis e aprovados.
13	SWB+	Para ligar os acessórios externos com a tensão no nível da bateria e corrente até 1,3 A.
14	GPIO_8	Reservado para futuros acessórios compatíveis e aprovados.
15	GPIO_9	GPIO nível 5 V, Detecção de alto-falante externo  OBSERVAÇÃO: Se o alto-falante externo estiver conectado, o GPIO_9 deve ser aterrado.
16	Alto-falante+	Alto-falante + (impedância mínima de 3,2 Ω)
17	USB D+	Dados do barramento serial universal +  ATENÇÃO: A aplicação de mais de 5 V no pino pode causar danos ao circuito.
18	USB D-	Dados do barramento serial universal -  ATENÇÃO: A aplicação de mais de 5 V no pino pode causar danos ao circuito.
19	VBUS	Alimentação USB (5 V do cabo USB)  ATENÇÃO: A aplicação de mais de 5 V no pino pode causar danos ao circuito.

N.º do pino	Nome do pino	Função do pino
20	Aterramento do USB	Aterramento do barramento serial universal

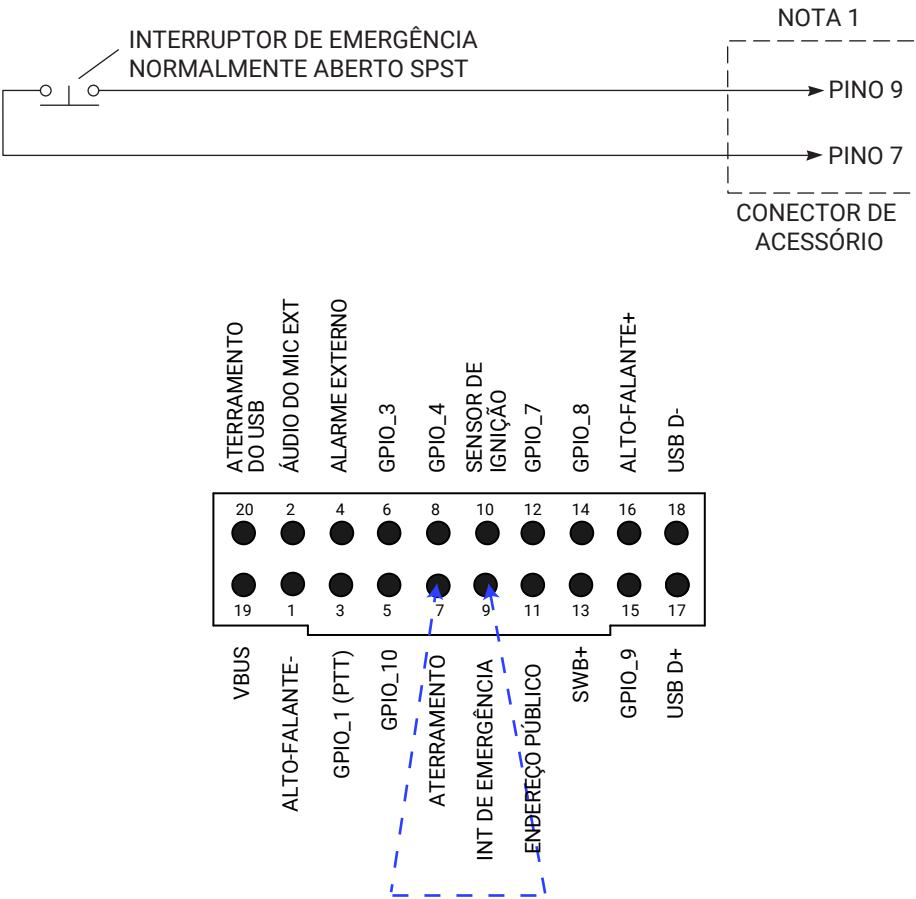
 **OBSERVAÇÃO:**
Para obter mais informações sobre as especificações do conector da Porta de acessório móvel (MAP) TLK150 traseira, consulte MN011379A01 *WAVE PTX WAVE Mobile MAP Connector Specifications* em <https://motr.la/docs>.

3.1

Instalação do botão ou interruptor de pedal de emergência

Monte o botão de emergência (número de peça da Motorola Solutions RLN4857_) ou o pedal (número de peça da Motorola Solutions RLN4836_R) usando o hardware que vem com o kit. Pressione o terminal no compartimento do conector de acessório. Conecte os fios do interruptor de emergência aos pinos 9 e 7. Passe o cabo acabado do local do interruptor até o local do cabeçote de controle.

Figura 20: Diagrama de fiação do interruptor de emergência



3.2

Montar alto-falante externo

O kit de alto-falante externo inclui um suporte de munhão que permite que o alto-falante seja instalado de vários modos.

Pré-requisitos:



ATENÇÃO:

Não aterre os fios do alto-falante do rádio. Esse sistema possui uma saída de alto-falante flutuante (tensão CC em ambos os fios). O aterramento ou curto-circuito de ambos os fios danificam o circuito de áudio.

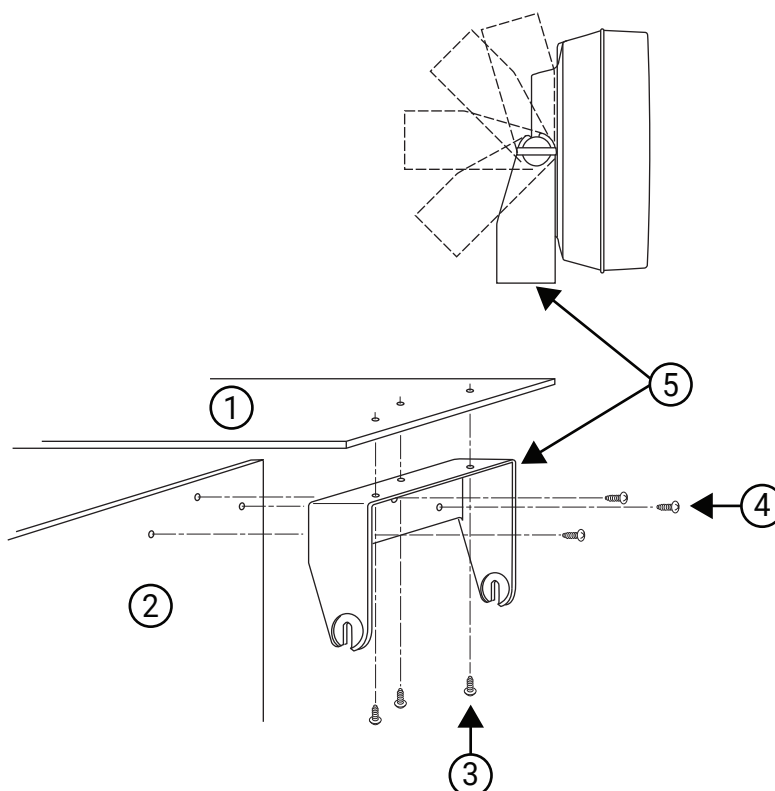
Quando e onde usar:

Com o suporte de munhão, o alto-falante externo pode ser montado forma permanente no painel ou em áreas acessíveis do firewall. O munhão permite que o alto-falante externo seja inclinado para funcionar melhor. Instale o alto-falante externo fora do caminho para que não seja chutado nem derrubado pelos ocupantes do veículo.

Procedimento:

1. Use o suporte de montagem do alto-falante externo como modelo para marcar as posições dos furos de montagem.
2. Use os parafusos autoperfurantes fornecidos para apertar o munhão.
3. Fixe o alto-falante externo e aperte o munhão com os dois parafusos borboleta.
4. Passe os fios do alto-falante por baixo do carpete/revestimento do piso ou atrás dos painéis de apoio dos pés. Certifique-se de que os fios fiquem fora do caminho para não serem arrebatados pelos ocupantes do veículo.

Figura 21: Montagem do alto-falante externo



Rótulo	Descrição
1	Painel
2	Firewall
3	Pode ser montado permanentemente no painel.
4	Pode ser montado permanentemente em áreas de firewall.
5	Suporte do munhão

3.3

Instalar o alto-falante externo

Quando e onde usar:

O cabo do alto-falante externo (número de peça da Motorola Solutions AC000240A01_) se conecta a um kit de conector MAP de 16 pinos (número de peça da Motorola Solutions HLN9457_).

Procedimento:

1. Conecte dois condutores de fios com contato frisado ao pino 16 (alto-falante +) e ao pino 1 (alto-falante -). A polaridade não é importante.
2. Conecte o pino 15 (GPIO_9) ao pino 7 (aterramento) para detecção de alto-falante externo.
3. Conecte o kit do conector MAP de 16 pinos ao centro do conector da porta de acessório móvel traseira (MAP).

3.4

Instalação do microfone montado no visor

Quando e onde usar:

O cabo do microfone montado no visor (número de peça da Motorola Solutions GMMN4065_) se conecta a um kit de conector MAP de 16 pinos (número de peça da Motorola Solutions HLN9457_).

Procedimento:

1. Conecte o condutor do fio branco com contato frisado ao pino 2 (áudio do microfone externo).
2. Conecte o condutor do fio terra com contato frisado ao pino 7. (terra).
3. Conecte o pino 6 (GPIO_3) ao pino 7 (aterramento) para detecção de microfone externo.
4. Conecte o kit do conector MAP de 16 pinos ao centro do conector da porta de acessório móvel traseira (MAP).

3.5

Instalar Push-to-Talk (PTT)

Quando e onde usar:

O cabo PTT de pedal de montagem remota (número de peça Motorola Solutions RLN4856_) ou o cabo PTT de botão de pressão de montagem remota (número de peça Motorola Solutions RLN4857_) conecta-se a um kit de conector MAP de 16 pinos (número de peça Motorola Solutions HLN9457_).

Procedimento:

1. Conecte o condutor do fio com contato frisado ao pino 3 (GPIO-1).
2. Aterre o condutor do fio com contato frisado no pino 7 (terra).

3. Conecte o pino 6 (GPIO_3) ao pino 7 (aterramento) para detecção de microfone externo.
4. Conecte o kit do conector MAP de 16 pinos ao centro do conector da porta de acessório móvel traseira (MAP).

3.6

Interoperabilidade entre o rádio móvel MOTOTRBO (LMR) e o rádio móvel WAVE (banda larga)

Para obter mais informações sobre os procedimentos de configuração para interoperabilidade entre o rádio móvel MOTOTRBO (LMR) e o rádio móvel WAVE (banda larga), consulte MN011378A01, *WAVE PTX & MOTOTRBO Interoperability Setup* em <https://motr.la/docs>.

Capítulo 4

Práticas recomendadas: Instalação e solução de problemas

Nesta seção, são apresentadas as práticas de instalação em veículo recomendadas pela Motorola Solutions, que podem resolver ou evitar muitos problemas, incluindo:

- Dano ao circuito de rádio devido à condição de excesso de voltagem
- "Travamento" do rádio/acessórios
- Rádio/acessórios mudam de estado/travam quando PTT é pressionado
- Rádio é reiniciado intermitentemente
- Rangido do alternador presente durante transmissão com motor em funcionamento
- Rádio/Acessórios ligam/desligam sozinhos
- O rádio envia falsos alertas de emergência no arranque do veículo ou durante a manutenção da bateria

4.1

Verificar cabeamento da ignição e do sensor de ignição do rádio

Procedimento:

Se for necessário ligar e desligar o rádio por meio da chave de detecção de ignição, além da chave liga/desliga do cabeça de controle, conecte o fio do sensor de ignição ao terminal do acessório a partir da chave de ignição, que fica normalmente no painel de fusíveis do veículo, embaixo do acessório ou rádio.

4.2

Verificar a instalação física do aterramento do rádio e o cabeamento dos acessórios do rádio

Pré-requisitos:

Certifique-se de que a antena LTE esteja a uma distância mínima necessária de 15 cm do equipamento de rádio móvel para um bom desempenho de coexistência entre transceptores LTE e Wi-Fi.

Procedimento:

1. Verifique se o fio positivo vermelho A está diretamente conectado ao terminal positivo da bateria e se o fio-terra está conectado ao chassi do veículo utilizando um fio com comprimento prático.

2. Para veículos que têm outros tipos de equipamentos eletrônicos instalados, como luzes, sinal luminoso, sirene de computadores, PA e outros, use um fio-terra separado para o equipamento de rádio móvel.

**OBSERVAÇÃO:**

- Não enrole o excesso do comprimento do fio positivo vermelho A. Essa ação pode causar uma grande tensão temporária onde existe um aumento de corrente, por exemplo, durante a transmissão.
- Não enrole o excesso do comprimento do cabo da antena, se possível. Essa ação pode afetar o desempenho do rádio.

4.3

Melhorar a qualidade elétrica das linhas de energia e ignição

Procedimento:

1. Como usar um relé para isolar o ponto da chave de ignição do veículo (ACC) do ponto do sensor do rádio. Faça uma das seguintes ações:
 - a. Controle esse relé no ponto da chave de ignição do veículo (ACC).
 - b. Forneça uma tensão mais limpa do terminal positivo da bateria para o relé, que está conectado ao ponto do sensor de ignição do rádio.
 - c. Alterne o relé da linha ACC em vez de alternar a linha do sensor de ignição do rádio.
2. Como instalar um filtro de linha de energia entre o fio positivo A e o terminal positivo da bateria. Faça uma das seguintes ações:
 - a. Filtre a energia da bateria aplicada aos amplificadores de potência do transmissor.
 - b. Tome muito cuidado com isso, pois o filtro em série introduz um pico negativo quando o rádio transmite, o que pode causar problemas com a operação do rádio.
3. Para veículos que usam relés eletromecânicos para controlar dispositivos externos, como luzes, motores, caixas de interruptores. Faça uma das seguintes ações:
 - a. Isole os circuitos de relé do equipamento do rádio móvel.
 - b. Use uma supressão de diodo nos contatos do relé para minimizar o ruído produzido pelo colapso do campo magnético.
4. Para usar um interruptor de detecção de ignição. Faça uma das seguintes ações:
 - a. Certifique-se de que não haja uma grande queda de tensão entre o ponto positivo A (geralmente o terminal positivo da bateria) e o ponto de sensor de ignição.
 - b. A diferença de tensão entre esses dois pontos não deve ser maior que 1,5 V quando todos os acessórios ou ar condicionado estiverem ligados.
 - c. Consulte o Manual de manutenção básica para obter as especificações dos níveis mínimo e máximo de tensão.
 - d. Os níveis típicos de tensão da bateria são $13,6 \text{ V} \pm 20\%$.

4.4

Partida no veículo com bateria auxiliar

Pré-requisitos:**ATENÇÃO:**

Não dê partida no veículo com bateria auxiliar com os cabos de energia e sensor de ignição do rádio conectados. Danos podem ocorrer ao rádio e/ou aos acessórios.

O estado do seu rádio antes que fosse necessário dar partida no veículo com bateria auxiliar pode ser desconhecido e o rádio pode retornar ao seu último estado (rádio LIGADO) ao fazer o veículo pegar no tranco. Portanto, a Motorola Solutions recomenda que as seguintes etapas sejam executadas antes de dar partida com bateria auxiliar em qualquer veículo que contenha um rádio.

Procedimento:

1. Localize a linha do sensor de ignição e os cabos de alimentação principais (fio vermelho grosso) perto do terminal positivo da bateria.

**OBSERVAÇÃO:**

Essas linhas têm fusíveis. Caso essas linhas não tenham fusíveis (adicione o fusível apropriado em linha), use as ferramentas necessárias para desconectar fisicamente o sensor de ignição e as linhas de energia do terminal da bateria.

2. Abra os suportes dos fusíveis e remova os fusíveis dos kits.
3. Reaperte os suportes, mas sem os fusíveis, para garantir que o sensor de ignição e as linhas de energia não interfiram nas peças móveis.
4. Continue com a rotina de dar partida com bateria auxiliar de acordo com o manual do proprietário do seu veículo.
5. Depois de concluído o processo de dar a partida com bateria auxiliar, reinstale os fusíveis nos seus suportes.

목차

그림 목록.....	4
표 목록.....	5
서문.....	6
면책고지.....	6
이 설명서에 사용된 기호.....	6
문서 변경 내역.....	7
법률 및 지원.....	8
지적 재산권 및 규제 고지.....	8
법적 고지 및 적합성 선언.....	9
제품 안전 및 RF 노출 기준 준수.....	9
보증 및 서비스 지원.....	9
서비스 정보.....	9
서비스 센터.....	9
챕터 1: 소개.....	10
1.1 모바일 무전기 설명.....	10
1.1.1 치수.....	10
1.1.2 무전기 뒷면에 연결.....	11
1.2 차량 구성.....	11
1.3 실내 사용을 위한 베이스/컨트롤 스테이션.....	12
챕터 2: 표준 구성 설치 세부 정보.....	14
2.1 설치 계획.....	14
2.1.1 설치에 필요한 도구.....	14
2.1.2 설치 예.....	14
2.1.3 배선 다이어그램.....	15
2.2 무전기 장착.....	17
2.2.1 트리니언을 사용한 대시 장착.....	17
2.2.2 잠금 키트(선택 사항).....	19
2.2.2.1 모든 무전기에 잠금 키트 설치.....	19
2.3 SIM 카드 삽입.....	20
2.4 DIN 장착.....	21
2.4.1 대시보드에 프레임 설치.....	21
2.4.2 프레임에 무전기 장착.....	22
2.4.3 프레임에서 무전기 제거.....	22
2.5 전원 케이블.....	23
2.6 시동 감지 케이블.....	24
2.7 안테나 설치.....	24

2.7.1 안테나 설치.....	25
2.8 마이크 걸이 클립.....	27
2.8.1 표준 걸이 클립.....	28
2.9 설치 완료.....	28
챕터 3: 액세서리 설치.....	29
3.1 비상 버튼 또는 풋 스위치 설치.....	32
3.2 외부 스피커 장착.....	33
3.3 외부 스피커 설치.....	34
3.4 바이저 장착 마이크 설치.....	35
3.5 PTT(Push-To-Talk) 설치.....	35
3.6 MOTOTRBO 모바일 무전기(LMR)와 WAVE 모바일 무전기(광대역) 간의 상호 운용성.....	35
챕터 4: 모범 사례: 설치 및 문제 해결.....	36
4.1 시동 및 무전기 시동 감지 배선 확인.....	36
4.2 무전기 접지 및 무전기 액세서리 배선의 물리적 설치 확인.....	36
4.3 전원 및 점화 라인의 전기적 품질 개선.....	36
4.4 차량 점프 스타트.....	37

그림 목록

그림 1: 대시 장착 트러니언의 앞모습.....	10
그림 2: 로우 프로파일 트러니언을 사용한 대시 장착의 측면 모습.....	10
그림 3: 모바일 무전기의 뒷모습.....	11
그림 4: 차량 구성.....	12
그림 5: 실내 사용을 위한 베이스/컨트롤 스테이션 구성 예.....	13
그림 6: 일반 대시 장착 구성.....	15
그림 7: 무전기 설치(대시 장착).....	16
그림 8: 위 또는 아래 모바일의 트러니언 방향.....	17
그림 9: 트랜스미션 험프 트러니언 장착.....	18
그림 10: 아래 대시 트러니언 장착.....	19
그림 11: 잠금 키트(선택 사항).....	20
그림 12: 대시보드 장착.....	22
그림 13: 대시 장착을 위한 케이블 상호 연결 다이어그램.....	24
그림 14: 무전기 뒷면에 안테나 연결.....	25
그림 15: 대시보드에 GNSS 안테나 설치.....	26
그림 16: 윈드실드 내부에 GNSS 안테나 설치.....	27
그림 17: 후면 액세스리 커넥터 위치.....	29
그림 18: 16핀 액세스리 커넥터 블록.....	30
그림 19: 후면 액세스리 커넥터의 핀 구성(무전기 뒷면에서 본 모습).....	30
그림 20: 비상 스위치 배선 그림.....	33
그림 21: 외부 스피커 장착.....	34

표 목록

표 1: 후면 액세스리 커넥터 핀 기능.....	30
----------------------------	----

서문

본 설명서는 유사한 장비 유형에 익숙한 전문 기술자가 사용하도록 고안되었습니다. 특히 모바일 무전기에 필요한 설치 정보가 포함되어 있습니다.

무전기 작동 또는 구성 요소 수준의 문제 해결에 대한 자세한 내용은 별도로 제공되는 해당 설명서를 참조하십시오. 관련 출판물 목록은 관련 출판물 섹션에 제공됩니다.

면책고지

본 문서의 정보는 철저히 검토되었으며 전적으로 신뢰할 수 있는 것으로 판단됩니다. 그러나 부정확성에 대한 책임은 지지 않습니다. 또한 Motorola Solutions은 제품의 안정성, 기능, 디자인을 향상하기 위해 여기에 나와 있는 제품을 변경할 권리가 있습니다. Motorola Solutions은 본 설명서에 언급된 애플리케이션이나 제품 또는 회로의 사용으로 발생하는 문제에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 특허권과 기타 권한에 대한 어떠한 라이선스도 보증하지 않습니다.

이 설명서에 사용된 기호

이 발행물의 본문 전체에 걸쳐 경고, 주의 및 참고 표기법이 사용되는 것을 볼 수 있습니다. 이러한 기호는 위험 요소의 존재를 강조하므로 주의 및 기호의 준수가 필요합니다.



경고: 경고는 방지하지 않을 경우 사망 또는 상해를 초래할 수 있는 잠재적 위험 상황을 나타냅니다.



주의: 주의는 방지하지 않을 경우 장비 손상을 초래할 수 있는 잠재적 위험 상황을 나타냅니다.



참고: 참고는 작동 절차, 관행 또는 강조해야 하는 조건을 나타냅니다.

문서 변경 내역

이전 버전 이후 이 설명서에서 다음과 같은 주요 변경 사항이 구현되었습니다.

판	설명	날짜
MN007262A01-AA	최초 릴리스.	2020년 7월
MN007262A01-AB	SIM 카드 삽입 항목이 추가되고 안테나 설치 항목이 업데이트되었습니다.	2020년 8월
MN007262A01-AC	한국어로 추가됨.	2020년 10월
MN007262A01-AD	설치 예제 주제가 추가되었습니다. 액세서리 설치의 후면 액세서리 커넥터 핀 기능 표가 업데이트되었습니다.	2021년 3월
MN007262A01-AE	액세서리 설치의 후면 액세서리 커넥터 핀 기능 표가 업데이트되었습니다.	2023년 3월
MN007262A01-AF	액세서리 설치 항목이 업데이트되었습니다. MOTOTRBO 모바일 무전기(LMR)와 WAVE 모바일 무전기(광대역) 간의 상호 운용성이 추가되었습니다.	2025년 4월
MN007262A01-AG	다음 항목에서 업데이트된 Motorola Solutions 문서 포털 링크: 29페이지의 "액세서리 설치" 35페이지의 "MOTOTRBO 모바일 무전기 (LMR)와 WAVE 모바일 무전기(광대역) 간의 상호 운용성"	2025년 12월

법률 및 지원

지적 재산권 및 규제 고지

저작권

이 문서에 설명되어 있는 Motorola Solutions 제품에는 저작권 보호를 받는 Motorola Solutions 컴퓨터 프로그램이 포함되어 있을 수 있습니다. 미국과 기타 국가의 법률은 저작권 보호를 받는 컴퓨터 프로그램에 대한 독점적인 권리를 Motorola Solutions에 부여합니다. 따라서 본 문서에 수록된 Motorola Solutions 제품에 포함되어 있으며 저작권 보호를 받는 모든 Motorola Solutions 컴퓨터 프로그램은 Motorola Solutions의 명시적인 서면 허가 없이는 어떠한 형식으로도 복사 또는 복제할 수 없습니다.

이 문서의 어떤 부분도 Motorola Solutions, Inc.의 사전 서면 허가 없이는 어떤 형태나 방식으로든 검색 시스템에 복사, 송신, 저장하거나 다른 언어 또는 컴퓨터 언어로 번역할 수 없습니다.

등록 상표

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.

라이선스 권한

제품 판매 관련 법규에 의해 사용이 허가된 일반적인 비배타적, 사용료가 면제된 라이선스를 제외하고는 Motorola Solutions 제품의 구매를 통해 저작권, 특허 또는 Motorola Solutions 특허 출원 하의 어떠한 라이선스도 직접적, 암시적, 금반언 또는 그 밖의 어떤 형식으로든 권리를 부여받은 것으로 간주되지 않습니다.

오픈 소스 콘텐츠

이 제품에는 라이선스에 의거하여 사용되는 오픈 소스 소프트웨어가 포함되어 있을 수 있습니다. 오픈 소스 법적 고지 및 귀속과 관련된 전체 내용은 제품 설치 미디어를 참조하십시오.

유럽 연합(EU) 및 영국(UK) 전기 전자 폐기물(WEEE: Waste Electrical and Electronic Equipment) 지침



유럽 연합의 WEEE 지침 및 영국의 WEEE 규정에 의하면 유럽 연합 국가 및 영국에서 판매되는 제품(또는 포장)에는 가위표가 표시된 바퀴 달린 쓰레기통 라벨이 부착되어 있어야 합니다. WEEE 지침의 규정에 따라, 가위표가 표시된 바퀴 달린 쓰레기통 라벨이 부착되어 있으면 유럽 연합 및 영국의 고객과 최종 사용자는 전기 전자 장비 또는 부속품을 생활 쓰레기로 폐기해서는 안 됩니다.

유럽 연합 및 영국의 고객 또는 최종 사용자는 현지 장비 공급업체 대리점이나 서비스 센터에 연락해 해당 국가의 쓰레기 수거 시스템에 대한 정보를 참조해야 합니다.

면책고지

본 문서에 수록된 일부 기능, 설비 및 능력은 특정 시스템용으로 적용 가능하거나 사용하도록 라이선스가 부여되지 않을 수 있으며 특정 모바일 가입자 장치의 특성 또는 일부 매개변수의 구성에 따라 달라질 수 있습니다. 자세한 내용은 현지 Motorola Solutions 대리점에 문의하십시오.

© 2025 Motorola Solutions, Inc. All Rights Reserved

법적 고지 및 적합성 선언

제품 안전 및 RF 노출 기준 준수

 **주의:** 본 제품을 사용하기 전에 안전한 사용, RF 에너지에 대한 이해 및 관련 표준과 규정을 준수하는 제어와 관련된 중요 작동 지침이 포함된 제품 안전 및 RF 노출 인쇄물(무전기와 함께 제공)을 읽어 주십시오.

보증 및 서비스 지원

서비스 정보

기술 및 수리 지원(계약 고객만 해당)

Motorola Solutions 고객 관리 팀에 문의하려면 아래의 해당 연락처 정보를 사용하십시오. 보다 빠른 응답과 해결을 위해 계약 번호, 제품 일련번호 및 문제에 대한 자세한 설명을 제공할 수 있도록 준비해 주십시오. 지원 요청이 기술 지원 관련 요청인 경우 기술 지원 작업(TSO) 팀에서 요청을 처리합니다. 고도로 숙련된 전문가로 구성된 이 팀은 기술 문제를 해결하고 네트워크 및 시스템을 신속하게 복원할 수 있도록 기술 지원을 제공합니다. 현재 서비스 계약으로 이 서비스 혜택을 받을 수 있는지 확실하지 않거나 기술 또는 수리 지원 서비스에 대해 더 자세한 정보를 원하는 경우 현지 고객 지원 또는 계정 관리자에게 문의해 추가 정보를 확인하십시오.

연락처 세부 정보

기술 요청: techsupport.emea@motorolasolutions.com

수리 지원: repair.emea@motorolasolutions.com

연락처: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

부품 확인 및 주문

따로 언급되지 않은 여분의 부품을 확인할 때 도움이 필요하면 현지 Motorola Solutions 고객 관리 부서로 직접 요청하십시오. 교체용 부품, 키트 및 어셈블리는 현지 Motorola Solutions 대리점 또는 고객 지원 담당자를 통해 직접 주문해야 합니다.

서비스 센터

장치와 관련하여 기본적인 수준에서 통상적으로 수행하는 것 외에 추가적인 테스트, 구성 요소 수준의 문제 해결 또는 서비스에 대한 지식 및/또는 세부사항이 필요한 경우 다음 서비스 센터로 무전기를 보내 주십시오.

서비스 센터	주소	전화번호	이메일 주소
Sanmina(일본)	LMR Repair Centre, East Japan Repair Centre, 1025-1 Yokoyama Otaki-Machi, 2980206 Isumi-Gun, Chiba Japan	81 (363) 658584	s.hayakawa@motorolasolutions.com
Sanmina(엘파소 디포 후 아레스)	Motorola Solutions, 1220 Don Haskins Drive, El Paso, TX 79936, United States	1-915-872-8200	-

챕터 1

소개

이 설명서에서는 무전기 시스템을 완료하는 데 필요한 모바일 무전기 및 액세서리의 설치 절차를 다룹니다.

1.1

모바일 무전기 설명

이 장에서는 모바일 무전기의 대시 장착 트리니언의 기본 크기에 대해 설명합니다.

1.1.1

치수

무전기를 설치할 때 설치를 신중하게 계획합니다. 설치 공간에 케이블 및 액세서리를 연결할 공간을 확보합니다. 트리니언에 무전기를 설치하려면 적절한 하드웨어를 사용합니다.



참고: 별도의 언급이 없는 경우 사용되는 측정 단위는 밀리미터(mm)입니다.

그림 1: 대시 장착 트리니언의 앞모습

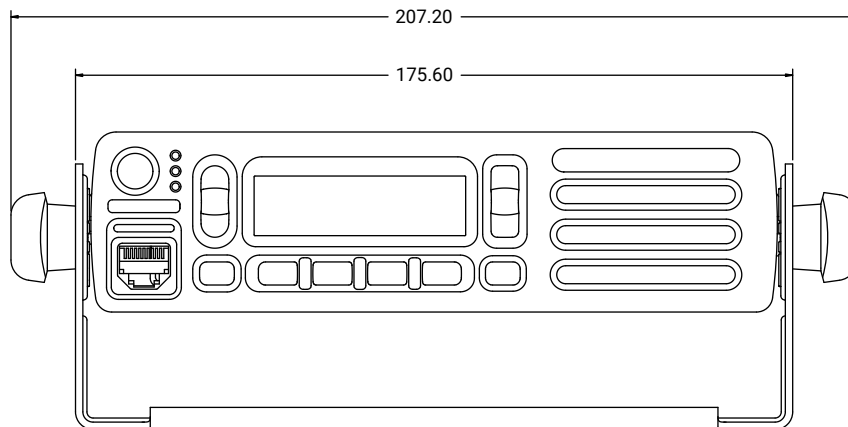
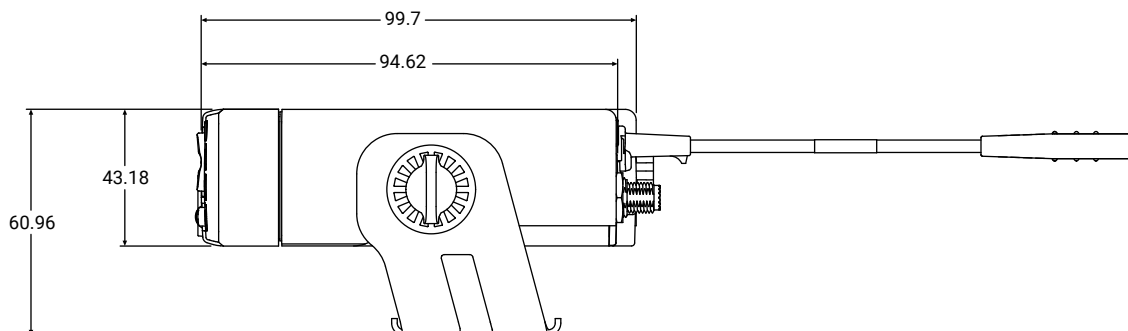


그림 2: 로우 프로파일 트리니언을 사용한 대시 장착의 측면 모습



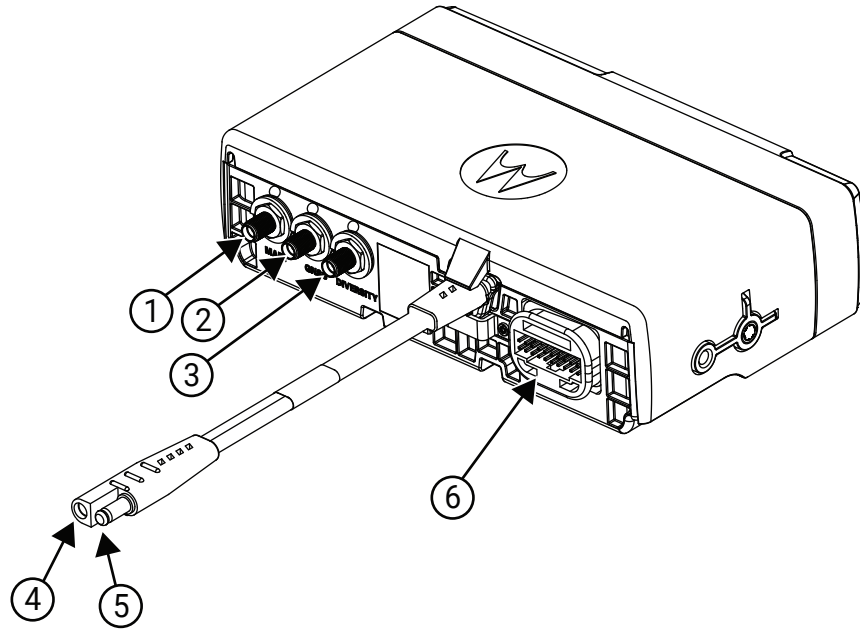
1.1.2

무전기 뒷면에 연결

다음 그림은 무전기 뒷면에 있는 연결을 보여줍니다.

후면 액세스리 커넥터의 핀 구성에 대한 자세한 내용은 "후면 액세스리 커넥터의 핀 구성"을 참조하십시오.

그림 3: 모바일 무전기의 뒷모습



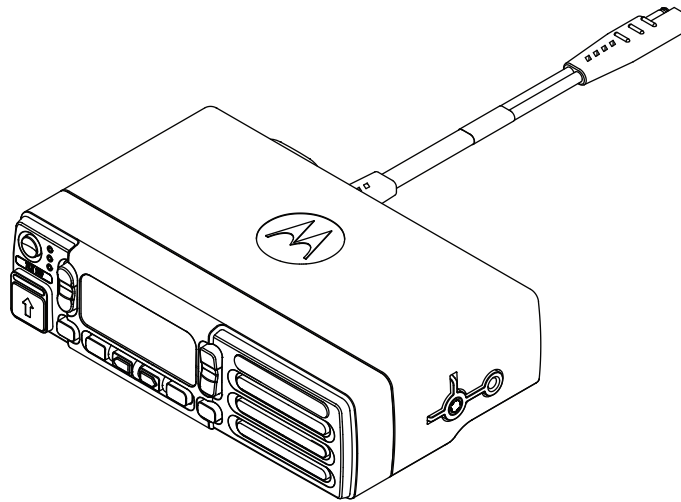
항목	설명
1	기본 LTE 안테나 커넥터(빨간색)
2	LTE 다용도 안테나 커넥터(파란색)
3	GNSS 안테나 커넥터(노란색)
4	배터리-
5	배터리+
6	후면 액세스리 커넥터

1.2

차량 구성

무전기 컨트롤 헤드는 트랜시버 하우징 전면에 장착됩니다. 이 둘 사이의 전기 흐름은 트랜시버 앞면의 커넥터와 컨트롤 헤드 뒷면 사이에 있는 유연한 케이블을 통해 이루어집니다.

그림 4: 차량 구성



구성에 대한 자세한 내용은 [14페이지의 "설치 예"](#) 섹션을 참조하십시오.

1.3

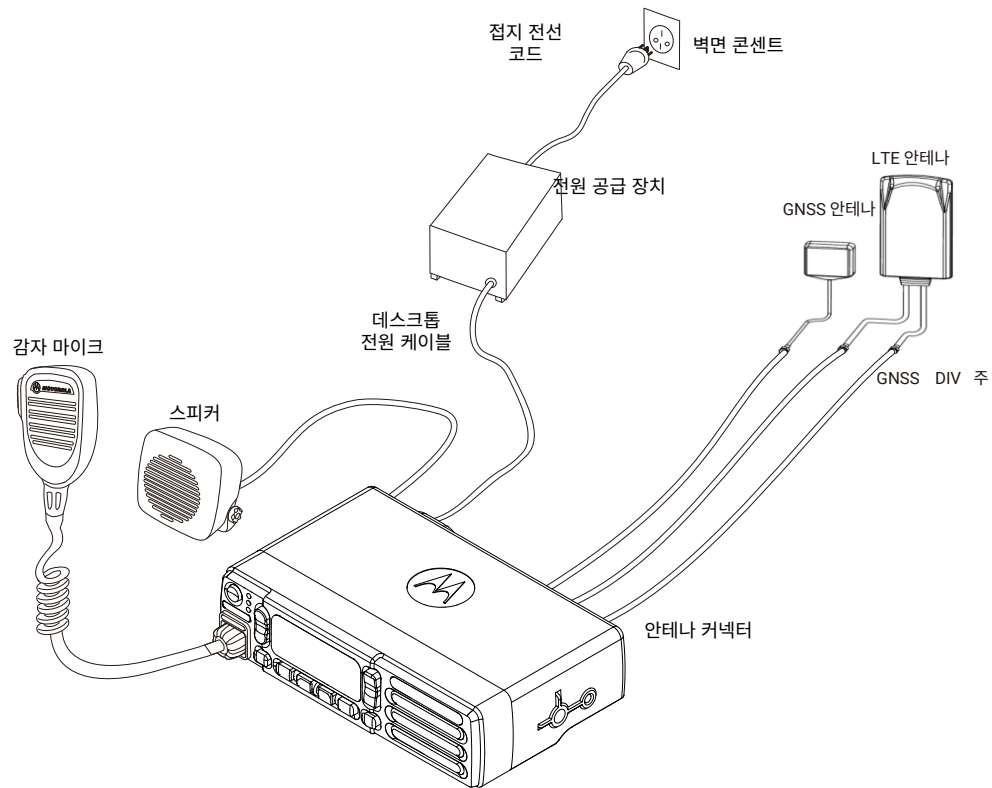
실내 사용을 위한 베이스/컨트롤 스테이션

최적의 성능 및 RF 에너지 노출 한계가 안전 안내서에 나와 있는 표준 및 지침을 준수하도록 보장해야 합니다.

모바일 무선기 장비가 고정된 위치에 설치되고 실내에서 사용할 컨트롤 스테이션 또는 고정 장치로 작동하는 경우 무선기 및 안테나 설치에 다음 요구 사항을 준수해야 합니다.

- 전력 공급 장치의 라인 간 전압이 적절하게 접지 연결되어야 합니다. IEC61312-1 참조
- 관련 규정 요구 사항에 따라 모든 고정 사이트 안테나 설치를 관리하는 것은 라이선스 사용자의 책임입니다.

그림 5: 실내 사용을 위한 베이스/컨트롤 스테이션 구성 예



챕터 2

표준 구성 설치 세부 정보

모바일 무전기는 음의 접지 전기 시스템에서만 작동합니다.

무전기 설치를 시작하기 전에 차량의 접지 극성이 올바른지 확인해야 합니다. 실수로 반대 극성을 사용하는 경우 무전기가 손상될 수 있으며 케이블 퓨즈가 끊어집니다.

2.1

설치 계획

무전기를 빠르고 쉽게 설치하기 위해서는 계획을 세우는 것이 중요합니다. 설치를 시작하기 전에 차량을 검사하고 안테나, 무전기 및 액세서리를 장착할 방법과 위치를 결정합니다.

배선 및 케이블 동선을 계획하면 선이 찢리거나 손상되거나 과열되는 것을 최대한 방지할 수 있습니다.



주의:

전기 장비를 설치하기 전에 차량 제조업체의 사용 설명서에서 경고 또는 권장 사항을 확인하십시오.

이 장치는 공인 서비스 전문가나 설치 전문가가 설치해야 합니다. 장치를 올바르게 설치하지 않으면 장치가 손상되거나 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.

2.1.1

설치에 필요한 도구

다음 표에는 설치에 필요한 도구가 나와 있습니다.

- 고무 코팅된 플라이어
- 일반 슬롯 일자 드라이버 또는 필립스 #2
- 핀 제거 도구
- ¼ 육각 드라이버
- 11/32 육각 드라이버

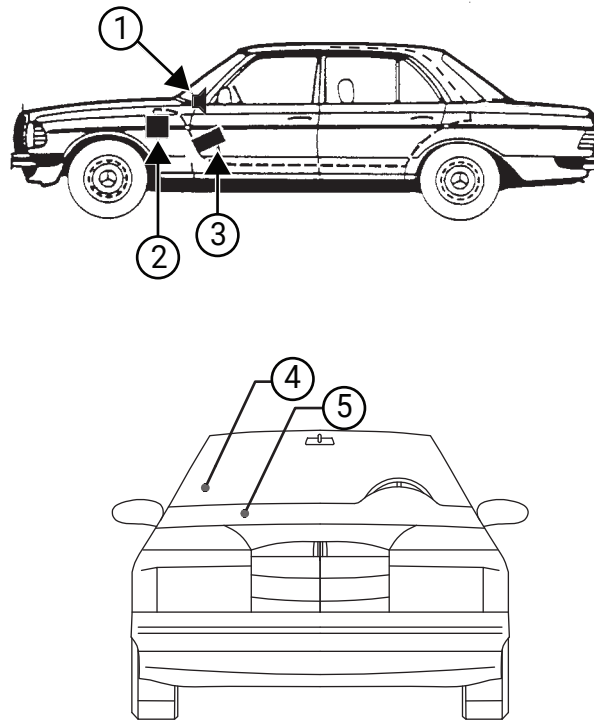
2.1.2

설치 예

모바일 양방향 무전기는 차량에 원하는 대로 액세서리를 배치하는 다양한 설치 방법을 제공합니다.

이 무전기는 대시 장착 구성에만 설치할 수 있습니다.

그림 6: 일반 대시 장착 구성



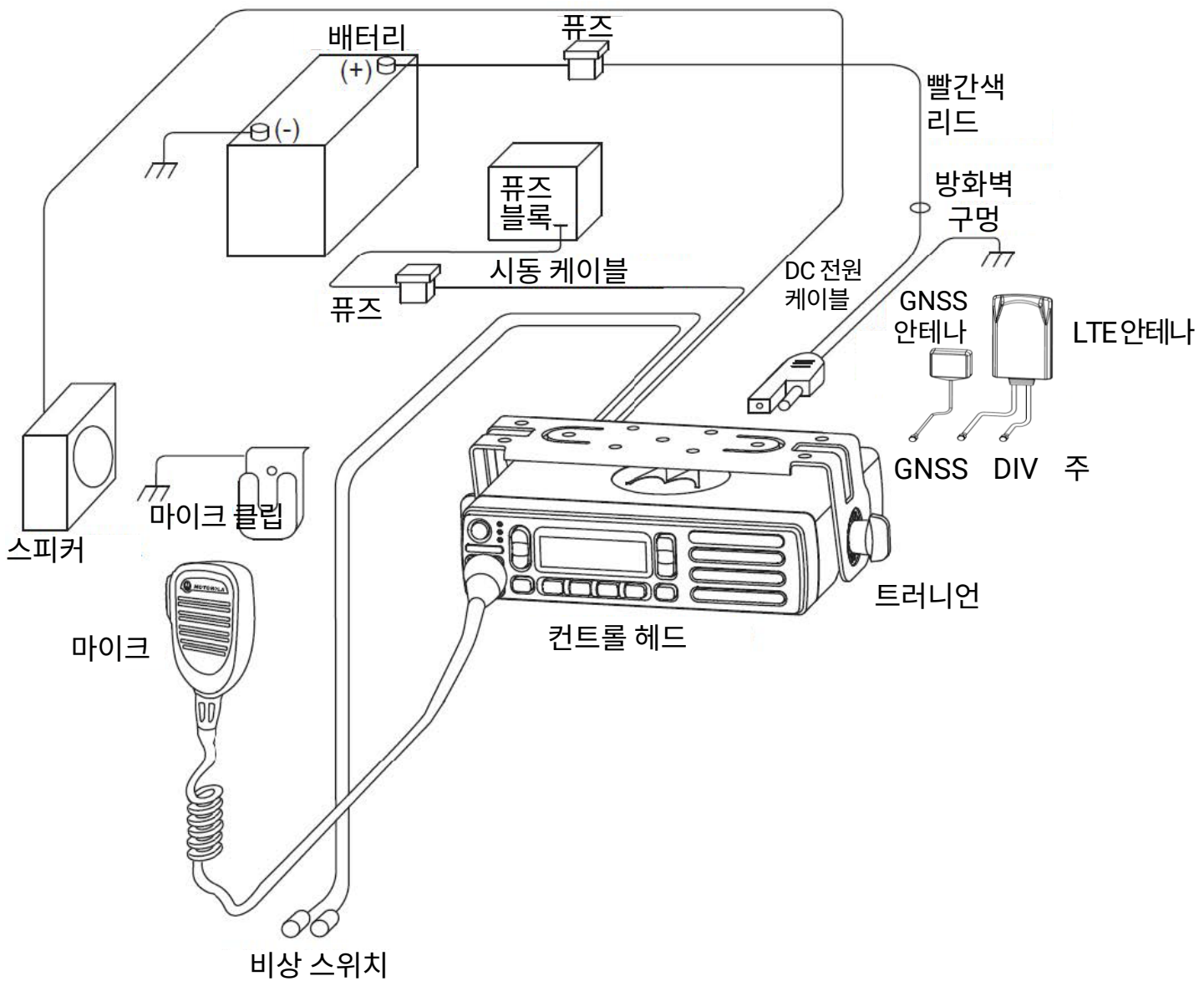
라벨	설명
1	안테나 ¼ 파장
2	스피커
3	배터리
4	안테나 설치 위치(윈드스크린 내부)
5	안테나 설치 위치(차량 대시보드 위)

2.1.3

배선 다이어그램

설치를 계획할 때 설치 중인 구성을 식별하고 배선 다이어그램을 사용합니다.

그림 7: 무전기 설치(대시 장착)



참고: 전체 후면 액세스리 커넥터 핀 구성은 [29페이지의 "액세서리 설치"](#) 섹션을 참조하십시오.

2.2

무전기 장착



주의:

먼저 대시보드를 보강한 후 플라스틱 대시보드에 무전기를 장착하십시오. 그렇지 않으면 무전기 무게로 인해 대시보드가 부서지거나 망가질 수 있습니다.

무전기가 부분적으로 침수될 수 있는 평평하거나 오목한 면에 무전기를 장착하지 마십시오. 차량의 캡 영역을 물을 분사하여 청소하는 경우 특히 중요합니다. 무전기가 일정한 시간 동안 침수되면 무전기 내부에 물이 스며들어 전자 부품이 손상될 수 있습니다.

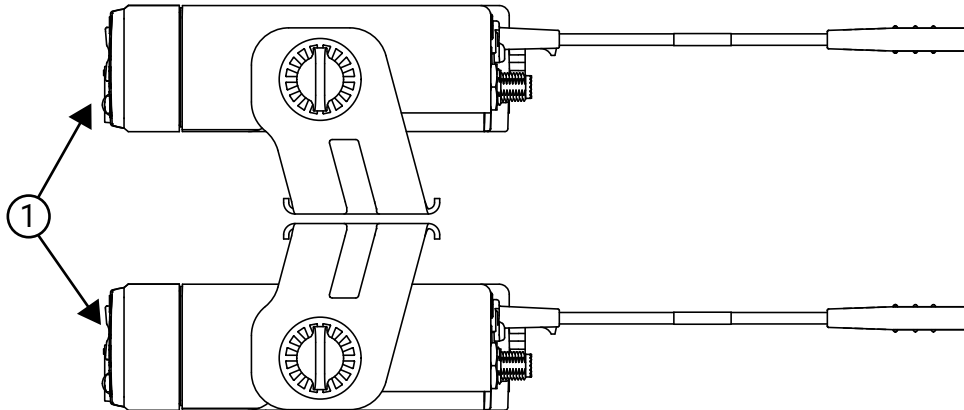
세로로 장착된 무전기의 오목한 부분에 물이 들어가지 않도록 하십시오. 물기를 즉시 제거하여 무전기에 물이 스며들지 않도록 하십시오.

장착 위치는 잘 보이고 손이 잘 닿아야 합니다. RF 안테나 케이블이 가능한 직선으로 라우팅되는 위치를 선택합니다.

새로 설치하거나 기존에 설치되어 있는 경우 아래 표에 지정된 장착 키트 중 하나를 사용하십시오. 장착 트러니언의 방향을 맞춥니다.

장착 키트	Motorola Solutions 부품 번호
로우 프로파일 트러니언 키트	RLN6466_
표준 프로파일 트러니언 키트	RLN6467_
키 잠금 트러니언 키트	RLN6468_
DIN 장착	FTN6083_

그림 8: 위 또는 아래 모바일의 트러니언 방향



라벨	설명
1	무전기 전면

2.2.1

트러니언을 사용한 대시 장착

절차:

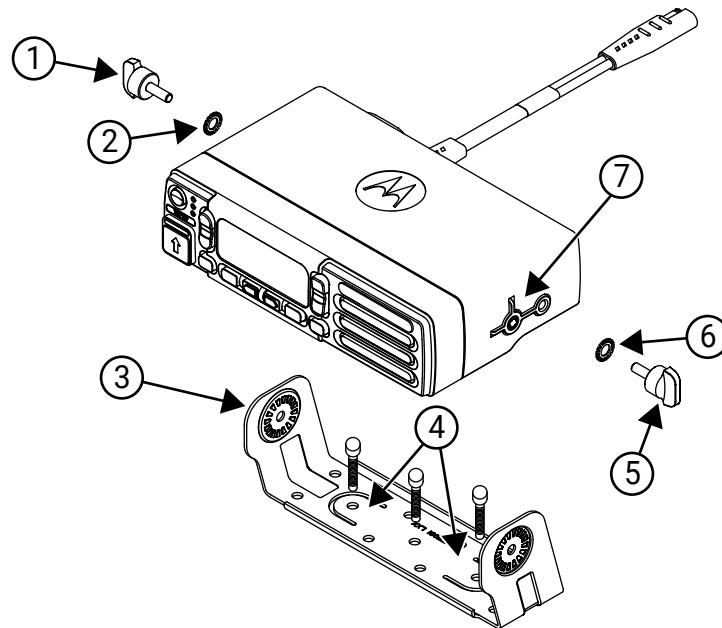
1. 트랜스미션 험프 또는 대시 아래에서 무전기를 장착할 위치를 선택합니다.



참고: 트랜스미션 험프에 트러니언을 장착할 때 트랜스미션 하우징이 영향을 받지 않도록 주의하십시오.

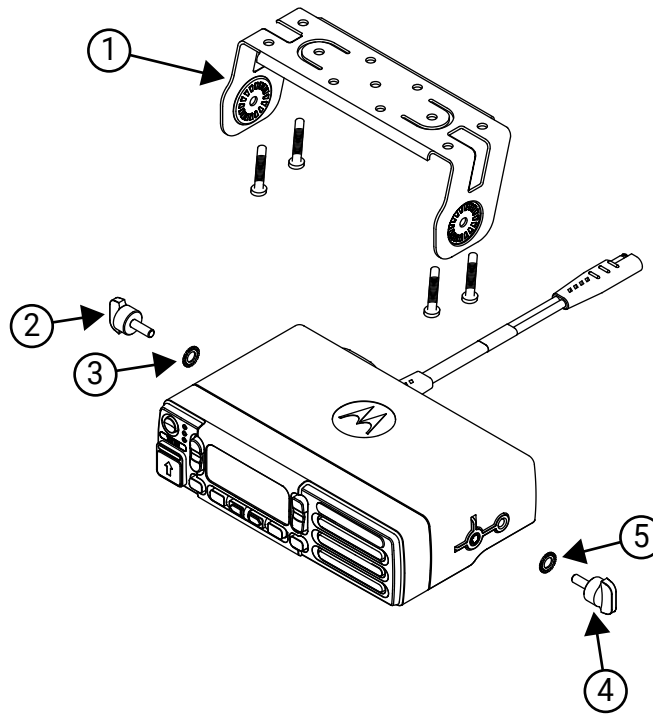
2. 트러니언 장착용 받침대를 틀로 사용하여 장착 표면에 구멍 위치를 표시합니다. 트랜스미션 험프와 같은 곡선 장착 표면에는 가장 안쪽 4개 구멍을 사용하고 대시 아래와 같은 평평한 면에는 가장 바깥쪽 구멍 4개를 사용합니다.
3. 표시한 지점을 센터 펀치하고 트러니언 위치를 다시 배치합니다.
4. 제공된 4개의 셀프 드릴링 나사를 사용하여 트러니언 장착용 받침대를 고정합니다. 사용된 나사 수는 무전기의 장착 방법에 따라 달라집니다.
5. 트러니언을 무전기의 트러니언 장착 모양에 맞추어 무전기를 배치합니다. 제공된 2개의 나비 나사와 잠금 와셔를 사용하여 무전기를 고정합니다(와셔의 평평한 면을 나비 나사에 배치하고 와셔의 날카로운 면을 트러니언에 배치).

그림 9: 트랜스미션 험프 트러니언 장착



라벨	설명
1	나비 나사
2	잠금 와셔
3	트러니언
4	탭
5	나비 나사
6	잠금 와셔
7	나비나사용 나사 구멍

그림 10: 아래 대시 트러니언 장착



라벨	설명
1	트러니언
2 및 4	나비 나사
3 및 5	잠금 와셔

2.2.2

잠금 키트(선택 사항)

선택 사항인 잠금 키트를 사용하는 경우 다음 단계를 참조하여 모든 무전기 유형에 대해 잠금 키트를 설치하십시오.

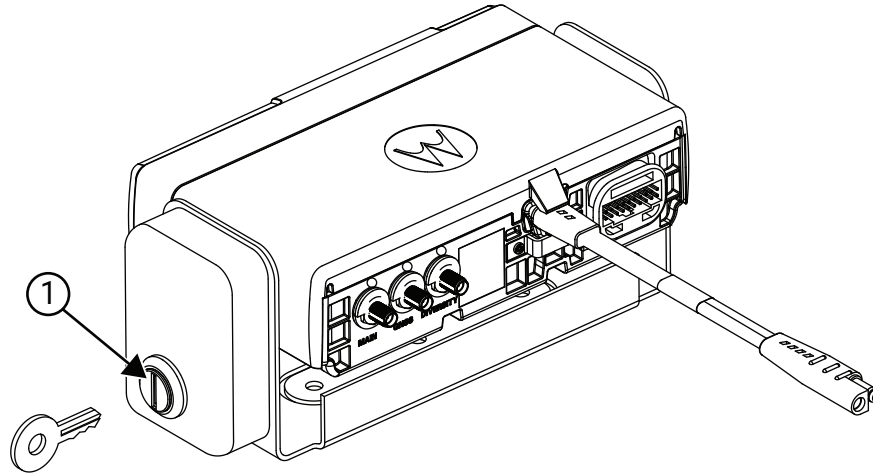
2.2.2.1

모든 무전기에 잠금 키트 설치

절차:

1. 무전기 장착 나사를 설치하기 전에 트러니언에 잠금 장치 하단 하우징을 놓습니다.
2. 상단 잠금 하우징을 밀어 넣고 키를 제거합니다.
3. 무전기 양쪽에 잠금 장치를 설치합니다.

그림 11: 잠금 키트(선택 사항)



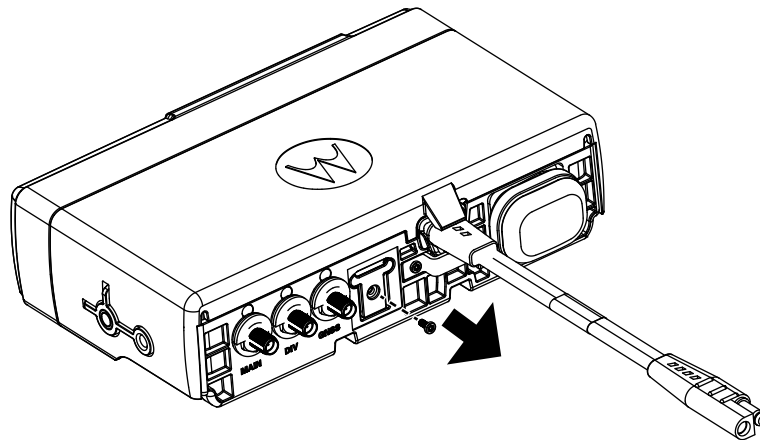
라벨	설명
1	잠금

2.3

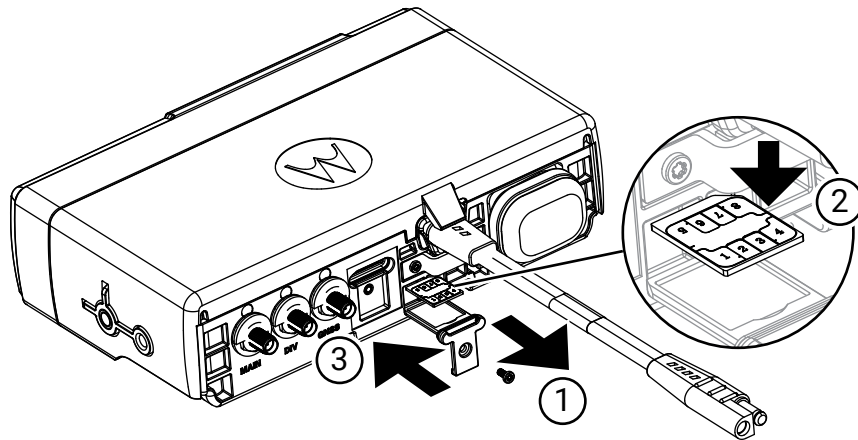
SIM 카드 삽입

절차:

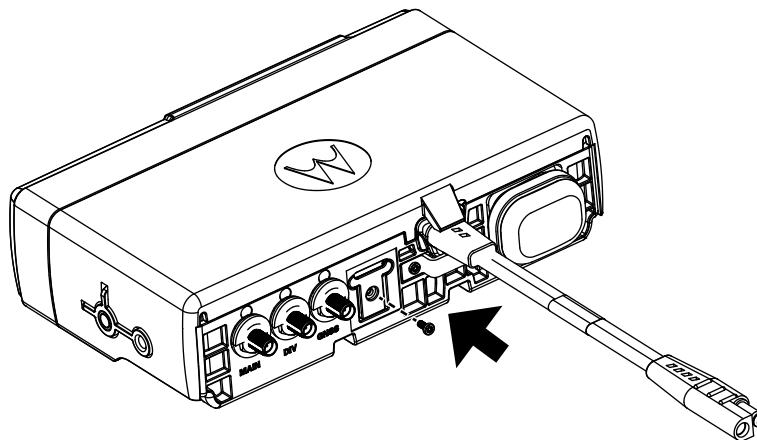
1. 드라이버를 사용하여 SIM 카드 슬롯을 풉니다.



2. SIM 카드를 SIM 카드 슬롯에 삽입합니다.
3. SIM 카드 슬롯을 무전기에 삽입합니다.



4. 드라이버를 사용하여 SIM 카드 슬롯을 조입니다.



2.4

DIN 장착

이 장에서는 장착 프레임을 설치, 장착 및 분리하는 단계를 설명합니다.

2.4.1

대시보드에 프레임 설치

절차:

1. 대시보드에 있는 무전기 컷아웃을 ISO7736 사양(182mm x 53 mm)으로 엽니다.

2. 장착 프레임을 컷아웃에 삽입하고 관련 고정 탭(가능한 6개 모두 사용)을 다시 구부려 지탱합니다. "TOP"이라는 단어가 가장 위쪽에 있는지 확인하여 프레임의 방향이 올바른지 확인합니다.



참고:

탭은 큰 일자 드라이버로 탭 뒤의 슬롯을 비틀어 다시 쉽게 구부릴 수 있습니다.

보다 안전한 설치를 위해 장착 환경에 적당한 수의 나사(최소 1개)를 사용하여 프레임을 고정해야 합니다.

장착은 물론 장착 해제를 위한 보조 장치로 장착 해제 도구를 사용할 수 있습니다.

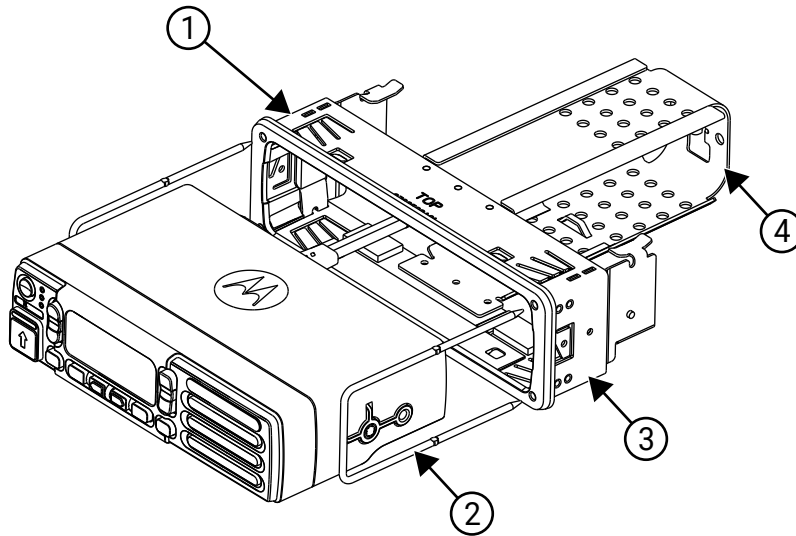
2.4.2

프레임에 무전기 장착

절차:

1. 무전기에 전기를 공급합니다(전원, 안테나, 액세서리).
2. 모든 커넥터를 꽂고 2개의 스프링이 끼워질 때까지 무전기를 장착 프레임에 단단히 밀어 넣습니다.

그림 12: 대시보드 장착



라벨	설명
1	탭 고정
2	장착 해제 도구
3	DIN 장착
4	여기에 나사를 끼워 프레임 고정

2.4.3

프레임에서 무전기 제거

절차:

1. 2개의 스프링이 무전기에서 빠질 때까지 장착 해제 도구를 프레임 입구를 통해 밀니다.

2. 무전기를 밀어 꺼냅니다.



참고:

무전기를 제거할 수 없는 경우 두 개의 장착 해제 도구를 안쪽으로 밀어 넣습니다.

무전기를 제거할 때마다 고정 탭이 단단히 조여졌는지 확인합니다. 탭은 큰 일자 드라이버로 탭 뒤의 슬롯을 비틀어 쉽게 조입니다.

본 프레임은 일반 장착 및 장착 해제용으로는 설계되지 않았습니다.

2.5

전원 케이블

해당 업계 수단 및 표준을 사용하여 무전기에서 차량의 배터리 수납칸으로 빨간색 무전기 전원 케이블을 라우팅합니다. 케이블을 보호하기 위해 방화벽 구멍에 덧테쉬 처리를 해야 합니다.

퓨즈홀더에서 15Amp 퓨즈를 제거하고 제공된 하드웨어를 사용하여 무전기 전원 케이블의 빨간색 리드를 배터리의 양극 단자에 연결합니다.

검은색 리드를 기존의 단단한 본체 접지점에 연결합니다. 검은색 리드를 배터리의 음극 단자에 직접 연결하지 마십시오.

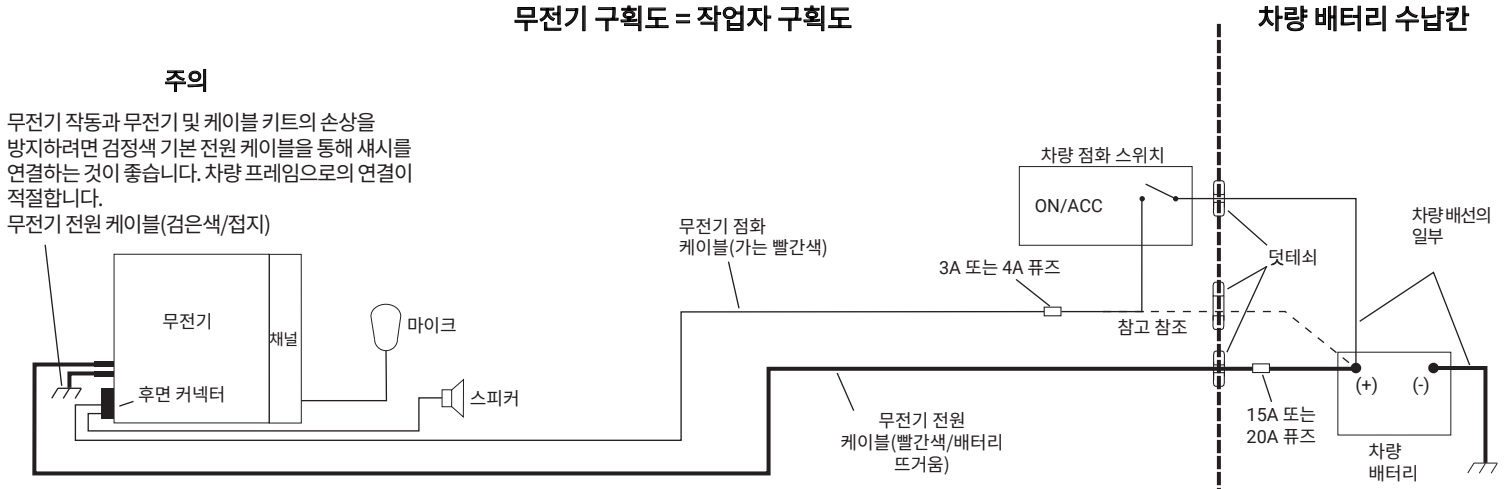


참고:

12V 차량 설치를 위한 무전기 공칭 작동 전압은 13.2VDC이며 작동 전압 범위는 10.8~15.6V입니다

24V 차량 설치를 위한 무전기 공칭 작동 전압은 27.6VDC이며 작동 전압 범위는 22.1V~33.1V입니다

그림 13: 대시 장착을 위한 케이블 상호 연결 다이어그램



참고:

주의: 무전기의 점화 라인을 차량의 배터리에 직접 연결하도록 선택한 경우, 차량의 점화 스위치가 작동하지 않을 때(예: 교류 발전기가 작동 중) 무전기를 과도하게 사용하면 차량 배터리가 느리게 방전될 수 있습니다. 이 구성을 통해 차량의 시동 스위치를 켜거나 꺼서 무전기를 작동할 수 있습니다.

무전기의 점화 라인이 차량의 점화 스위치에 연결되어 있는 경우, 무전기가 전원 또는 점화 스위치를 사용하여 무전기를 켜거나 끄도록 WOC(Wave on Cloud)로 구성되어 있는지 확인하십시오.

2.6

시동 감지 케이블

Motorola Solutions은 시동 감지 케이블을 제공하여 모든 모바일 설치에 사용하도록 권장하고 있습니다. 시동 감지 케이블을 통해 차량 시동 스위치로 무전기를 켜고 끌 수 있습니다.

시동 스위치를 통해 무전기 켜짐/꺼짐을 제어하려면 빨간색 시동 케이블을 퓨즈 블록에서 "시동"에 연결합니다.

시동 감지 케이블은 3Amp 퓨즈를 사용합니다.

2.7

안테나 설치



참고: RF 에너지 안전 표준을 준수하려면 승객이나 행인과 20cm 이상 떨어뜨려 LTE 안테나를 설치해야 합니다.

2.7.1

안테나 설치



주의: 안테나를 설치할 때 운전이나 에어백 작동을 방해하거나 제한하지 마십시오.



참고: LTE 안테나와 GNSS 안테나를 차량 외부에 설치하지 마십시오.

절차:

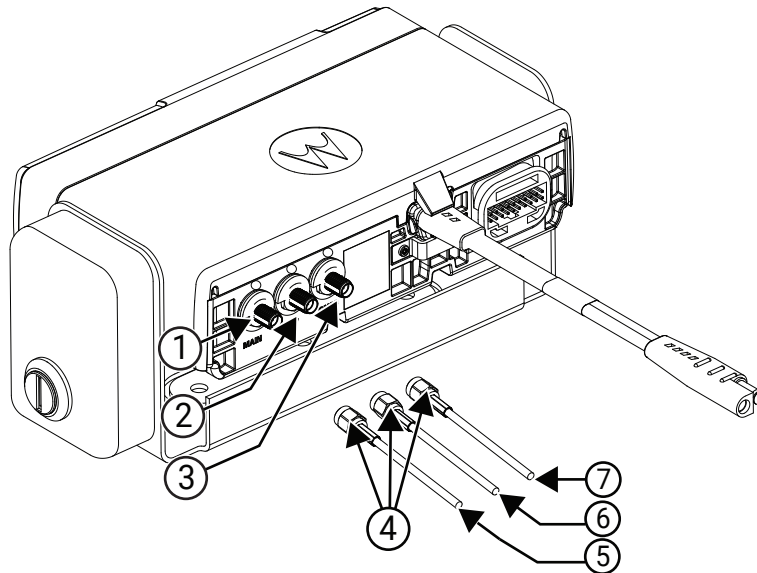
1. 안테나 키트에 제공된 지침에 따라 안테나를 장착합니다. 동축 케이블을 무전기 장착 위치에 통과시킵니다.



참고: 안테나를 금속 표면에 장착하지 마십시오.

2. 안테나 케이블 커넥터를 무전기 후면에 있는 무전기 안테나 커넥터에 연결합니다.

그림 14: 무전기 뒷면에 안테나 연결



라벨	설명
1	기본 LTE 안테나 커넥터(빨간색)
2	LTE 다용도 안테나 커넥터(파란색)
3	GNSS 안테나 커넥터(노란색)
4	안테나 케이블 플러그
5	기본 안테나 케이블
6	DIV 안테나 케이블
7	GNSS 안테나 케이블

3. 기본 및 다용도로 구성된 LTE 안테나 포트 2개를 기본 SMA 커넥터(빨간색)와 다용도 SMA 커넥터(파란색)에 각각 연결합니다.
4. GNSS 안테나를 무전기 후면의 GPS 안테나 SMA 커넥터(노란색)에 연결합니다.
5. LTE 안테나를 설치하려면 안테나 표면의 하단에 있는 접착테이프 보호층을 제거하고 대안으로 대시보드나 윈드 실드의 내부 표면에 안테나를 부착합니다.

6. GNSS 안테나를 설치하려면 다음 작업 중 하나를 수행합니다.



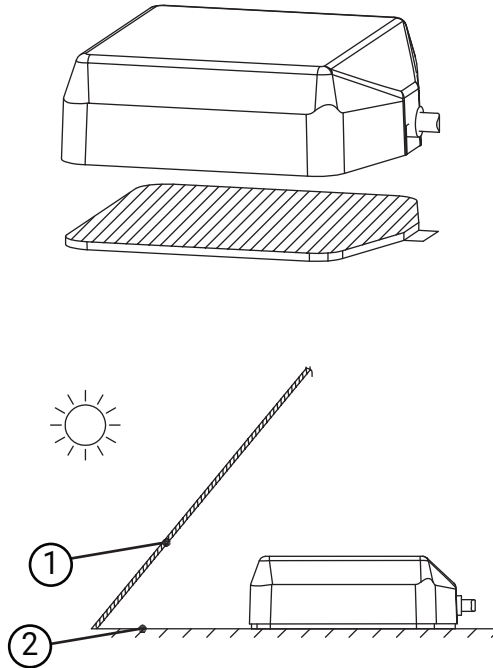
참고:

LTE 안테나와 GNSS 안테나가 30cm 떨어져 있는지 확인합니다.

대안으로 대시보드나 윈드실드의 내부 표면에 안테나를 설치할 수 있습니다.

- GNSS 안테나를 대시보드에 설치하려면 안테나 하단에 접착 필름(빨간색)을 부착합니다. 접착 필름(빨간색)의 보호층을 제거하고 안테나를 대시보드에 부착합니다.

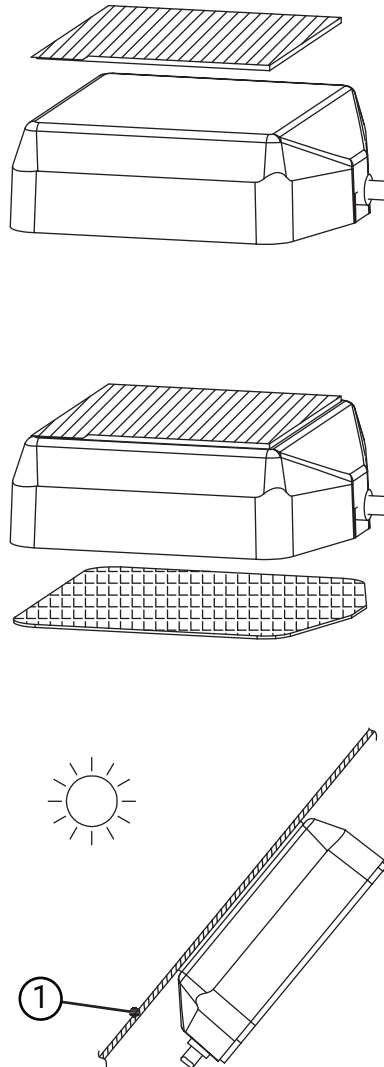
그림 15: 대시보드에 GNSS 안테나 설치



라벨	설명
1	윈드실드
2	대시보드

- GNSS 안테나를 윈드실드의 내부 표면에 설치하려면 안테나 상단에 접착 필름(빨간색)을 부착하고 안테나 하단에 장식용 필름(검은색)을 부착합니다. 접착 필름(빨간색)의 보호층을 제거하고 안테나를 윈드실드에 부착합니다.

그림 16: 윈드실드 내부에 GNSS 안테나 설치



라벨	설명
1	윈드실드

 **참고:** 안테나가 표면에 단단히 고정되어 있는지 확인합니다.

7. 손으로 안테나 케이블 커넥터를 조입니다.

 **참고:** 플라이어 또는 기타 금속 공구를 사용하지 마십시오.

2.8

마이크 걸이 클립

이 장에서는 표준 걸이 클립의 사용에 대해 설명합니다.

2.8.1

표준 걸이 클립

걸이 클립은 작업자 손이 닿는 곳에 있어야 합니다. 실제로 받침대를 장착하기 전에 이 거리를 측정해봅니다. 받침대에는 양의 멈춤쇠 기능이 있으므로 마이크를 어느 위치에나 장착할 수 있습니다. 마이크 걸이 클립은 접지되어야 합니다.

걸이 클립을 틀로 사용하여 장착 구멍 위치를 정합니다. 마이크 제거 시 간섭을 피하기 위해 일자 드라이버를 상단 맨 위 클립 구멍에 설치합니다.

2.9

설치 완료

전원 와이어를 연결하고 마이크 케이블을 모바일 무전기에 꽂아 설치를 완료합니다.

챕터 3

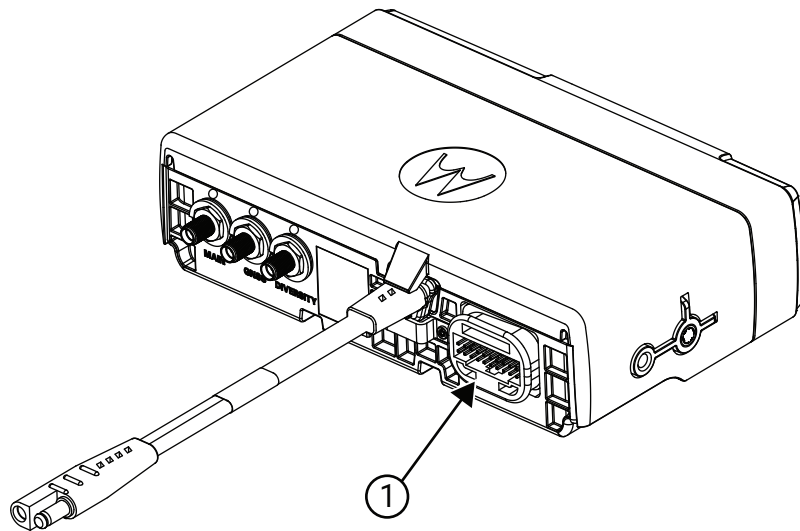
액세서리 설치

액세서리는 무전기 후면에 전원 커넥터 옆에 있는 후면 액세서리 커넥터를 통해 설치해야 합니다.

16핀 MAP 커넥터 키트(HLN9457_)를 통해 승인된 TLK 150 액세서리를 후면 모바일 액세서리 포트(MAP) 커넥터에 연결합니다. 액세서리 커넥터 블록은 핀이 단락되지 않도록 보호합니다. 대부분의 Motorola Solutions 공인 액세서리는 액세서리 커넥터 블록에 맞게 특수 설계된 암 단자와 함께 제공됩니다.

'후면 액세서리 커넥터의 핀 구성'(무전기 뒷면에서 본 모습)에 표시된 것처럼 액세서리의 암 단자를 액세서리 커넥터 블록의 적절한 위치에 삽입합니다. 무전기를 끄고 전원 케이블을 분리합니다. 액세서리 커넥터 블록을 후면 MAP 커넥터에 연결합니다. 모든 액세서리와 케이블이 단단히 연결되어 있는지 확인합니다. 마지막으로 전원 케이블을 연결합니다.

그림 17: 후면 액세서리 커넥터 위치



라벨	설명
1	후면 모바일 액세서리 포트(MAP) 커넥터

그림 18: 16핀 액세서리 커넥터 블록

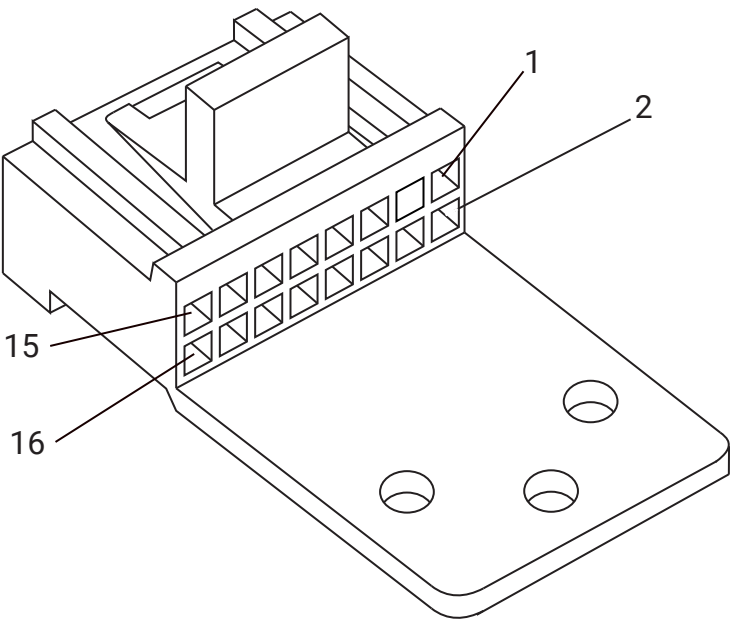


그림 19: 후면 액세서리 커넥터의 핀 구성(무전기 뒷면에서 본 모습)

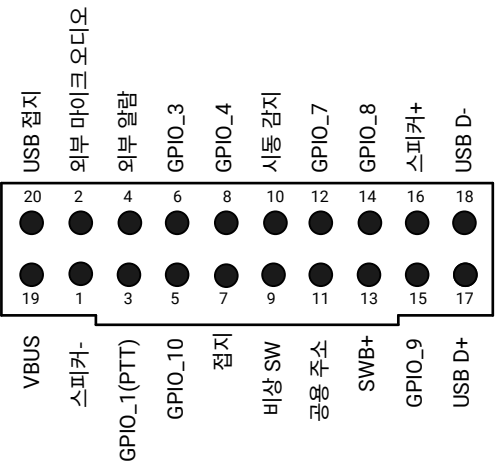


표 1: 후면 액세서리 커넥터 핀 기능

핀 번호	핀 이름	핀 기능
1	스피커-	스피커 - (최소 3.2Ω 임피던스)
2	외부 마이크 오디오	후면 외부 마이크 입력
3	GPIO-1(PTT)	5V 레벨 GPIO, PTT 입력  참고: 이 라인을 접지시키면 외부 마이크 오디오 입력이 활성화됨

핀 번호	핀 이름	핀 기능
4	EXT_ALARM	EXT_ALARM 핀은 차량 배터리 전압에 따라 12V 또는 24V 외부 알람을 구동하는 소싱 핀으로 작동합니다. 소싱 전압 레벨은 배터리 전압과 동일하며 이 핀에서 유도되는 최대 전류는 150mA입니다.
5	GPIO_10	WAVE PTX 모바일 무전기는 일반 전환을 위해 GPIO 핀을 지원합니다. GPIO_10 핀에는 다음과 같은 기능이 있습니다. ● 작은 부하를 제어하기 위한 디지털 출력 포트(ON/OFF) ● 로직(고/저) 입력을 감지하기 위한 디지털 입력 포트
6	GPIO_3	5V 레벨 GPIO, 외부 마이크 감지  참고: 외부 바이저 마이크가 연결된 경우 GPIO_3을 접지해야 합니다.
7	접지	접지
8	GPIO_4	WAVE PTX 모바일 무전기는 일반 전환을 위해 GPIO 핀을 지원합니다. GPIO_10 핀에는 다음과 같은 기능이 있습니다. ● 작은 부하를 제어하기 위한 디지털 출력 포트(ON/OFF) ● 로직(고/저) 입력을 감지하기 위한 디지털 입력 포트
9	비상 SW	비상 스위치 입력
10	시동 감지	시동 감지 입력  참고: 배선 정보는 <i>배선 다이어그램</i> 및 <i>전원 케이블</i> 장을 참조하십시오.
11	공용 주소	공용 주소 핀은 외부 공용 주소 시스템에 대한 입력 신호로 작동하는 Wave PTX 모바일 무전기의 단일 종단 오디오 출력입니다. 신호의 오디오 수준 출력은 100mVrms로 고정되어 있으며 무전기의 볼륨 조절에 영향을 받지 않습니다.
12	GPIO_7	향후 지원 및 승인된 액세서리로 예약되어 있습니다.
13	SWB+	배터리 수준에서 전압과 최대 1.3A의 전류로 외부 액세서리에 전원을 공급합니다.
14	GPIO_8	향후 지원 및 승인된 액세서리로 예약되어 있습니다.

핀 번호	핀 이름	핀 기능
15	GPIO_9	5V 레벨 GPIO, 외부 스피커 감지  참고: 외부 스피커가 연결된 경우 GPIO_9를 접지해야 합니다.
16	스피커+	스피커 + (최소 3.2Ω 임피던스)
17	USB D+	범용 직렬 버스 데이터 +  주의: 핀에 5V를 넘는 전류가 흐를 경우 회로가 손상될 수 있습니다.
18	USB D-	범용 직렬 버스 데이터 -  주의: 핀에 5V를 넘는 전류가 흐를 경우 회로가 손상될 수 있습니다.
19	VBUS	USB 전원(USB 케이블에서 5V)  주의: 핀에 5V를 넘는 전류가 흐를 경우 회로가 손상될 수 있습니다.
20	USB 접지	범용 직렬 버스 접지

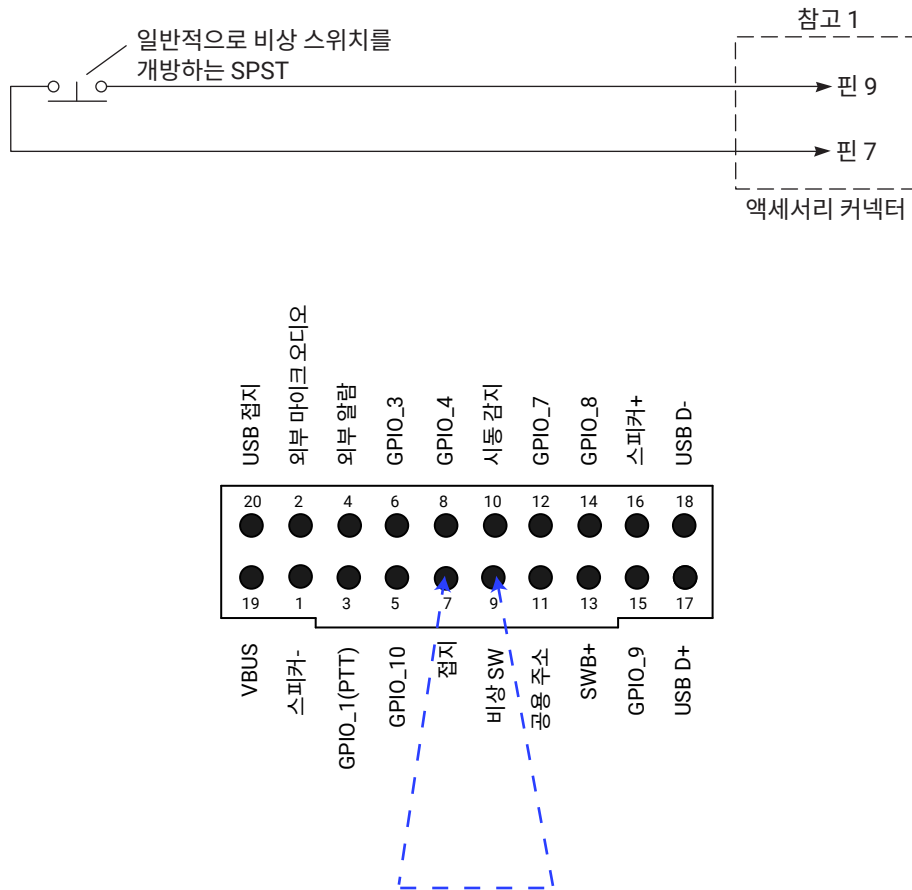
 **참고:** TLK150 후면 모바일 액세서리 포트(MAP) 커넥터 사양에 대한 자세한 내용은 <https://motr.la/docs>에서 MN011379A01, *WAVE PTX WAVE Mobile MAP Connector Specifications*를 참조하십시오.

3.1

비상 버튼 또는 풋 스위치 설치

키트와 함께 제공되는 하드웨어를 사용하여 비상 누름 버튼(Motorola Solutions 부품 번호 RLN4857_) 또는 풋 스위치(Motorola Solutions 부품 번호 RLN4836_R)를 장착합니다. 단자를 액세서리 커넥터 하우징으로 누릅니다. 비상 스위치 전선을 핀 9와 7에 연결합니다. 마감된 케이블을 스위치 위치에서 컨트롤 헤드 위치로 라우팅합니다.

그림 20: 비상 스위치 배선 그림



3.2

외부 스피커 장착

외부 스피커 키트에는 스피커를 다양한 방식으로 장착하는 트러니언 받침대가 포함되어 있습니다.

선수 과정:



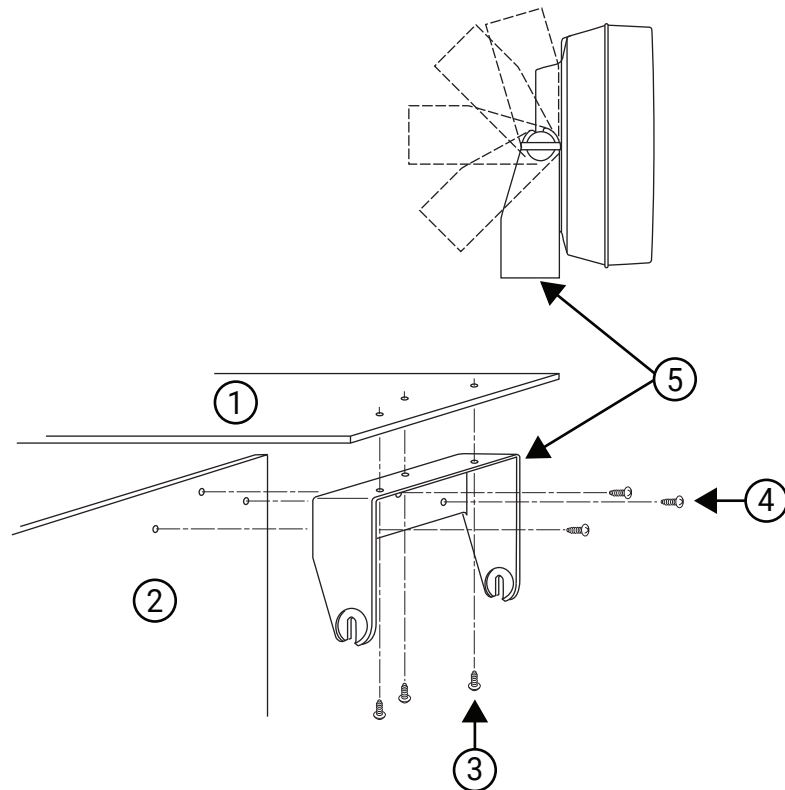
주의: 무전기의 스피커 리드를 접지시키지 마십시오. 이 시스템에는 유동형 스피커 출력(양쪽 리드의 DC 전압)이 있으며, 두 리드를 접지 또는 단락시키면 오디오 회로가 손상됩니다.

사용할 시기 및 상황: 트러니언 받침대를 사용하여 외부 스피커를 대시보드나 액세스 가능한 방화벽 영역에 영구적으로 장착할 수 있습니다. 트러니언을 사용하면 외부 스피커를 최적의 위치로 기울일 수 있습니다. 외부 스피커를 방해가 되지 않도록 장착하여 차량 탑승자가 자가 치거나 부딪히지 않도록 합니다.

절차:

1. 외부 스피커 장착용 받침대를 틀로 사용하여 장착 구멍 위치를 표시합니다.
2. 셀프 드릴링 나사를 사용하여 트러니언을 조입니다.
3. 2개의 나비 나사로 외부 스피커를 트러니언에 연결하고 조입니다.
4. 스피커 전선을 카펫 또는 바닥 덮개 아래 또는 킥 패널 뒤로 라우팅합니다. 전선이 방해가 되지 않도록 하고 차량 탑승자에게 걸리고 망가지지 않도록 해야 합니다.

그림 21: 외부 스피커 장착



라벨	설명
1	대시보드
2	방화벽
3	대시보드에 영구적으로 장착할 수 있습니다.
4	방화벽 영역에 영구적으로 장착할 수 있습니다.
5	트러니언 받침대

3.3

외부 스피커 설치

사용할 시기 및 상황: 외부 스피커(Motorola Solutions 부품 번호 AC000240A01_) 케이블은 16핀 MAP 커넥터 키트(Motorola Solutions 부품 번호 HLN9457_)에 연결됩니다.

절차:

1. 접착부가 크림핑된 와이어 리드 2개를 핀 16(스피커 +) 및 핀 1(스피커 -)에 연결합니다. 극성은 중요하지 않습니다.
2. 외부 마이크를 감지할 수 있도록 핀 15(GPIO_9)를 핀 7(접지)에 연결합니다.
3. 16핀 MAP 커넥터 키트를 후면 모바일 액세서리 포트(MAP) 커넥터 중앙에 연결합니다.

3.4

바이저 장착 마이크 설치

사용할 시기 및 상황: 바이저 장착 마이크(Motorola Solutions 부품 번호 GMMN4065_) 케이블은 16핀 MAP 커넥터 키트(Motorola Solutions 부품 번호 HLN9457_)에 연결됩니다.

절차:

1. 접촉부가 크림핑된 흰색 와이어의 리드를 핀 2(외부 마이크 오디오)에 연결합니다.
2. 접촉부가 크림핑된 접지 와이어의 리드를 핀 7(접지)에 연결합니다.
3. 외부 마이크를 감지할 수 있도록 핀 6(GPIO_3)을 핀 7(접지)에 연결합니다.
4. 16핀 MAP 커넥터 키트를 후면 모바일 액세서리 포트(MAP) 커넥터 중앙에 연결합니다.

3.5

PTT(Push-To-Talk) 설치

사용할 시기 및 상황: 원격 장착 풋 스위치 PTT(Motorola Solutions 부품 번호 RLN4856_) 또는 원격 장착 누름 버튼 PTT(Motorola Solutions 부품 번호 RLN4857_) 케이블은 16핀 MAP 커넥터 키트(Motorola Solutions 부품 번호 HLN9457_)에 연결됩니다.

절차:

1. 접촉부가 크림핑된 와이어 리드를 핀 3(GPIO-1)에 연결합니다.
2. 접촉부가 크림핑된 와이어 리드를 핀 7(접지)에 접지합니다.
3. 외부 마이크를 감지할 수 있도록 핀 6(GPIO_3)을 핀 7(접지)에 연결합니다.
4. 16핀 MAP 커넥터 키트를 후면 모바일 액세서리 포트(MAP) 커넥터 중앙에 연결합니다.

3.6

MOTOTRBO 모바일 무전기(LMR)와 WAVE 모바일 무전기(광대역) 간의 상호 운용성

MOTOTRBO 모바일 무전기(LMR)와 WAVE 모바일 무전기(광대역) 간의 상호 운용성 관련 설정 절차에 대한 자세한 내용은 <https://motr.la/docs>에서 MN011378A01, *WAVE PTX & MOTOTRBO Interoperability Setup*을 참조하십시오.

챕터 4

모범 사례: 설치 및 문제 해결

이 섹션에서는 다음과 같은 여러 문제를 해결 또는 방지할 수 있는 차량 설치 모범 사례를 설명합니다.

- 과전압으로 인한 무전기 회로 손상
- 무전기/액세서리 "잠금"
- 무전기 PTT를 누를 때 무전기/액세서리 상태/잠금 변경
- 무전기가 간헐적으로 재설정됨
- 엔진 작동 중에 송신하면 발전기 소리가 남
- 무전기/액세서리가 저절로 켜짐/꺼짐
- 차량 크랭킹 시 또는 배터리 유지보수 중에 무전기에서 잘못된 비상 경보 전송

4.1

시동 및 무전기 시동 감지 배선 확인

절차:

컨트롤 헤드의 켜기/끄기 스위치와 함께 시동 감지 스위치를 통해 무전기를 켜고 꺼야 하는 경우 시동 감지 리드를 시동 스위치의 액세서리 단자에 연결합니다(일반적으로 액세서리 또는 무전기 아래 차량 퓨즈 패널에 있음).

4.2

무전기 접지 및 무전기 액세서리 배선의 물리적 설치 확인

선수 과정: LTE와 WiFi 송수신기 간 바람직한 공존 성능을 위해 LTE 안테나와 모바일 무전기 장비 간 최소 필수 거리(15cm)를 유지해야 합니다.

절차:

1. 빨간색 A+ 리드가 배터리의 양극 단자에 직접 연결되어 있고 검은색 접지 리드가 실제 길이의 와이어를 사용하여 차량 본체에 연결되어 있는지 확인합니다.
2. 다른 유형의 전자 장비(예: 라이트, 점멸등, 컴퓨터 사이렌/PA 등)가 설치된 차량의 경우 모바일 무전기에 별도의 접지를 사용합니다.



참고:

- 빨간색 A+ 리드를 너무 길게 감지 마십시오. 이렇게 하면 고전류 드레인(예: 송신 중)이 있는 경우 과전압이 유발될 수 있습니다.
- 안테나 케이블을 너무 길게 감지 마십시오(가능한 경우). 무전기의 수신 성능에 영향을 줄 수 있습니다.

4.3

전원 및 점화 라인의 전기적 품질 개선

절차:

1. 릴레이를 사용하여 차량의 시동 스위치 지점(ACC)과 무전기의 시동 감지 지점을 격리합니다. 다음 작업을 수행합니다.
 - a. 차량의 시동 스위치 지점(ACC)에서 이 릴레이를 제어합니다.

- b. 배터리의 양극 단자에서 클리너 전압을 릴레이에 공급하면 무전기의 시동 감지 지점에 연결됩니다.
- c. 무전기 시동 감지 라인을 전환하지 않고, ACC 라인에서 릴레이를 전환합니다.
- 2. A+ 리드와 배터리의 양극(+) 단자 사이에 전원 라인 필터를 설치합니다. 다음 작업을 수행합니다.
 - a. 송신기 전력 증폭기에 적용된 배터리 전력을 필터링합니다.
 - b. 직렬 필터는 무전기 전송 시 네거티브 스파이크를 유도하며 이로 인해 무전기 작동에 문제가 생길 수 있으므로 특별히 주의를 기울여야 합니다.
- 3. 전자기계식 릴레이를 사용해 조명, 모터, 스위치 박스 등의 외부 장치를 제어하는 차량입니다. 다음 작업을 수행합니다.
 - a. 모바일 무전기 장비에서 릴레이 회로를 격리합니다.
 - b. 전기장 손상으로 인해 발생하는 노이즈를 최소화하기 위해 릴레이 접촉부에 다이오드 역제를 사용합니다.
- 4. 시동 감지 스위치를 사용하려면 다음을 수행합니다. 다음 작업을 수행합니다.
 - a. A+ 지점(일반적으로 배터리의 양극(+) 단자) 및 시동 감지 지점 사이에 전압 강하가 크게 발생하지 않았는지 확인하십시오.
 - b. 이 두 지점 사이의 전압 차이는 모든 액세서리 또는 에어컨이 켜진 상태에서 1.5V 미만이어야 합니다.
 - c. 최소 및 최대 전압 레벨 사양은 기본 서비스 설명서를 참조하십시오.
 - d. 일반적인 배터리 전압 레벨은 13.6V +/- 20%입니다.

4.4

차량 점프 스타트

선수 과정:



주의: 무전기 전원 또는 시동 감지 케이블이 연결된 상태에서는 차량을 점프 스타트하지 마십시오. 무전기 및/또는 액세서리가 손상될 수 있습니다.

점프 스타트를 필요로 하기 전 무전기의 상태를 알 수 없으며 점프 스타트를 수행할 때 무전기가 마지막 상태(무전기 켜짐)로 돌아가려고 시도할 수 있습니다. 따라서 무전기가 있는 차량을 점프 스타트할 때는 다음 단계를 수행하는 것이 좋습니다.

절차:

1. 배터리 양극 단자 부근에서 시동 감지 라인과 주 전원 리드(두꺼운 빨간색 와이어)를 찾습니다.
 -  **참고:** 이러한 라인에는 퓨즈가 장착되어 있습니다. 이러한 라인에 퓨즈가 장착되지 않은 경우(적절한 퓨즈를 라인에 추가) 배터리 단자에서 시동 감지 및 전원 라인을 물리적으로 분리하는 데 필요한 도구를 사용합니다.
2. 퓨즈 홀더를 열고 퓨즈를 키트 밖으로 꺼냅니다.
3. 퓨즈 없이 퓨즈 홀더를 다시 조여 시동 감지 및 전원 라인이 움직이는 부품에 방해가 되지 않도록 해야 합니다.
4. 차량 설명서에 나와 있는 대로 점프 스타트 루틴을 진행합니다.
5. 점프 스타트 과정을 완료했으면 퓨즈를 홀더에 다시 설치합니다.

Daftar Isi

Daftar Gambar.....	4
Daftar Tabel.....	5
Kata pengantar.....	6
Penafian.....	6
Notasi yang Digunakan dalam Buku Petunjuk Ini.....	6
Riwayat Dokumen.....	7
Hukum dan Dukungan.....	8
Pemberitahuan Mengenai Peraturan dan Kekayaan Intelektual.....	8
Pernyataan Hukum dan Kepatuhan.....	9
Kepatuhan Paparan RF dan Keselamatan Produk.....	9
Garansi dan Dukungan Layanan.....	9
Informasi Layanan.....	9
Pusat Layanan.....	9
Bab 1: Pengantar.....	11
1.1 Deskripsi Radio Mobile.....	11
1.1.1 Dimensi.....	11
1.1.2 Koneksi pada Bagian Belakang Radio.....	12
1.2 Konfigurasi Kendaraan.....	12
1.3 Stasiun Pangkalan/Kontrol untuk Penggunaan Dalam Ruangan.....	13
Bab 2: Detail Instalasi untuk Konfigurasi Standar.....	15
2.1 Merencanakan Instalasi.....	15
2.1.1 Alat yang Diperlukan untuk Pemasangan.....	15
2.1.2 Contoh Instalasi.....	15
2.1.3 Diagram Pengkabelan.....	16
2.2 Pemasangan Radio.....	18
2.2.1 Dudukan Dasbor dengan Trunion.....	19
2.2.2 Kit Pengunci (Opsional).....	20
2.2.2.1 Memasang Kit Pengunci untuk semua Radio.....	20
2.3 Memasukkan Kartu SIM.....	21
2.4 Dudukan DIN.....	22
2.4.1 Memasang Bingkai ke dalam Dasbor.....	22
2.4.2 Memasang Radio di Bingkai.....	23
2.4.3 Melepaskan Radio dari Bingkai.....	24
2.5 Kabel Daya.....	24
2.6 Kabel Sensor Pengapian.....	25
2.7 Instalasi Antena.....	26

2.7.1 Menginstal Antena.....	26
2.8 Klip Gantungan Mikrofon.....	28
2.8.1 Klip Gantungan Standar.....	29
2.9 Menyelesaikan Instalasi.....	29
Bab 3: Pemasangan Aksesoris.....	30
3.1 Pemasangan Tombol Tekan Darurat atau Sakelar kaki.....	33
3.2 Memasang Speaker Eksternal.....	34
3.3 Menginstal Speaker Eksternal.....	35
3.4 Menginstal Mikrofon yang Terpasang di Visor.....	36
3.5 Memasang Push-To-Talk (PTT).....	36
3.6 Interoperabilitas antara Radio Mobile MOTOTRBO (LMR) dan Radio Mobile WAVE (Broadband).....	36
Bab 4: Praktik Terbaik: Instalasi & Pemecahan Masalah.....	37
4.1 Memeriksa Pengkabelan Sensor Pengapian dan Pengapian Radio.....	37
4.2 Memeriksa Pemasangan Fisik Ground Radio dan Pengkabelan Aksesoris Radio.....	37
4.3 Memperbaiki Kualitas Listrik dari Kabel Daya dan Kabel Pengapian.....	38
4.4 Melakukan Jumper Aki Kendaraan.....	38

Daftar Gambar

Gambar 1: Tampilan Depan Trunion Dudukan Dasbor.....	11
Gambar 2: Tampilan Samping Dudukan Dasbor dengan Trunion Profil Rendah.....	11
Gambar 3: Tampilan Belakang Radio Mobile.....	12
Gambar 4: Konfigurasi Kendaraan.....	13
Gambar 5: Contoh Konfigurasi Stasiun Pangkalan/Kontrol untuk Penggunaan Dalam Ruangan.....	14
Gambar 6: Konfigurasi Dudukan Dasbor Umum.....	16
Gambar 7: Instalasi Radio (Dudukan Dasbor).....	17
Gambar 8: Orientasi Trunion untuk di Atas atau di Bawah Mobile.....	18
Gambar 9: Pemasangan Trunion Punuk Transmisi.....	19
Gambar 10: Pemasangan Trunion di Bawah Dasbor.....	20
Gambar 11: Kit Pengunci (Opsional).....	21
Gambar 12: Dudukan Dasbor.....	23
Gambar 13: Diagram Interkoneksi Pengkabelan untuk Dudukan Dasbor.....	25
Gambar 14: Koneksi Antena di Bagian Belakang Radio.....	26
Gambar 15: Instalasi Antena GNSS Pada Dasbor.....	27
Gambar 16: Instalasi Antena GNSS Dalam Kaca Depan.....	28
Gambar 17: Lokasi Konektor Aksesori Belakang.....	30
Gambar 18: Blok Konektor Aksesori 16 Pin.....	31
Gambar 19: Konfigurasi Pin Konektor Aksesori Belakang (seperti terlihat dari bagian belakang radio).....	31
Gambar 20: Diagram Kabel Sakelar Darurat.....	34
Gambar 21: Pemasangan Speaker Eksternal.....	35

Daftar Tabel

Tabel 1: Fungsi Pin Konektor Aksesori Belakang.....	31
---	----

Kata pengantar

Manual ini dimaksudkan untuk digunakan oleh teknisi yang berpengalaman dan terbiasa dengan jenis peralatan yang serupa. Secara spesifik, manual ini berisi informasi instalasi yang diperlukan untuk Radio Mobile.

Untuk perincian mengenai pengoperasian radio atau pemecahan masalah tingkat komponen, lihat manual yang tersedia secara terpisah. Daftar publikasi terkait disediakan di bagian Publikasi Terkait.

Penafian

Informasi dalam dokumen ini diperiksa secara saksama dan diyakini sepenuhnya dapat diandalkan. Namun, tidak ada tanggung jawab yang diberikan atas ketidakakuratan. Selanjutnya, Motorola Solutions berhak untuk membuat perubahan pada produk apa pun dalam dokumen ini untuk meningkatkan keterbacaan, fungsi, atau desain. Motorola Solutions tidak memikul tanggung jawab apa pun yang timbul karena aplikasi atau penggunaan produk atau sirkuit apa pun yang dijelaskan dalam dokumen ini, juga tidak melindungi lisensi apa pun di bawah hak patennya atau hak cipta orang lain.

Notasi yang Digunakan dalam Buku Petunjuk Ini

Di seluruh teks dalam publikasi ini, Anda mungkin melihat penggunaan notasi peringatan, perhatian, dan catatan. Notasi tersebut digunakan untuk menekankan adanya bahaya keselamatan, dan Anda harus berhati-hati serta mematuhi notasi tersebut.



PERINGATAN: PERINGATAN menunjukkan situasi yang berpotensi menimbulkan bahaya yang jika tidak dihindari dapat mengakibatkan kematian atau cedera.



PERHATIAN: PERHATIAN menunjukkan situasi yang berpotensi menimbulkan bahaya yang jika tidak dihindari mungkin akan mengakibatkan kerusakan pada peralatan.



CATATAN: CATATAN menunjukkan prosedur, praktik, atau kondisi operasional yang sangat penting untuk ditekankan.

Riwayat Dokumen

Perubahan besar berikut telah diterapkan dalam buku petunjuk ini sejak edisi sebelumnya:

Edisi	Deskripsi	Tanggal
MN007262A01-AA	Rilis Awal.	Juli 2020
MN007262A01-AB	Tambahan topik Memasukkan kartu SIM dan pembaruan topik Menginstal Antena.	Agustus 2020
MN007262A01-AC	Tambahan bahasa Korea.	Oktober 2020
MN007262A01-AD	Tambahan topik Contoh Instalasi. Pembaruan tabel Fungsi Pin Konektor Aksesori Belakang di Pemasangan Aksesori.	Maret 2021
MN007262A01-AE	Pembaruan tabel Fungsi Pin Konektor Aksesori Belakang di Pemasangan Aksesori.	Maret 2023
MN007262A01-AF	Pembaruan topik Pemasangan Aksesori. Tambahan topik Interoperabilitas antara Radio Seluler MOTOTRBO (LMR) dan Radio Seluler WAVE (Broadband).	April 2025
MN007262A01-AG	Tautan portal dokumentasi Motorola Solutions yang diperbarui dalam topik berikut: • Pemasangan Aksesori di halaman 30 • Interoperabilitas antara Radio Mobile MOTOTRBO (LMR) dan Radio Mobile WAVE (Broadband). di halaman 36	Desember 2025

Hukum dan Dukungan

Pemberitahuan Mengenai Peraturan dan Kekayaan Intelektual

Hak Cipta

Produk Motorola Solutions yang dijelaskan dalam dokumen ini dapat mencakup program komputer Motorola Solutions berhak cipta. Undang-undang di Amerika Serikat dan negara lain menetapkan bahwa Motorola Solutions memiliki hak eksklusif atas program komputer berhak cipta. Oleh karena itu, semua program komputer Motorola Solutions berhak cipta yang terdapat dalam produk Motorola Solutions yang diuraikan dalam dokumen ini dilarang disalin atau diperbanyak dengan cara apa pun tanpa persetujuan tertulis yang jelas dari Motorola Solutions.

Semua atau sebagian dokumen ini dilarang diperbanyak, dikirim, disimpan dalam sistem pemulihan, atau diterjemahkan ke dalam bahasa atau bahasa komputer tertentu, dengan bentuk atau cara apa pun, tanpa persetujuan tertulis yang jelas dari Motorola Solutions, Inc.

Merek Dagang

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.

Hak Lisensi

Selanjutnya, pembelian produk Motorola Solutions tidak boleh dianggap sebagai memberikan, baik secara langsung atau secara implisit, estoppel, atau cara lainnya, lisensi apa pun berdasarkan hak cipta, hak paten, atau permohonan hak paten Motorola Solutions, kecuali untuk lisensi noneksklusif dan bebas royalti normal untuk penggunaan yang timbul berdasarkan hukum penjualan produk.

Konten Sumber Terbuka

Produk ini dapat berisi perangkat lunak Sumber Terbuka yang digunakan berdasarkan lisensi. Lihat media pemasangan produk untuk mengetahui konten Atribusi dan Pemberitahuan Hukum Sumber Terbuka secara lengkap.

Pedoman Limbah Peralatan Listrik dan Elektronik (WEEE) Uni Eropa (UE) dan Inggris



Pedoman WEEE Uni Eropa dan peraturan WEEE Inggris mewajibkan produk yang dijual di negara-negara UE dan Inggris memiliki label keranjang sampah disilang (atau pada kemasannya dalam beberapa kasus). Seperti yang didefinisikan dalam pedoman WEEE, label keranjang sampah disilang berarti pelanggan dan pengguna akhir di UE dan Inggris tidak boleh membuang peralatan atau aksesoris elektronik dan listrik ke dalam kategori limbah rumah tangga.

Pelanggan atau pengguna akhir di negara-negara UE dan Inggris harus menghubungi perwakilan pemasok peralatan atau pusat layanan setempat untuk mengetahui informasi mengenai sistem pengumpulan limbah di negara tersebut.

Penafian

Perlu diperhatikan, beberapa fitur, fasilitas, dan kemampuan yang dijelaskan dalam dokumen ini mungkin tidak berlaku atau berlisensi untuk penggunaan pada sistem khusus, atau mungkin tergantung pada karakteristik unit subscriber seluler atau konfigurasi parameter khusus. Hubungi kontak Motorola Solutions untuk mengetahui informasi selengkapnya.

© 2025 Motorola Solutions, Inc. All Rights Reserved

Pernyataan Hukum dan Kepatuhan

Kepatuhan Paparan RF dan Keselamatan Produk



PERHATIAN: Sebelum menggunakan produk ini, baca buklet Keselamatan Produk dan Paparan RF yang disertakan bersama radio, yang berisi instruksi pengoperasian penting untuk penggunaan aman dan kewaspadaan energi RF serta kontrol untuk kepatuhan terhadap standar dan peraturan yang berlaku.

Garansi dan Dukungan Layanan

Informasi Layanan

Dukungan Teknis & Perbaikan (Khusus Pelanggan Berkontrak)

Jika Anda ingin menghubungi tim Layanan Pelanggan Motorola Solutions, lihat detail kontak yang sesuai di bawah. Siapkan nomor kontrak, nomor seri produk, dan deskripsi masalah yang mendetail untuk mendapatkan respons dan penyelesaian yang lebih cepat. Permintaan dukungan yang terkait dengan Dukungan Teknis akan ditangani oleh tim Technical Support Operations (TSO). Tim profesional yang sangat terampil ini menyediakan Dukungan Teknis untuk membantu menyelesaikan masalah teknis serta memulihkan jaringan dan sistem dengan cepat. Jika Anda tidak yakin bahwa perjanjian layanan Anda saat ini memberi Anda hak untuk memperoleh manfaat dari layanan ini, atau jika Anda ingin mengetahui informasi selengkapnya tentang Layanan Dukungan Teknis atau Perbaikan, hubungi dukungan pelanggan setempat atau manajer akun Anda.

Detail Kontak

Permintaan Teknis: techsupport.emea@motorolasolutions.com

Dukungan Perbaikan: repair.emea@motorolasolutions.com

Hubungi Kami: https://www.motorolasolutions.com/en_xu/support.html

Identifikasi dan Pemesanan Komponen

Jika Anda memerlukan bantuan untuk mengidentifikasi suku cadang tanpa referensi, kirimkan permintaan ke Organisasi Layanan Pelanggan dari perwakilan Motorola Solutions di area setempat. Pesanan untuk suku cadang, kit, dan perakitan pengganti harus dilakukan langsung di organisasi distribusi lokal Motorola Solutions atau melalui Manajer Dukungan Pelanggan Anda.

Pusat Layanan

Jika Anda memerlukan pengujian unit lebih lanjut, informasi dan/atau detail pemecahan masalah tingkat komponen, atau layanan yang biasanya dilakukan pada tingkat dasar, kirimkan radio ke Pusat Layanan berikut:

Pusat Layanan	Alamat	Nomor Telepon	Alamat Email
Sanmina (Jepang)	LMR Repair Centre, East Japan Repair Centre, 1025-1 Yokoyama Otaki-Machi, 2980206 Isumi-Gun, Chiba Japan	81 (363) 658584	s.hayakawa@motorola-solutions.com
Sanmina (El Paso Depot Juarez)	Motorola Solutions, 1220 Don Haskins Drive, El Paso, TX 79936, United States	1-915-872-8200	-

Bab 1

Pengantar

Manual ini mencakup prosedur instalasi untuk Radio Mobile dan aksesoris yang diperlukan untuk melengkapi sistem radio.

1.1

Deskripsi Radio Mobile

Bab ini membahas dimensi dasar trunionudukan dasbor radio mobile.

1.1.1

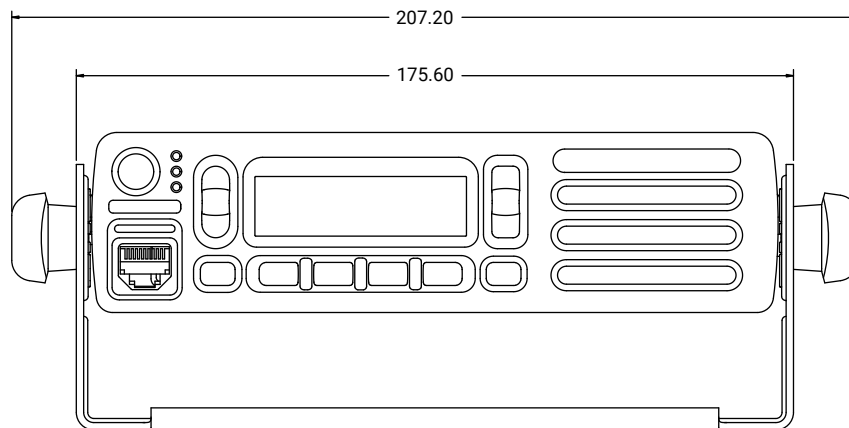
Dimensi

Saat menginstal radio, rencanakan instalasi dengan hati-hati. Sisakan ruang untuk koneksi kabel dan aksesoris di lokasi instalasi. Untuk instalasi radio ke trunion, gunakan perangkat keras yang sesuai.

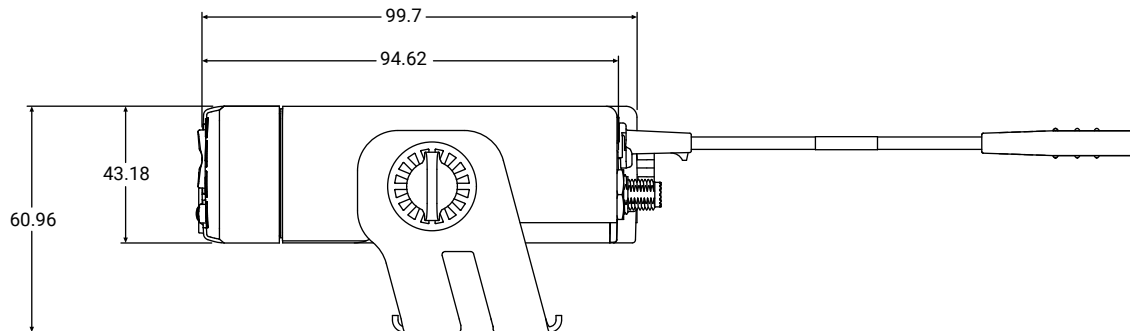


CATATAN: Unit pengukuran yang digunakan adalah milimeter kecuali dinyatakan lain.

Gambar 1: Tampilan Depan Trunion Dudukan Dasbor



Gambar 2: Tampilan Samping Dudukan Dasbor dengan Trunion Profil Rendah

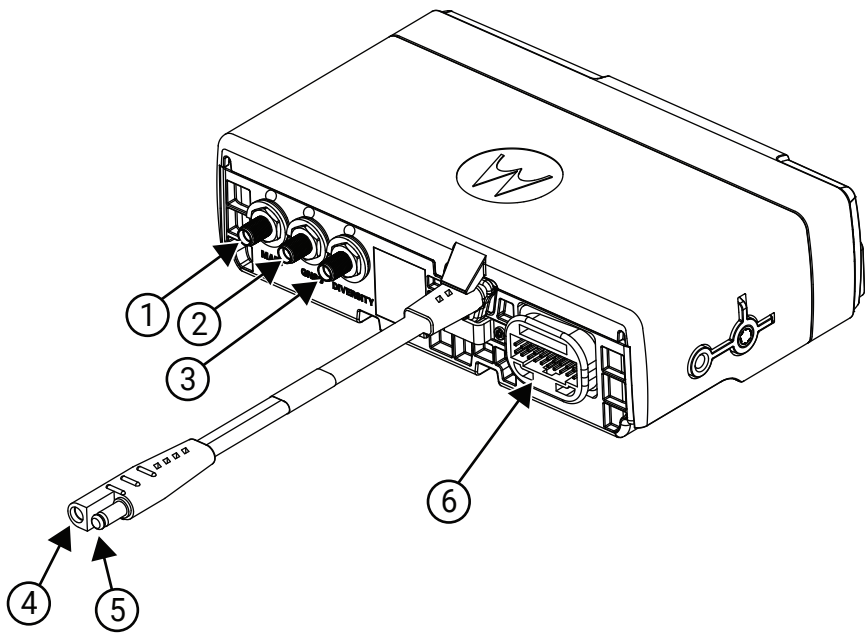


1.1.2

Koneksi pada Bagian Belakang Radio

Gambar berikut menunjukkan koneksi yang ditemukan pada bagian belakang radio. Untuk konfigurasi pin selengkapnya dari konektor aksesoris belakang, baca "Konfigurasi Pin Konektor Aksesoris Belakang".

Gambar 3: Tampilan Belakang Radio Mobile



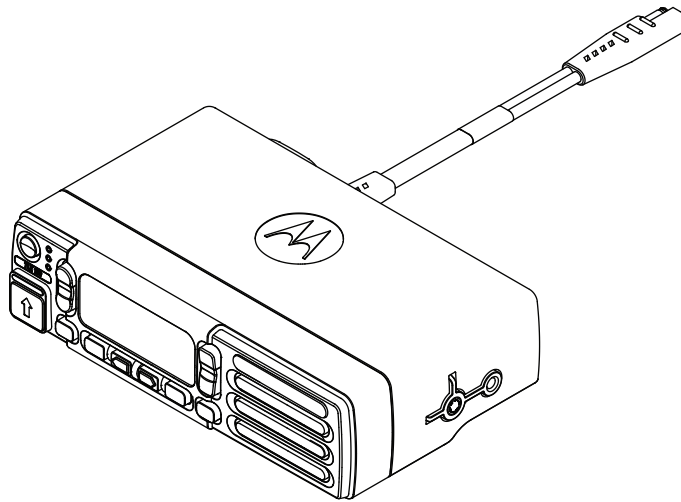
Item	Deskripsi
1	Konektor Antena LTE Utama (Merah)
2	Konektor Antena Diversity LTE (Biru)
3	Konektor Antena GNSS (Kuning)
4	Baterai-
5	Baterai+
6	Konektor Aksesoris Belakang

1.2

Konfigurasi Kendaraan

Control head radio dipasang pada bagian depan rumah pemancar. Sambungan listrik di antara kedua konfigurasi tersebut terjadi di dalam radio melalui kabel lentur antara konektor pada bagian depan dari pemancar dan pada bagian belakang dari control head.

Gambar 4: Konfigurasi Kendaraan



Untuk detail selengkapnya tentang konfigurasi, lihat [Contoh Instalasi di halaman 15](#).

1.3

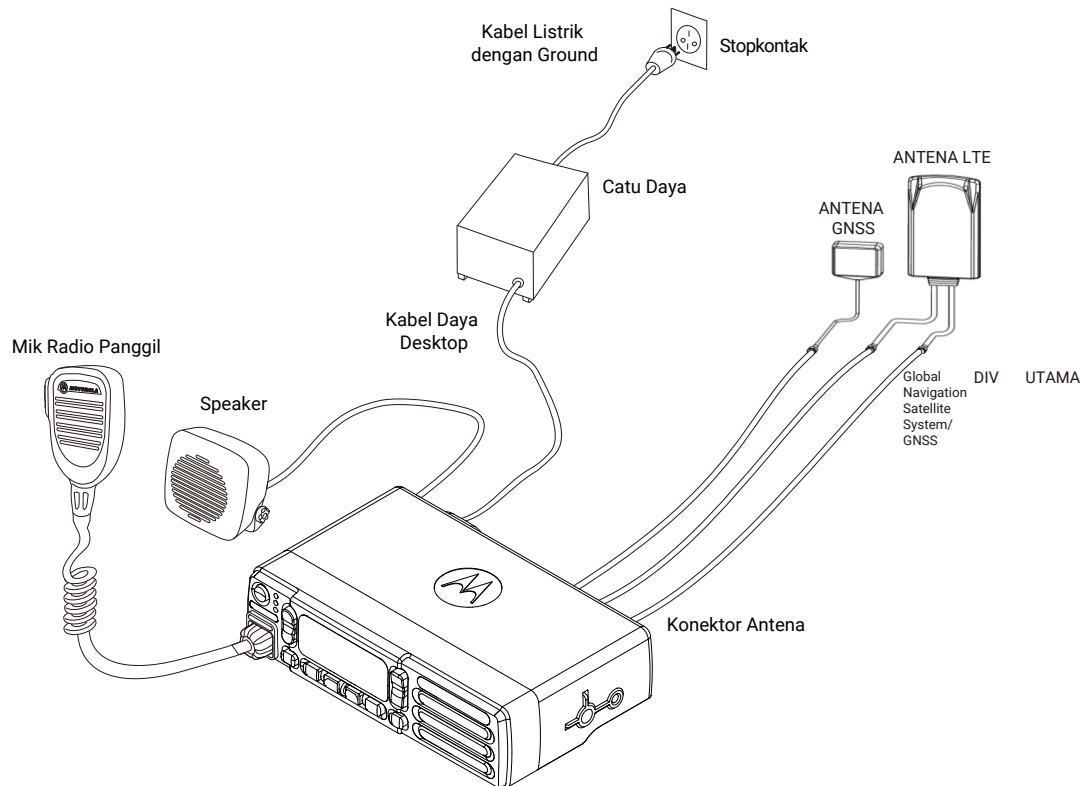
Stasiun Pangkalan/Kontrol untuk Penggunaan Dalam Ruangan

Kita perlu memastikan bahwa kinerja optimal dan batas paparan energi RF mematuhi standar dan pedoman yang tercantum dalam Buklet Keselamatan.

Jika peralatan radio mobile diinstal di lokasi tetap dan dioperasikan sebagai stasiun kontrol atau unit tetap untuk penggunaan dalam ruangan, instalasi radio dan antena harus mematuhi persyaratan berikut.

- Tegangan listrik catu daya harus memiliki sambungan ground yang baik. Baca IEC61312-1
- Pemegang lisensi bertanggung jawab untuk mengelola semua instalasi antena lokasi tetap sesuai dengan persyaratan peraturan yang berlaku.

Gambar 5: Contoh Konfigurasi Stasiun Pangkalan/Kontrol untuk Penggunaan Dalam Ruangan



Bab 2

Detail Instalasi untuk Konfigurasi Standar

Radio mobile hanya beroperasi dalam sistem listrik ground negatif.

Sebelum memulai instalasi radio, pastikan bahwa polaritas ground kendaraan benar. Tanpa sengaja membalikkan polaritas tidak akan merusak radio, tetapi akan menyebabkan sekering kabel putus.

2.1

Merencanakan Instalasi

Perencanaan adalah kunci instalasi radio yang cepat dan mudah. Sebelum memulai instalasi, periksa kendaraan serta tentukan cara dan tempat yang Anda inginkan untuk memasang antena, radio, dan aksesoris.

Rencanakan perjalanan kawat dan kabel untuk memberikan perlindungan maksimal dari terjepit, tertindih, dan panas berlebih.



PERHATIAN:

Sebelum memasang peralatan listrik, baca buku petunjuk pengguna dari produsen kendaraan untuk mengetahui peringatan atau rekomendasi.

Instalasi perangkat ini sebaiknya diselesaikan oleh penyedia layanan atau petugas instalasi resmi. Jika instalasi perangkat tidak tepat, dapat menyebabkan kerusakan pada perangkat, atau pengoperasian yang tidak benar.

2.1.1

Alat yang Diperlukan untuk Pemasangan

Tabel berikut menampilkan alat-alat yang diperlukan untuk instalasi.

- Tang berlapis karet
- Obeng slot biasa atau Phillips #2
- Alat pelepasan pin
- Obeng segi enam ¼
- Obeng heksa 11/32

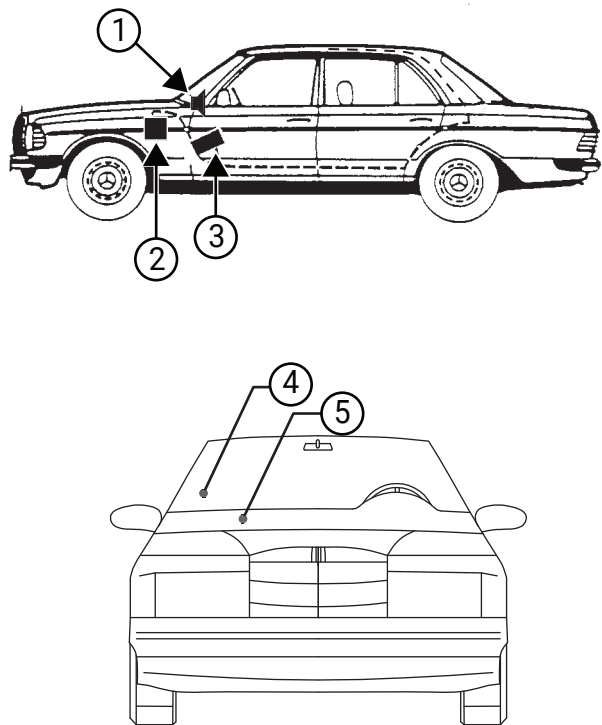
2.1.2

Contoh Instalasi

Radio dua arah mobile menawarkan berbagai metode instalasi, dengan aksesoris yang ditempatkan pada kendaraan sesuai keinginan.

Radio hanya dapat diinstal dalam konfigurasi dudukan dasbor.

Gambar 6: Konfigurasi Dudukan Dasbor Umum



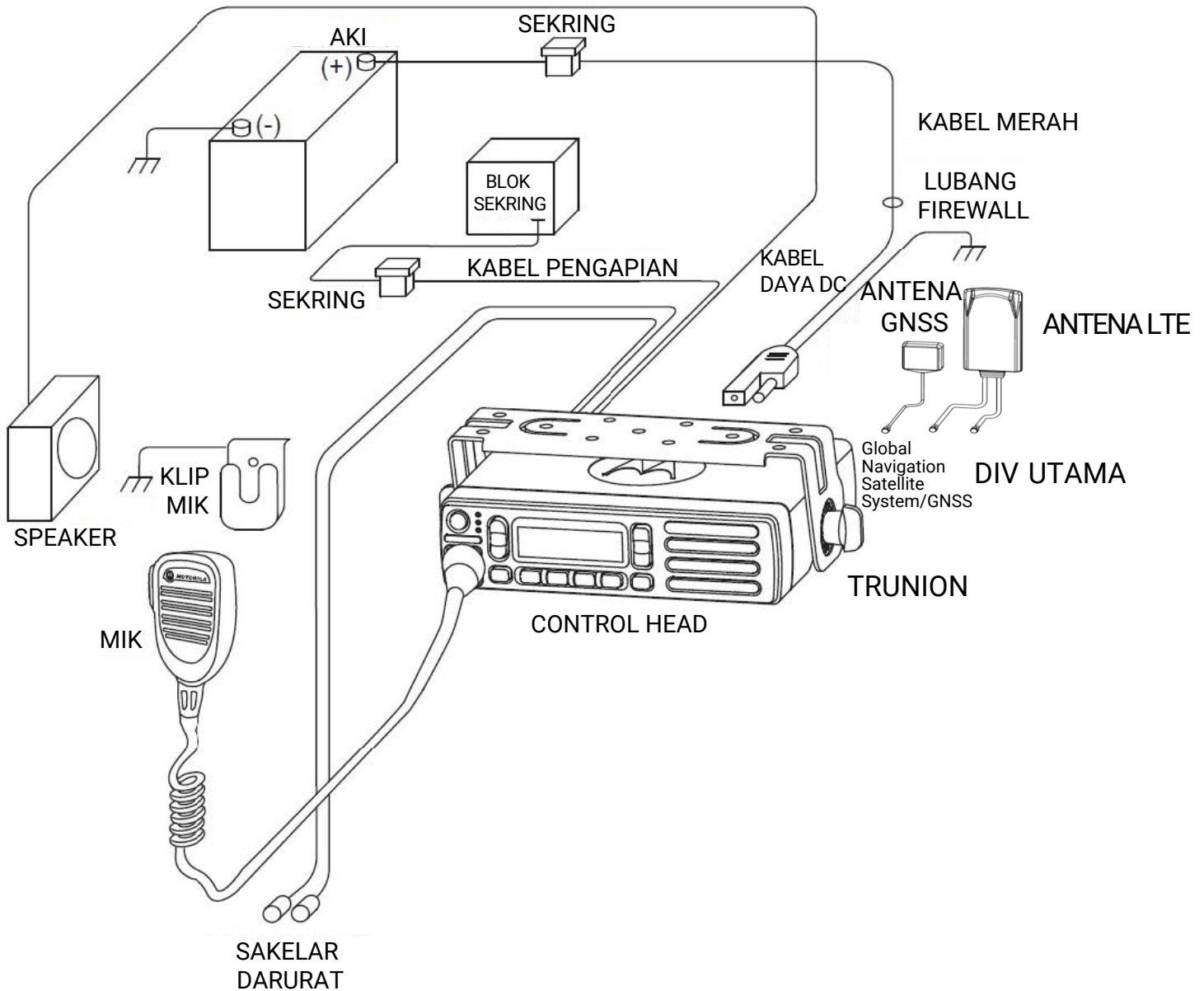
Label	Deskripsi
1	Antena $\frac{1}{4}$ Panjang gelombang
2	Speaker
3	Baterai
4	Lokasi Instalasi Antena (di dalam kaca depan)
5	Lokasi Instalasi Antena (di atas dasbor mobil)

2.1.3

Diagram Pengkabelan

Identifikasi konfigurasi yang Anda instal, dan gunakan diagram kabel saat merencanakan instalasi.

Gambar 7: Instalasi Radio (Dudukan Dasbor)



 **CATATAN:** Untuk konfigurasi pin konektor aksesoris belakang selengkapnya, lihat [Pemasangan Aksesoris di halaman 30](#).

2.2

Pemasangan Radio



PERHATIAN:

Jangan memasang radio pada dasbor plastik tanpa terlebih dahulu memperkuat dasbor; berat radio dapat membuat dasbor retak atau pecah.

Jangan memasang radio pada permukaan yang datar atau cekung, tempat radio dapat terendam sebagian dalam air. Hal ini terutama penting jika area kabin kendaraan dibersihkan dengan penyemprotan air. Jika radio terendam dalam air untuk waktu yang lama, uap air dapat meresap ke dalam radio dan merusak komponen elektroniknya.

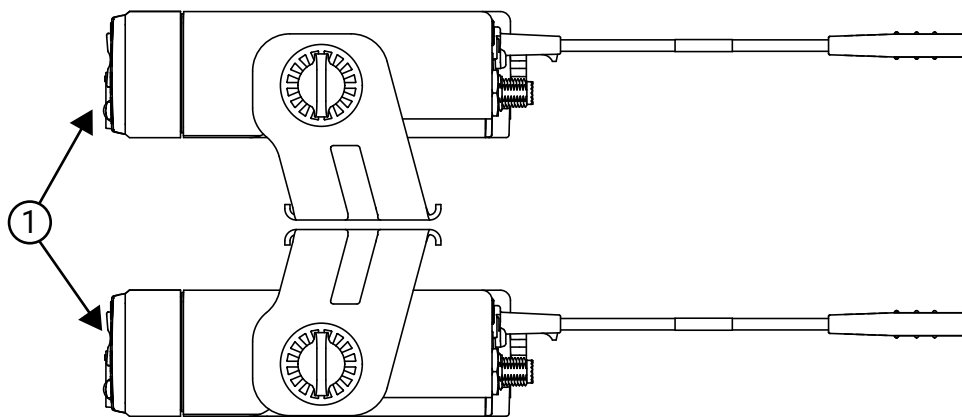
Jangan biarkan air tertahan di area ceruk radio yang dipasang secara vertikal. Segera hilangkan uap air apa pun untuk mencegahnya merembes ke dalam radio.

Lokasi pemasangan harus dapat diakses dan dapat dilihat. Pilih lokasi yang akan memungkinkan perutean kabel antena RF selangsung mungkin.

Untuk instalasi baru atau yang sudah ada, gunakan salah satu kit pemasangan sebagaimana yang ditentukan dalam tabel di bawah. Arahkan trunion pemasangan.

Kit Pemasangan	Nomor Komponen Motorola Solutions
Kit Trunion Profil Rendah	RLN6466_
Kit Trunion Profil Standar	RLN6467_
Kit Trunion Penguncian Tombol	RLN6468_
Dudukan DIN	FTN6083_

Gambar 8: Orientasi Trunion untuk di Atas atau di Bawah Mobile



Label	Deskripsi
1	Bagian Depan Radio

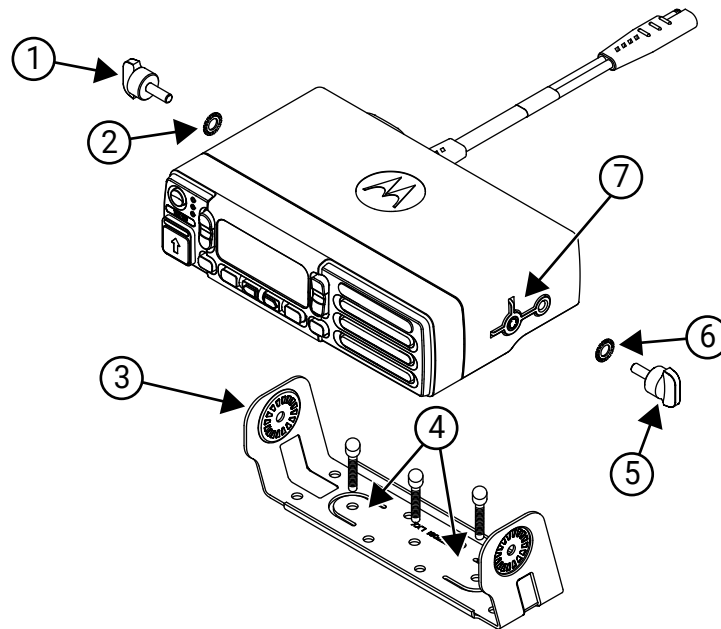
2.2.1

Dudukan Dasbor dengan Trunion

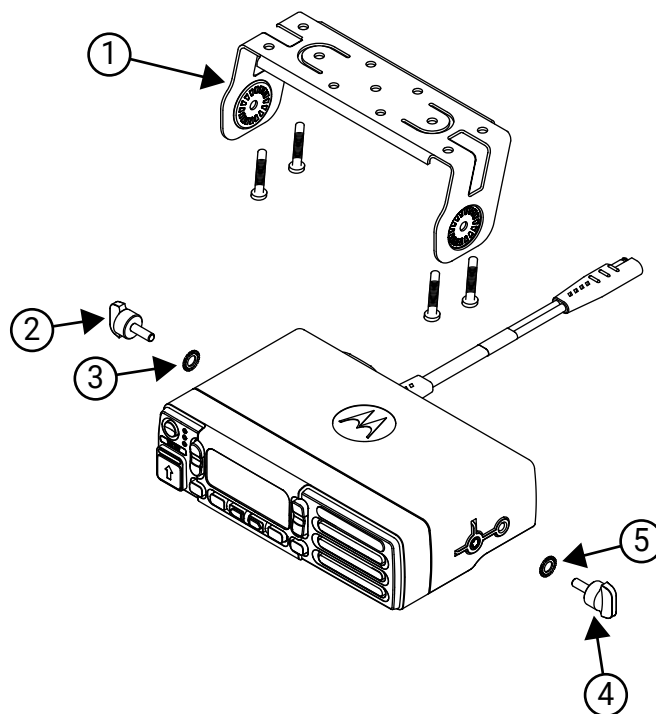
Prosedur:

1. Pilih lokasi untuk memasang radio Anda pada punuk transmisi atau di bawah dasbor.
 **CATATAN:** Saat memasang trunion pada punuk transmisi, pastikan rumah transmisi tidak terpengaruh.
2. Menggunakan braket pemasangan trunion sebagai templat, tandai posisi lubang pada permukaan pemasangan. Gunakan empat lubang terdalam untuk permukaan pemasangan lengkung seperti punuk transmisi, dan empat lubang terluar untuk permukaan datar seperti di bawah dasbor.
3. Tempatkan lubang di tengah titik yang telah Anda tandai dan sejajarkan ulang trunion pada posisinya.
4. Amankan braket pemasangan trunion dengan empat sekrup bor yang disediakan. Jumlah sekrup yang digunakan akan tergantung cara radio dipasang.
5. Posisikan radio untuk agar trunion sejajar dengan fitur pemasangan trunion pada radio. Amankan radio dengan dua sekrup sayap dan ring pengunci (posisikan sisi pipih ring ke sekrup jempol dan sisi tajam ring ke trunion) yang disediakan.

Gambar 9: Pemasangan Trunion Punuk Transmisi



Label	Deskripsi
1	Sekrup Sayap
2	Ring Pengunci
3	Trunion
4	Tab
5	Sekrup Sayap
6	Ring Pengunci
7	Lubang Berulir untuk Baut Kupu

Gambar 10: Pemasangan Trunion di Bawah Dasbor

Label	Deskripsi
1	Trunion
2 dan 4	Sekrup Sayap
3 dan 5	Ring Pengunci

2.2.2

Kit Pengunci (Opsional)

Jika kit pengunci opsional digunakan, lihat langkah-langkah berikut untuk memasang kit pengunci untuk semua tipe radio.

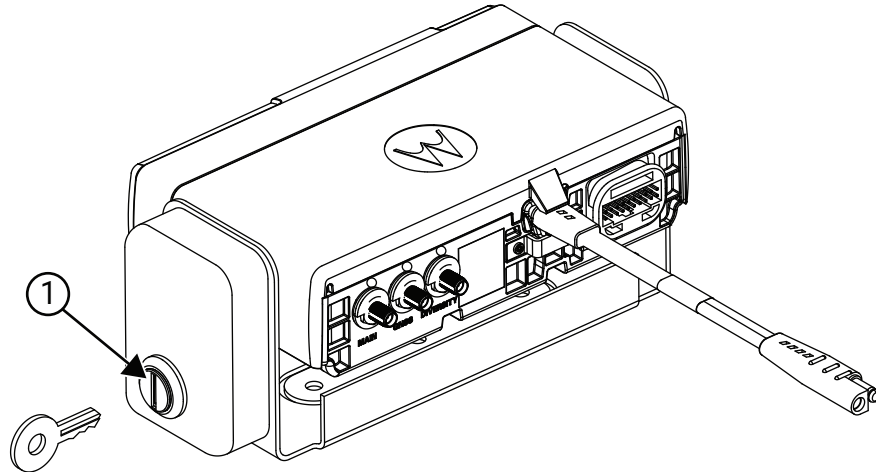
2.2.2.1

Memasang Kit Pengunci untuk semua Radio

Prosedur:

1. Posisikan rumah bagian bawah kunci pada trunion sebelum memasang sekrupudukan radio.
2. Selipkan rumah kunci bagian atas pada trunion dan lepaskan kuncinya.
3. Pasang kunci pada salah satu sisi radio.

Gambar 11: Kit Pengunci (Opsional)



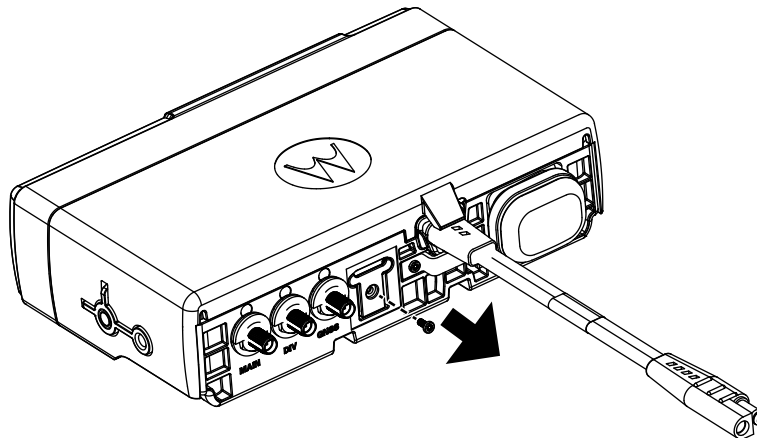
Label	Deskripsi
1	Kunci

2.3

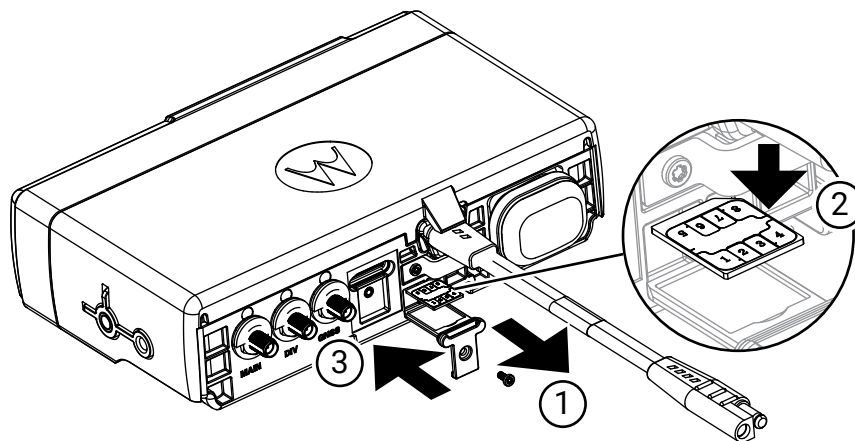
Memasukkan Kartu SIM

Prosedur:

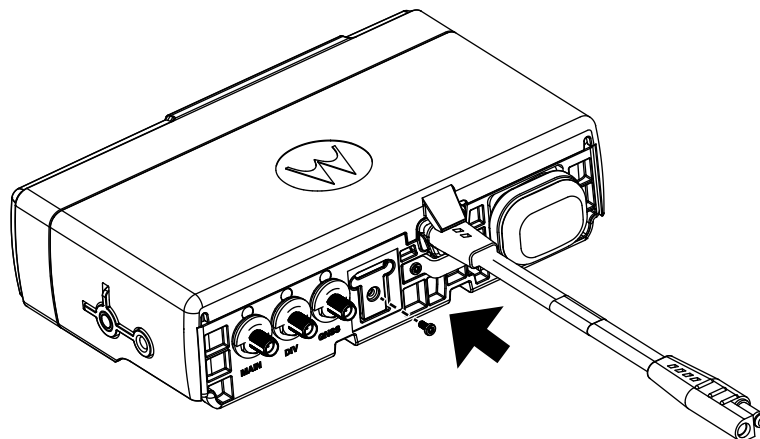
1. Buka sekrup slot kartu SIM menggunakan obeng.



2. Masukkan kartu SIM ke dalam slot kartu SIM.
3. Masukkan slot kartu SIM ke dalam radio.



4. Pasang sekrup slot kartu SIM menggunakan obeng.



2.4

Dudukan DIN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah untuk memasang, mendudukan, dan melepaskan Bingkai Dudukan.

2.4.1

Memasang Bingkai ke dalam Dasbor

Prosedur:

1. Buka pemutus arus radio di dasbor ke spesifikasi ISO7736 (182 mm x 53 mm).

2. Sisipkan bingkai pemasangan ke pemutus arus dan tahan dengan menekuk tab pengikat terkait ke belakang (menggunakan semua enam tab pengikat, jika memungkinkan). Periksa apakah orientasi bingkai benar dengan memastikan bahwa kata "TOP" berada paling atas.



CATATAN:

Tab mudah ditekuk ke belakang dengan memutar obeng minus besar dalam slot di belakang tab.

Untuk instalasi yang lebih aman, bingkai juga harus diamankan menggunakan jumlah sekrup yang sesuai dengan kondisi pemasangan (min. 1).

Alat pembongkaran dapat digunakan sebagai bantuan untuk pemasangan serta pembongkaran.

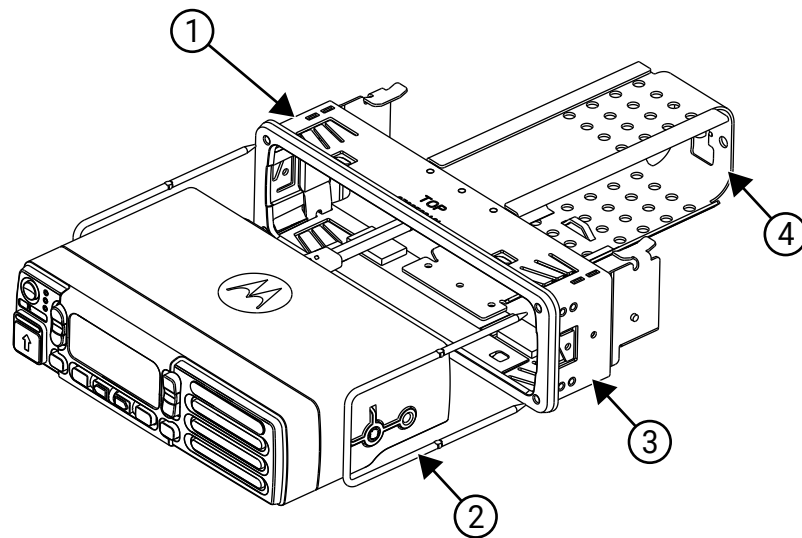
2.4.2

Memasang Radio di Bingkai

Prosedur:

1. Sediakan sambungan listrik untuk radio (daya, antena, aksesoris).
2. Sambungkan semua konektor dan dorong radio dengan kuat ke bingkai pemasangan hingga dua pegas terkunci di tempatnya.

Gambar 12: Dudukan Dasbor



Label	Deskripsi
1	Tab Pengencangan
2	Alat Pembongkaran
3	Dudukan DIN
4	Kencangkan sekrup di sini untuk memastikan bingkai terpasang dengan kencang

2.4.3

Melepaskan Radio dari Bingkai

Prosedur:

1. Dorong dua alat pembongkaran melalui bukaan dalam bingkai hingga dua pegas melepaskan radio.
2. Geser radio ke luar.

**CATATAN:**

Jika radio tidak dapat dilepaskan, dorong dua alat pembongkaran menyamping ke dalam.

Kekencangan tab pengikat harus diperiksa setiap kali radio dilepas. Tab mudah dikencangkan dengan memutar obeng minus besar dalam slot di belakang tab.

Bingkai tidak dirancang untuk pemasangan dan pembongkaran reguler.

2.5

Kabel Daya

Rutekan kabel daya radio berwarna merah dari radio hingga kompartemen aki kendaraan, menggunakan metode dan standar industri yang diterima. Pastikan untuk mengunci lubang firewall dengan grommet (ring) untuk melindungi kabel.

Lepaskan sekring 15-Amp dariudukan sekring dan sambungkan kabel merah daya radio ke terminal aki positif menggunakan perangkat keras yang disediakan.

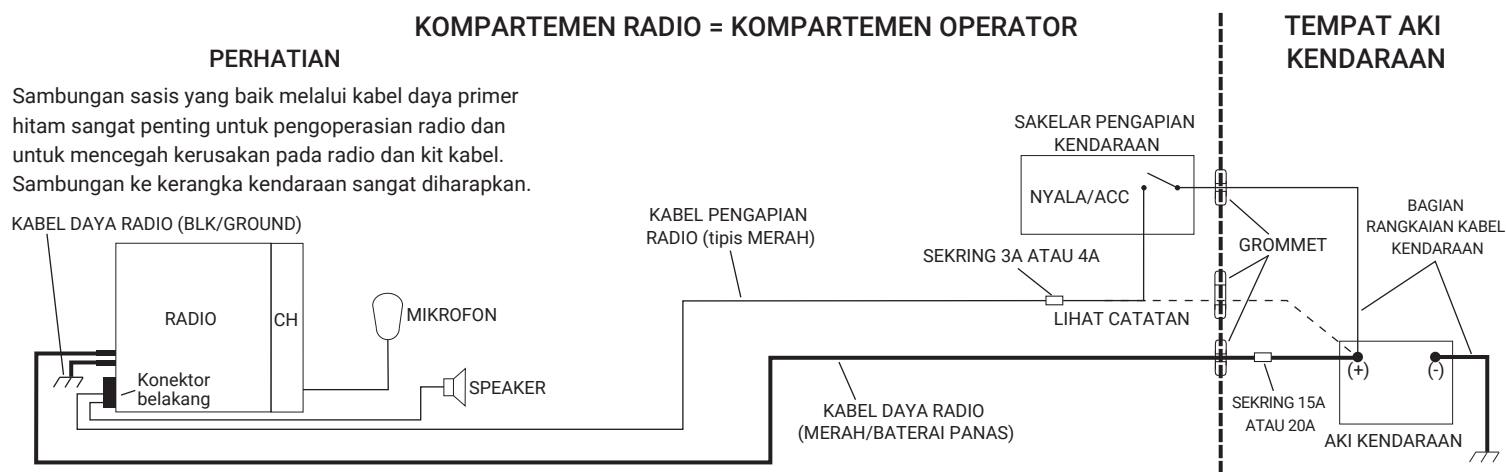
Sambungkan kabel hitam ke titik ground sasis padat yang sesuai. Jangan sambungkan kabel hitam langsung ke terminal negatif aki.

**CATATAN:**

Tegangan pengoperasian nominal radio untuk instalasi kendaraan 12 V adalah 13,2 VDC dengan kisaran tegangan pengoperasian 10,8–15,6 V.

Tegangan pengoperasian nominal radio untuk instalasi kendaraan 24 V adalah 27,6 VDC dengan kisaran tegangan pengoperasian 22,1 V hingga 33,1 V.

Gambar 13: Diagram Interkoneksi Pengkabelan untuk Dudukan Dasbor



CATATAN:

Perhatian: jika Anda memilih untuk menghubungkan kabel PENGAPIAN radio langsung ke aki mobil, penggunaan berlebih radio ketika pengapian mobil tidak berjalan (yaitu alternator yang berjalan) dapat mengakibatkan kurang setrum pada aki mobil. Konfigurasi ini memungkinkan radio beroperasi dengan kunci kontak mobil NYALA atau MATI.

Jika kabel PENGAPIAN radio dihubungkan ke sakelar pengapian mobil, pastikan radio dikonfigurasi pada WAVE on Cloud (WoC) untuk menggunakan Daya atau Pengapian untuk menghidupkan atau mematikan radio.

2.6

Kabel Sensor Pengapian

Motorola Solutions menyediakan kabel sensor pengapian dan menyarankan agar kabel ini digunakan dengan setiap instalasi mobile. Kabel sensor pengapian memungkinkan radio dinyalakan dan dimatikan dengan kunci kontak kendaraan.

Untuk kontrol NYALA/MATI radio melalui kunci kontak, sambungkan kabel pengapian warna merah ke “pengapian” di blok sekering.

Kabel sensor pengapian menggunakan sekring 3-Amp.

2.7

Instalasi Antena

 **CATATAN:** Untuk mematuhi standar Keselamatan Energi RF, pastikan bahwa antena LTE diinstal berjarak setidaknya 20 cm dari penumpang atau orang yang berada di dekatnya.

2.7.1

Menginstal Antena

 **PERHATIAN:** Jangan sampai mengganggu atau membatasi pengoperasian mengemudi atau kantong udara saat menginstal antena.

 **CATATAN:** Jangan menginstal antena LTE dan antena GNSS di luar kendaraan.

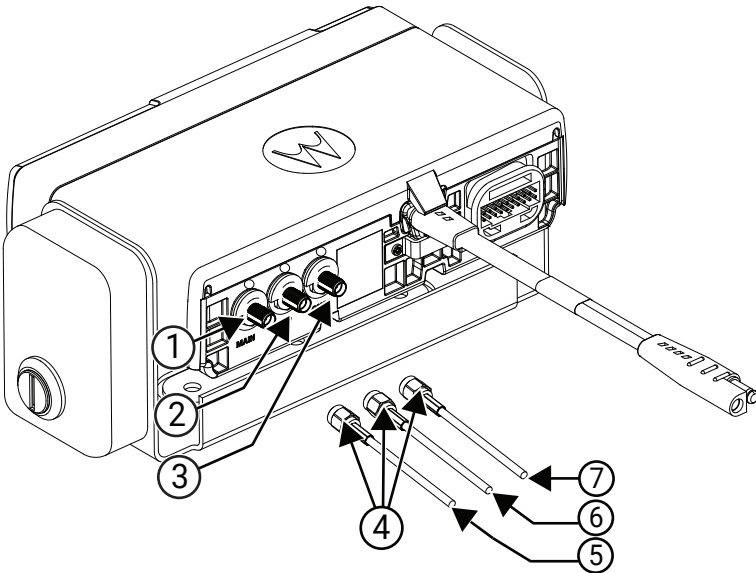
Prosedur:

1. Pasang antena sesuai dengan petunjuk yang disediakan dengan kit antena. Jalankan kabel koaksial ke lokasi pemasangan radio.

 **CATATAN:** Jangan pasang antena pada permukaan logam.

2. Sambungkan konektor kabel antena ke konektor antena radio di bagian belakang radio.

Gambar 14: Koneksi Antena di Bagian Belakang Radio



Label	Deskripsi
1	Konektor Antena LTE Utama (Merah)
2	Konektor Antena Diversity LTE (Biru)
3	Konektor Antena GNSS (Kuning)
4	Steker Kabel Antena
5	Kabel Antena Utama
6	Kabel Antena DIV

Label	Deskripsi
7	Kabel Antena GNSS

- Sambungkan dua port antena LTE yang masing-masing terdiri dari Main dan Diversity ke konektor Main SMA (merah) dan konektor Diversity SMA (biru).
- Sambungkan antena GNSS ke konektor SMA antena GPS (kuning) di belakang radio.
- Untuk menginstal antena LTE, lepaskan lapisan pelindung pita perekat di bagian bawah permukaan antena dan tempelkan antena pada dashboard atau pada permukaan internal kaca depan sebagai alternatif.
- Untuk menginstal antena GNSS, lakukan salah satu hal berikut:



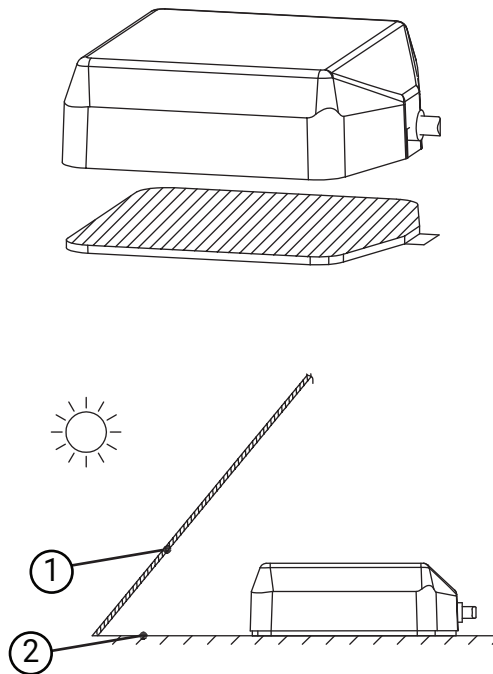
CATATAN:

Pastikan antena LTE dan antena GNSS terpisah jarak sejauh 30 cm.

Anda dapat menginstal antena pada dasbor atau pada permukaan internal kaca depan sebagai alternatif.

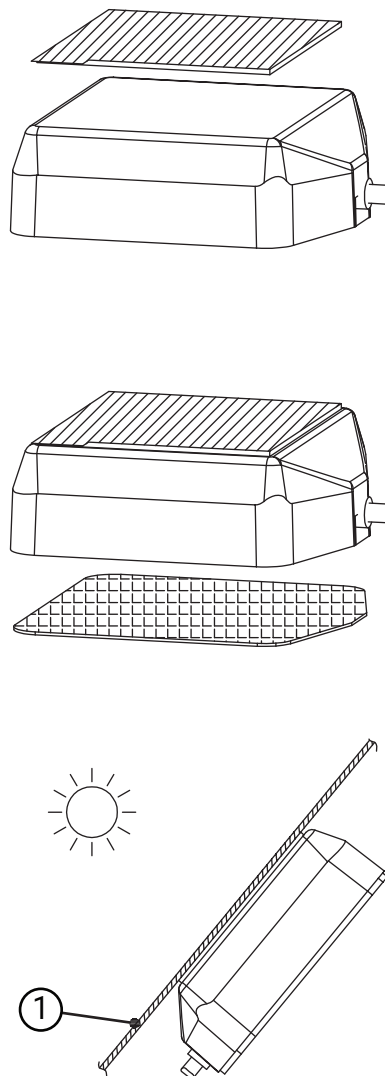
- Untuk menginstal antena GNSS pada dasbor, pasang film perekat (merah) di bagian bawah antena. Lepaskan lapisan pelindung film perekat (merah) lalu tempelkan antena pada dasbor.

Gambar 15: Instalasi Antena GNSS Pada Dasbor



Label	Deskripsi
1	Kaca Depan
2	Dasbor

- Untuk menginstal antena GNSS di permukaan internal kaca depan, pasang film perekat (merah) di sisi atas antena, dan film dekoratif (hitam) di sisi bawah antena. Lepaskan lapisan pelindung pada film perekat (merah) dan tempelkan antena pada kaca depan.

Gambar 16: Instalasi Antena GNSS Dalam Kaca Depan

Label	Deskripsi
1	Kaca Depan



CATATAN: Pastikan antena ditempelkan dengan erat pada permukaan.

7. Kencangkan konektor kabel antena dengan tangan Anda.



CATATAN: Jangan menggunakan tang atau peralatan logam lainnya.

2.8

Klip Gantungan Mikrofon

Bab ini menjelaskan penggunaan Klip Gantungan Standar.

2.8.1

Klip Gantungan Standar

Klip gantungan harus berada dalam jangkauan operator. Ukur jarak ini sebelum benar-benar memasang braket. Karena braket memiliki aksi penahan positif, mikrofon dapat dipasang dalam posisi apa pun. Klip gantungan mikrofon harus di-grounding.

Gunakan klip gantungan sebagai templat untuk menempatkan lubang pemasangan. Untuk menghindari gangguan saat melepas mikrofon, pasang sekrup minus di lubang klip atas.

2.9

Menyelesaikan Instalasi

Sambungkan kabel daya dan colokkan kabel mikrofon ke radio mobile untuk menyelesaikan instalasi.

Bab 3

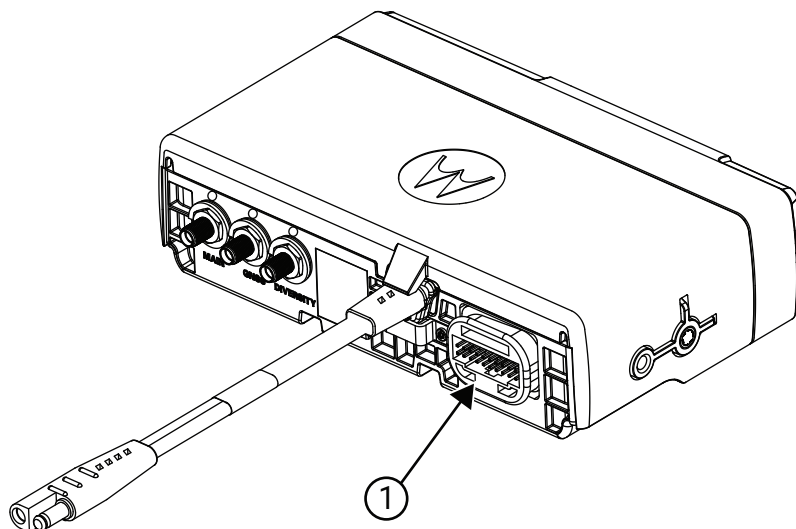
Pemasangan Aksesori

Aksesori harus dipasang melalui konektor aksesori belakang yang terletak di bagian belakang radio, berdekatan dengan konektor daya.

Sambungkan aksesori TLK 150 yang disetujui ke Port Aksesori Mobile (Mobile Accessory Port/MAP) belakang melalui kit konektor MAP 16-pin (HLN9457_). Blok konektor aksesori melindungi pin dari korsleting. Sebagian besar aksesori yang disetujui Motorola Solutions disertakan dengan terminal betina yang dirancang khusus agar pas dengan blok konektor aksesori.

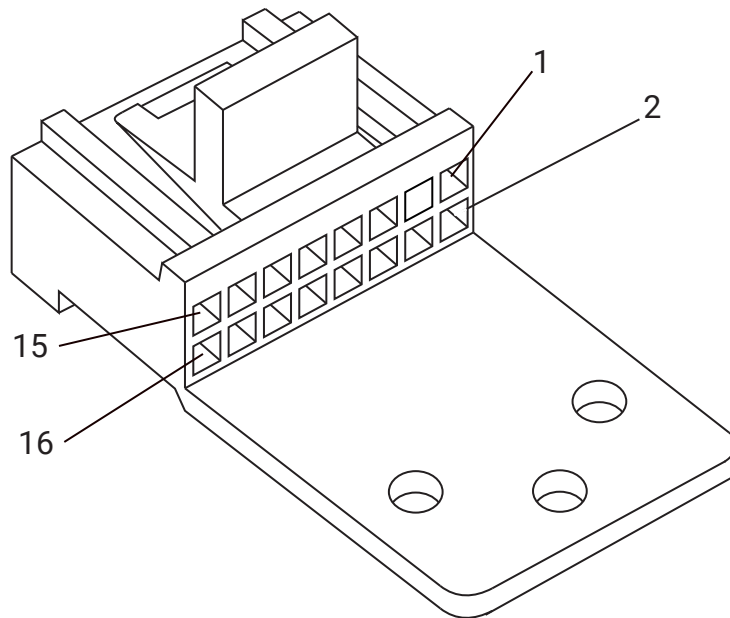
Masukkan terminal betina aksesori ke dalam lokasi yang sesuai di blok konektor aksesori seperti yang ditunjukkan dalam Konfigurasi Pin Konektor Aksesori Belakang (seperti terlihat dari bagian belakang radio). Matikan radio dan lepaskan kabel daya. Sambungkan blok konektor aksesori ke konektor MAP belakang. Pastikan semua aksesori dan kabel telah tersambung dengan kuat. Terakhir, sambungkan kabel daya.

Gambar 17: Lokasi Konektor Aksesori Belakang

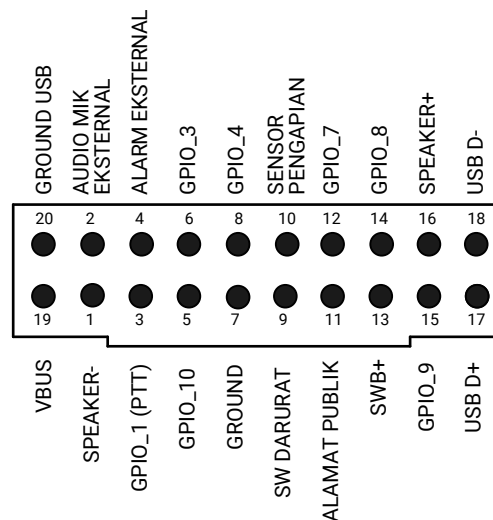


Label	Deskripsi
1	Konektor Port Aksesori Mobile (Mobile Accessory Port/MAP) Belakang

Gambar 18: Blok Konektor Aksesori 16 Pin



Gambar 19: Konfigurasi Pin Konektor Aksesori Belakang (seperti terlihat dari bagian belakang radio)



Tabel 1: Fungsi Pin Konektor Aksesori Belakang

No. Pin	Nama Pin	Fungsi Pin
1	Speaker-	Speaker - (impedansi minimum 3,2 Ω)
2	AUDIO MIK EKSTERNAL	Input Mikrofon Eksternal Belakang

No. Pin	Nama Pin	Fungsi Pin
3	GPIO-1 (PTT)	GPIO Level 5 V, Input PTT  CATATAN: Menarik kabel ini ke ground akan mengaktifkan input Audio Mik Eksternal.
4	EXT_ALARM	Pin EXT_ALARM berfungsi sebagai pin sumber untuk mengaktifkan alarm eksternal 12 V atau 24 V, tergantung pada tegangan baterai kendaraan. Level tegangan sumber sama dengan tegangan baterai, dan arus maksimum yang diambil dari pin ini adalah 150 mA.
5	GPIO_10	Radio mobile WAVE PTX mendukung pin GPIO untuk sakelar umum. Pin GPIO_10 memiliki fungsi berikut: • Port output digital untuk mengontrol beban kecil (AKTIF/NONAKTIF). • Port input digital untuk mendeteksi input logika (TINGGI/RENDAH).
6	GPIO_3	GPIO Level 5 V, Deteksi Mikrofon Eksternal.  CATATAN: GPIO_3 harus dihubungkan ke ground jika mikrofon visor eksternal tersambung.
7	Ground	Ground
8	GPIO_4	Radio mobile WAVE PTX mendukung pin GPIO untuk sakelar umum. Pin GPIO_10 memiliki fungsi berikut: • Port output digital untuk mengontrol beban kecil (AKTIF/NONAKTIF). • Port input digital untuk mendeteksi input logika (TINGGI/RENDAH).
9	SW Darurat	Input Sakelar Darurat
10	Sensor Pengapian	Input Sensor Pengapian  CATATAN: Lihat bab <i>Diagram Pengkabelan</i> dan <i>Kabel Daya</i> untuk informasi pengkabelan.
11	ALAMAT PUBLIK	Pin ALAMAT PUBLIK adalah output audio ujung tunggal dari Radio Mobile Wave PTX yang berfungsi sebagai sinyal input ke sistem alamat publik eksternal.

No. Pin	Nama Pin	Fungsi Pin
		Level output audio dari sinyal tetap pada 100 mVrms dan tidak terpengaruh oleh kontrol volume radio.
12	GPIO_7	Dipersiapkan untuk aksesori yang didukung dan disetujui di masa mendatang.
13	SWB+	Untuk mengaktifkan aksesori eksternal dengan tegangan pada level baterai dan arus hingga 1,3 A.
14	GPIO_8	Dipersiapkan untuk aksesori yang didukung dan disetujui di masa mendatang.
15	GPIO_9	GPIO Level 5 V, Deteksi Speaker Eksternal  CATATAN: GPIO_9 harus dihubungkan ke ground jika speaker eksternal tersambung.
16	Speaker+	Speaker + (impedansi minimum 3,2 Ω)
17	USB D+	Data Universal Serial Bus +  PERHATIAN: Menerapkan tegangan lebih besar dari 5 V ke pin dapat menyebabkan kerusakan pada sirkuit.
18	USB D-	Data Universal Serial Bus -  PERHATIAN: Menerapkan tegangan lebih besar dari 5 V ke pin dapat menyebabkan kerusakan pada sirkuit.
19	VBUS	Daya USB (5 V dari Kabel USB)  PERHATIAN: Menerapkan tegangan lebih besar dari 5 V ke pin dapat menyebabkan kerusakan pada sirkuit.
20	Ground USB	Ground Universal Serial Bus

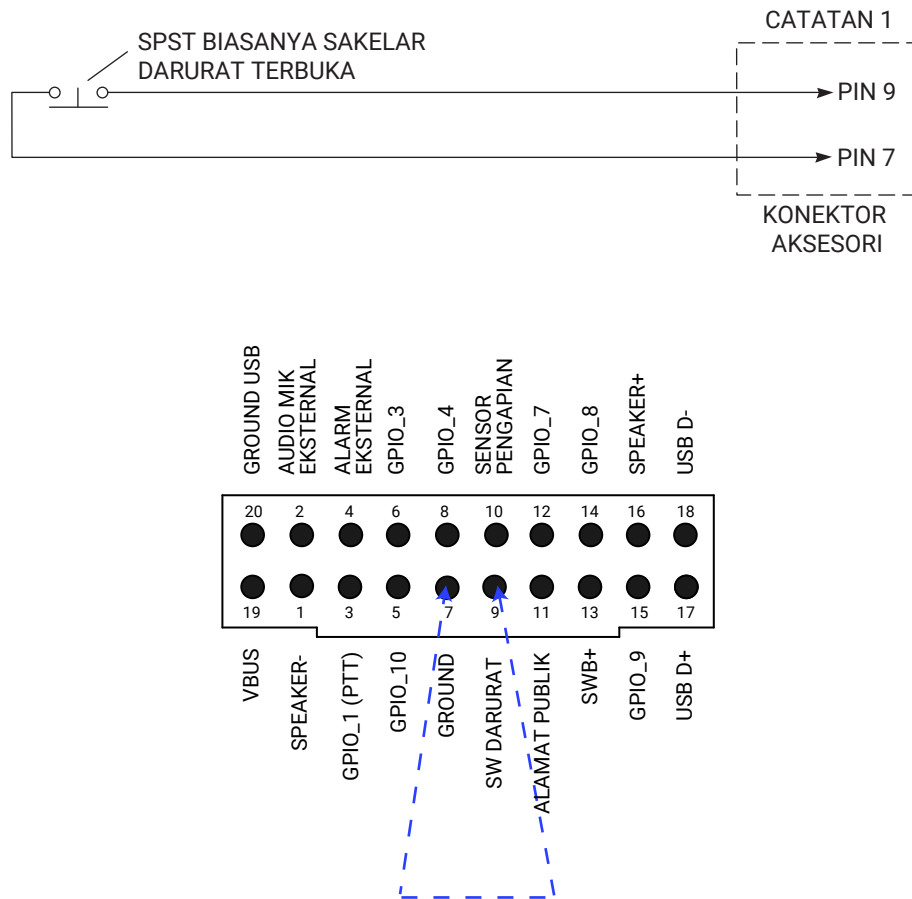
 **CATATAN:** Untuk informasi selengkapnya tentang spesifikasi konektor Port Aksesori Mobile (Mobile Accessory Port/MAP) belakang TLK150, lihat MN011379A01, *WAVE PTX WAVE Mobile MAP Connector Specifications* di <https://motr.la/docs>.

3.1

Pemasangan Tombol Tekan Darurat atau Sakelar kaki

Pasang tombol tekan darurat (Nomor komponen Motorola Solutions RLN4857_) atau sakelar kaki (Nomor komponen Motorola Solutions RLN4836_R) menggunakan perangkat keras yang dilengkapi dengan kit. Tekan terminal ke rumah konektor aksesori. Sambungkan kabel sakelar darurat ke pin 9 dan 7. Rutekan kabel yang sudah siap dari lokasi sakelar ke lokasi control head.

Gambar 20: Diagram Kabel Sakelar Darurat



3.2

Memasang Speaker Eksternal

Kit speaker eksternal menyertakan braket trunion yang memungkinkan speaker dipasang dalam berbagai cara.

Prasyarat:



PERHATIAN: Jangan mengarde kabel speaker radio. Sistem ini memiliki output speaker apung (tegangan dc pada kedua kabel); mengarde atau menghubungkan-singkat kedua kabel dapat merusak sirkuit audio.

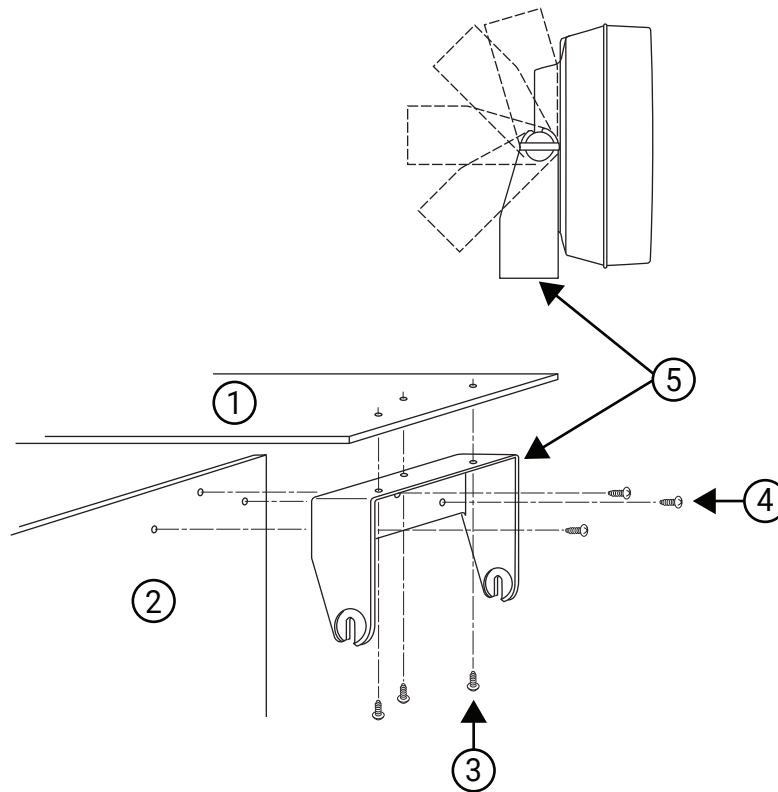
Situasi dan kondisi penggunaan: Dengan braket trunion, speaker eksternal dapat dipasang secara permanen pada dasbor atau di area firewall yang dapat diakses. Trunion memungkinkan speaker eksternal dimiringkan untuk pengoperasian terbaik. Pasang speaker eksternal keluar dari jalan sehingga tidak akan tertendang atau terbentur oleh penumpang kendaraan.

Prosedur:

1. Gunakan braket pemasangan speaker eksternal sebagai templat untuk menandai lokasi lubang pemasangan.
2. Gunakan sekrup SDS yang disediakan untuk mengencangkan trunion.
3. Pasang speaker eksternal dan kencangkan ke trunion menggunakan dua sekrup sayap.

4. Rutekan kabel speaker di bawah karpet atau penutup lantai, atau di belakang panel injak. Pastikan kabel tidak menghalangi dan tidak akan tersangkut dan rusak oleh penumpang kendaraan.

Gambar 21: Pemasangan Speaker Eksternal



Label	Deskripsi
1	Dasbor
2	Firewall
3	Dapat dipasang secara permanen pada dasbor.
4	Dapat dipasang secara permanen di area firewall.
5	Braket Trunion

3.3

Menginstal Speaker Eksternal

Situasi dan kondisi penggunaan: Kabel Speaker Eksternal (nomor suku cadang Motorola Solutions AC000240A01_) tersambung ke kit konektor MAP 16-pin (nomor suku cadang Motorola Solutions HLN9457_).

Prosedur:

1. Sambungkan dua ujung kabel dengan tang crimping ke Pin 16 (Speaker +) dan Pin 1 (Speaker-). Polaritas tidak berpengaruh.
2. Sambungkan Pin 15 (GPIO_9) ke Pin 7 (Ground) untuk deteksi speaker eksternal.
3. Colokkan kit konektor MAP 16-pin ke bagian tengah Port Aksesori Mobile (MAP) Belakang.

3.4

Menginstal Mikrofon yang Terpasang di Visor

Situasi dan kondisi penggunaan: Kabel mikrofon yang terpasang di visor (nomor komponen Motorola Solutions GMMN4065_) tersambung ke kit konektor MAP 16-pin (nomor komponen Motorola Solutions HLN9457_).

Prosedur:

1. Sambungkan ujung kabel putih dengan tang crimping ke Pin 2 (Audio Mik Eksternal).
2. Sambungkan ujung kabel ground dengan tang crimping ke Pin 7 (Ground).
3. Sambungkan Pin 6 (GPIO_3) ke Pin 7 (Ground) untuk deteksi mikrofon eksternal.
4. Colokkan kit konektor MAP 16-pin ke bagian tengah Port Aksesoris Mobile (MAP) Belakang.

3.5

Memasang Push-To-Talk (PTT)

Situasi dan kondisi penggunaan: Sakelar kaki PTT dudukan jarak jauh (nomor komponen Motorola Solutions RLN4856_) atau kabel push-button PTT jarak jauh (nomor komponen Motorola Solutions RLN4857_) tersambung ke kit konektor MAP 16-pin (nomor komponen Motorola Solutions HLN9457_).

Prosedur:

1. Sambungkan ujung kabel dengan tang crimping ke Pin 3 (GPIO-1).
2. Sambungkan ujung kabel dengan tang crimping ke Pin 7 (Ground).
3. Sambungkan Pin 6 (GPIO_3) ke Pin 7 (Ground) untuk deteksi mikrofon eksternal.
4. Colokkan kit konektor MAP 16-pin ke bagian tengah Port Aksesoris Mobile (MAP) Belakang.

3.6

Interoperabilitas antara Radio Mobile MOTOTRBO (LMR) dan Radio Mobile WAVE (Broadband).

Untuk informasi selengkapnya tentang prosedur pengaturan interoperabilitas antara Radio Mobile MOTOTRBO (LMR) dan Radio Mobile WAVE (Broadband), lihat MN011378A01, *WAVE PTX & MOTOTRBO Interoperability Setup* di <https://motr.la/docs>.

Bab 4

Praktik Terbaik: Instalasi & Pemecahan Masalah

Bagian ini membahas praktik instalasi kendaraan yang direkomendasikan Motorola Solutions, yang dapat mengatasi atau mencegah banyak masalah, termasuk:

- Kerusakan sirkuit radio karena kondisi voltase berlebih
- Radio/Aksesori "mengunci"
- Radio/Aksesori mengubah status/penguncian saat PTT radio ditekan
- Radio sesekali disetel ulang
- Suara decitan alternator yang muncul saat melakukan transmisi dengan mesin yang sedang berjalan
- Radio/Aksesori menyalakan/mematikan dirinya sendiri
- Radio mengirim peringatan darurat palsu di kendaraan yang sedang melakukan pengengkolan atau selama proses pemeliharaan baterai

4.1

Memeriksa Pengkabelan Sensor Pengapian dan Pengapian Radio

Prosedur:

Jika menyalakan dan mematikan radio melalui sakelar sensor pengapian diperlukan, selain sakelar nyala/mati control head, sambungkan juga kabel sensor pengapian ke terminal aksesori dari sakelar pengapian (biasanya di dalam panel sekering kendaraan di bawah aksesori atau radio).

4.2

Memeriksa Pemasangan Fisik Ground Radio dan Pengkabelan Aksesori Radio

Prasyarat: Pastikan antenna LTE berjarak minimal yang dibutuhkan (15 cm) dari peralatan radio mobile untuk mendapatkan kinerja transceiver LTE dan Wi-Fi yang sama-sama optimal.

Prosedur:

1. Pastikan bahwa kabel A+ merah tersambung langsung ke terminal positif aki dan kabel ground hitam tersambung ke sasis kendaraan menggunakan panjang kabel sependek dan sepraktis mungkin.
2. Untuk kendaraan yang memiliki jenis peralatan elektronik lain yang dipasang seperti lampu, lampu sorot, sirene komputer, PA, dsb., gunakan arde terpisah untuk peralatan radio mobile.

CATATAN:

- Jangan menggulung berapa pun panjang berlebih dari kabel A+ merah. Tindakan ini dapat menghasilkan tegangan transien besar saat ada penggunaan aliran arus tinggi (misalnya selama melakukan transmisi).
- Jangan menggulung panjang berlebih apa pun dari kabel antenna, jika memungkinkan. Hal ini dapat memengaruhi kinerja terima radio.

4.3

Memperbaiki Kualitas Listrik dari Kabel Daya dan Kabel Pengapian

Prosedur:

1. Gunakan relai untuk mengisolasi titik kunci kontak pengapian kendaraan (ACC) dari titik sensor pengapian radio. Lakukan tindakan berikut:
 - a. Kontrol relai ini dari titik kunci kontak pengapian kendaraan (ACC).
 - b. Sediakan voltase yang lebih bersih dari terminal positif aki ke relai, yang kini akan dipasang ke titik sensor pengapian radio.
 - c. Ubah relai dari kabel ACC, alih-alih mengubah kabel sensor pengapian radio.
2. Pasang Filter Kabel Daya antara kabel A+ dan terminal positif aki. Lakukan tindakan berikut:
 - a. Filter daya aki yang diterapkan pada penguat daya pemancar.
 - b. Lakukan dengan ekstra hati-hati karena filter seri akan mendatangkan lonjakan negatif saat radio melakukan transmisi yang dapat menyebabkan masalah dengan pengoperasian radio.
3. Untuk kendaraan yang menggunakan relai elektromekanik untuk mengontrol perangkat eksternal seperti lampu, motor, kotak sakelar. Lakukan tindakan berikut:
 - a. Putuskan sirkuit relai dari peralatan radio mobile.
 - b. Gunakan Peredaman diode di semua kontak relai untuk meminimalkan derau yang dihasilkan oleh medan magnet yang gagal.
4. Untuk menggunakan sakelar sensor pengapian. Lakukan tindakan berikut:
 - a. Pastikan bahwa tidak ada penurunan tegangan besar antara titik A+ (biasanya terminal positif aki) dengan titik sensor pengapian.
 - b. Perbedaan tegangan antara dua titik ini sebaiknya tidak lebih besar dari 1,5 volt saat semua aksesoris atau penyejuk udara dihidupkan.
 - c. Lihat Manual Servis Dasar untuk spesifikasi tingkat voltase minimum dan maksimum.
 - d. Tingkat tegangan aki yang umum adalah $13,6 \text{ V} \pm 20\%$.

4.4

Melakukan Jumper Aki Kendaraan

Prasyarat:



PERHATIAN: Jangan melakukan jumper aki kendaraan dengan daya radio atau kabel sensor pengapian yang tersambung. Kerusakan pada radio dan/atau aksesoris dapat terjadi.

Status radio Anda sebelum perlu melakukan jumper aki mungkin tidak diketahui, dan radio mungkin mencoba untuk kembali ke status terakhirnya (radio NYALA), saat melakukan jumper aki. Oleh karena itu, Motorola menyarankan agar langkah-langkah berikut diambil sebelum melakukan jumper aki pada kendaraan yang memiliki radio.

Prosedur:

1. Cari kabel sensor pengapian dan kabel daya utama (kabel merah tebal) di dekat terminal positif aki.



CATATAN: Kabel-kabel ini tergabung. Jika kabel-kabel ini tidak tergabung lewat sekring (tambahkan sekring yang sesuai pada saluran), gunakan alat apa pun yang diperlukan untuk melepaskan sambungan kabel sensor pengapian dan kabel daya secara fisik dari terminal aki.

2. Buka dudukan sekring dan keluarkan sekring dari kit.
3. Kencangkan kembali dudukan sekring tetapi tanpa sekring untuk memastikan bahwa kabel sensor pengapian dan kabel daya tidak mengganggu komponen apa pun yang bergerak.
4. Lanjutkan dengan rutinitas jumper aki seperti yang dijelaskan dalam manual pemilik kendaraan Anda.
5. Setelah proses jumper aki selesai, pasang kembali sekring ke dudukannya.

Inhalt

Verzeichnis der Abbildungen.....	4
Verzeichnis der Tabellen.....	5
Vorwort.....	6
Haftungsausschluss.....	6
In diesem Handbuch verwendete Bezeichnungen.....	6
Dokumentverlauf.....	7
Rechtliche Hinweise und Support.....	8
Hinweise zu geistigem Eigentum und gesetzlichen Bestimmungen.....	8
Rechtliche Hinweise und Hinweise zur Einhaltung von Rechtsvorschriften.....	9
Produktsicherheit und Einhaltung der HF-Strahlenschutzbestimmungen.....	9
Garantie und Service-Support.....	9
Kundendienstinformationen.....	9
Service Center.....	10
Kapitel 1: Einführung.....	11
1.1 Beschreibung des Fahrzeugfunkgeräts.....	11
1.1.1 Abmessungen.....	11
1.1.2 Anschlüsse auf der Rückseite des Funkgeräts.....	12
1.2 Fahrzeugkonfiguration.....	12
1.3 Basis-/Steuerungsstationen zur Verwendung im Innenbereich.....	13
Kapitel 2: Detaillierte Installationsanweisungen für Standard-Konfigurationen.....	15
2.1 Planung der Installation.....	15
2.1.1 Benötigte Werkzeuge für die Installation.....	15
2.1.2 Installationsbeispiel.....	15
2.1.3 Schaltpläne.....	16
2.2 Funkgerät-Montage.....	18
2.2.1 Armaturenbrettbefestigung mit Halterung.....	19
2.2.2 Verriegelungs-Kit (optional).....	20
2.2.2.1 Installieren eines Verriegelungskits für alle Funkgeräte.....	20
2.3 Einsetzen der SIM-Karte.....	21
2.4 DIN-Halterung.....	22
2.4.1 Installation des Rahmens auf dem Armaturenbrett.....	23
2.4.2 Montage des Funkgeräts am Rahmen.....	23
2.4.3 Funkgerät aus dem Rahmen nehmen.....	24
2.5 Stromkabel.....	24
2.6 Zündungssteuerungskabel.....	25
2.7 Anbringen der Antenne.....	26

2.7.1 Installieren der Antenne.....	26
2.8 Mikrofon-Aufhänge-Clip.....	29
2.8.1 Standard-Aufhänge-Clip.....	29
2.9 Fertigstellung der Installation.....	29
Kapitel 3: Anbringen der Zubehörteile.....	30
3.1 Installation der Notruf-Drucktaste oder des Notruf-Fußschalters.....	34
3.2 Montage des externen Lautsprechers.....	35
3.3 Externen Lautsprecher installieren.....	36
3.4 Installation des Visiermikrofons.....	37
3.5 Installation von Push-to-Talk (PTT).....	37
3.6 Interoperabilität zwischen MOTOTRBO Mobilfunkgeräten (LMR) und WAVE Mobilfunkgeräten (Breitband).....	37
Kapitel 4: Best Practices: Installation und Fehlerbehebung.....	38
4.1 Überprüfen der Verkabelung der Zündung und der Zündungssteuerung des Funkgeräts.....	38
4.2 Überprüfen der physischen Installation der Verdrahtung von Funkgerätemasse und Funkgerätezubehör.....	38
4.3 Verbessern der elektrischen Qualität von Strom- und Zündungsleitungen.....	39
4.4 Starthilfe für das Fahrzeug.....	40

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Vorderansicht der Halterung für die Armaturenbrettpbefestigung.....	11
Abbildung 2: Seitenansicht der Armaturenbrettpbefestigung mit flacher Halterung.....	11
Abbildung 3: Rückansicht des KFZ-Funkgeräts.....	12
Abbildung 4: Fahrzeugkonfiguration.....	13
Abbildung 5: Beispiel für eine Basis-/Steuerungsstations-Konfiguration zur Verwendung im Innenbereich.....	14
Abbildung 6: Typische Konfiguration einer Armaturenbrettpbefestigung.....	16
Abbildung 7: Installation des Funkgeräts (Armaturenbrettpbefestigung).....	17
Abbildung 8: Halterungsausrichtung für Funkgerät oben oder unten.....	18
Abbildung 9: Montage der Halterung auf dem Mitteltunnel.....	19
Abbildung 10: Montage unter dem Armaturenbrett.....	20
Abbildung 11: Verriegelungs-Kit (optional).....	21
Abbildung 12: Armaturenbrett-Montage.....	23
Abbildung 13: Verkabelungsplan für die Armaturenbrettpbefestigung.....	25
Abbildung 14: Antennenanschlüsse auf der Rückseite des Funkgeräts.....	26
Abbildung 15: Installieren der GNSS-Antenne am Armaturenbrett.....	27
Abbildung 16: Anbringen der GNSS-Antenne an der Windschutzscheibe.....	28
Abbildung 17: Position des rückseitigen Zubehöranschlusses.....	30
Abbildung 18: Fenster für den 16-poligen Zubehöranschluss.....	31
Abbildung 19: Pin-Konfiguration des rückseitigen Zubehöranschlusses (aus Sicht der Rückseite des Funkgeräts).....	31
Abbildung 20: Schaltplan des Notrufschalters.....	35
Abbildung 21: Montage des externen Lautsprechers.....	36

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Pin-Funktionen des rückseitigen Zubehöranschlusses.....	31
--	----

Vorwort

Dieses Handbuch ist für die Verwendung durch erfahrene Techniker bestimmt, die mit vergleichbaren Geräten vertraut sind. Es enthält insbesondere Informationen zur Installation von KFZ-Funkgeräten.

Einzelheiten zum Betrieb des Funkgeräts oder zur Fehlerbehebung auf Komponentenebene finden Sie in den entsprechenden Handbüchern, die separat erhältlich sind. Eine Liste der zugehörigen Publikationen finden Sie im Abschnitt „Verwandte Publikationen“.

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.

In diesem Handbuch verwendete Bezeichnungen

In den Texten dieser Publikation finden Sie möglicherweise die Bezeichnungen „Warnung“, „Vorsicht“ und „Hinweis“. Diese Bezeichnungen 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.



NOTIZ:

Mit HINWEIS wird auf Arbeitsvorgänge, Vorgehensweisen oder Zustände hingewiesen, die besonders hervorgehoben werden sollen.

Dokumentverlauf

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

Ausgabe	Beschreibung	Datum
MN007262A01-AA	Erste veröffentlichte Version.	Juli 2020
MN007262A01-AB	Das Thema „Die SIM-Karte einsetzen“ wurde hinzugefügt und das Thema „Installieren der Antenne“ wurde aktualisiert.	August 2020
MN007262A01-AC	Auf Koreanisch hinzugefügt.	Oktober 2020
MN007262A01-AD	Das Thema „Installationsbeispiel“ wurde hinzugefügt. Die Tabelle „Pin-Funktionen des rückseitigen Zubehöranschlusses“ im Kapitel „Anbringen der Zubehörteile“ wurde aktualisiert.	März 2021
MN007262A01-AE	Die Tabelle „Pin-Funktionen des rückseitigen Zubehöranschlusses“ im Kapitel „Anbringen der Zubehörteile“ wurde aktualisiert.	März 2023
MN007262A01-AF	Das Thema „Installation von Zubehör“ wurde aktualisiert. Das Thema „Interoperabilität zwischen MOTOTRBO Mobilfunkgeräten (LMR) und WAVE Mobilfunkgeräten (Breitband)“ wurde hinzugefügt.	April 2025
MN007262A01-AG	Link zum Motorola Solutions-Dokumentationsportal in den folgenden Themen aktualisiert: • Anbringen der Zubehörteile auf Seite 30 • Interoperabilität zwischen MOTOTRBO Mobilfunkgeräten (LMR) und WAVE Mobilfunkgeräten (Breitband) auf Seite 37	Dezember 2025

Rechtliche Hinweise und Support

Hinweise zu geistigem Eigentum und gesetzlichen Bestimmungen

Copyright

Die im vorliegenden Dokument beschriebenen Motorola Solutions-Produkte können durch Copyright geschützte Computerprogramme von Motorola Solutions enthalten. Nach dem Recht der USA und anderer Staaten sind bestimmte exklusive Rechte an der urheberrechtlich geschützten Software der Firma Motorola Solutions vorbehalten. Demzufolge dürfen urheberrechtlich geschützte Computerprogramme von Motorola Solutions, die zusammen mit den in diesem Dokument beschriebenen Motorola Solutions-Produkten ausgeliefert werden, ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Motorola Solutions weder kopiert noch in jeglicher Form reproduziert werden.

Die Vervielfältigung, Übertragung, Speicherung in einem Abrufsystem oder Übersetzung in eine Sprache oder Computersprache ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Motorola Solutions Inc. für keinen Teil dieses Dokuments in keiner Form und durch keinerlei Methode gestattet.

Marken

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.

Lizenzrechte

Mit dem Kauf von Produkten von Motorola Solutions werden weder ausdrücklich noch stillschweigend, durch Rechtsverzicht oder auf andere Weise Lizenzen unter dem Copyright, dem Patent oder den Patentanwendungen von Software von Motorola Solutions eingeräumt, mit Ausnahme der Nutzung von normalen, nicht ausschließlich erteilten, lizenzgebührenfreien Lizenzen, die sich aus der Anwendung geltenden Rechts beim Verkauf eines Produkts ergeben.

Open-Source-Inhalte

Dieses Produkt kann Open-Source-Software enthalten, die unter Lizenz verwendet wird. Vollständige rechtliche Hinweise und Attributionsinformationen zu Open Source finden Sie in den Produktinstallationsmedien.

Richtlinie zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) der Europäischen Union (EU) und des Vereinigten Königreichs (UK)



Gemäß WEEE-Richtlinie (Waste of Electrical and Electronic Equipment, deutsch Elektro- und Elektronik-Altgeräte) der EU und des Vereinigten Königreichs besteht eine Kennzeichnungspflicht für Elektro- und Elektronikgeräte, die in den Mitgliedsländern der Europäischen Union und dem Vereinigten Königreich in Verkehr gebracht werden. Die Kennzeichnung erfolgt durch ein Etikett mit einer durchgestrichenen Mülltonne, das am Produkt selbst oder an der Verpackung angebracht wird. Wie in der WEEE-Richtlinie festgelegt, bedeutet diese Kennzeichnung, dass Kunden und Endverbraucher in Ländern der EU und im Vereinigten Königreich elektrische und elektronische Geräte und Zubehörteile nicht mit dem Haushaltsmüll entsorgen sollten.

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

Haftungsausschluss

Beachten Sie, dass bestimmte Funktionen, Eigenschaften und Möglichkeiten, die in diesem Dokument beschrieben werden, für ein bestimmtes System möglicherweise nicht gelten oder nicht lizenziert sind oder von den Eigenschaften bestimmter mobiler Endgeräte (Funkgeräte) oder von der Konfiguration bestimmter Parameter abhängen können. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Ansprechpartner von Motorola Solutions.

© 2025 Motorola Solutions, Inc. All Rights Reserved

Rechtliche Hinweise und Hinweise zur Einhaltung von Rechtsvorschriften

Produktsicherheit und Einhaltung der HF-Strahlenschutzbestimmungen



VORSICHT:

Bevor Sie dieses Produkt verwenden, lesen Sie die Broschüre zur Produktsicherheit und Funkwellenbelastung, die im Lieferumfang enthalten ist. Sie enthält wichtige Hinweise zum sicheren Umgang und zur bewussten Verwendung von HF-Energie sowie Informationen zur Einhaltung der geltenden Normen und Richtlinien.

Garantie und Service-Support

Kundendienstinformationen

Technischer Support und Reparatur-Support (nur für Vertragskunden)

Wenn Sie den Kundendienst von Motorola Solutions kontaktieren möchten, verwenden Sie die unten angeführten entsprechenden Kontaktdaten. Halten Sie Ihre Vertragsnummer, Produktseriennummern und eine detaillierte Problembeschreibung bereit, um eine schnellere Reaktion und eine schnellere Lösung zu erhalten. Wenn es sich um eine technische Supportanfrage handelt, wird die Anfrage vom TSO-Team (Technical Support Operations) bearbeitet. Das Team aus hoch qualifizierten Fachkräften stellt technischen Support bereit, um bei der Lösung technischer Probleme und der zügigen Wiederherstellung von Netzwerken und Systemen zu unterstützen. Wenn Sie nicht sicher sind, ob Ihr aktueller Servicevertrag Sie zu diesem Service berechtigt, oder wenn Sie weitere Informationen zum technischen Support oder zum Reparatur-Support wünschen, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Kundendienst oder Account Manager.

Kontaktdetails

Technische Anfragen: techsupport.emea@motorolasolutions.com

Reparaturhilfe: 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 für Kundenbetreuung bei Motorola Solutions. Bestellungen für Ersatzteile, Kits und Baugruppen sollten direkt bei der lokalen Vertriebsorganisation von Motorola Solutions oder über Ihren Kundensupportmanager aufgegeben werden.

Service Center

Wenn für ein Gerät umfangreichere Testverfahren, Informationen und/oder Details zur Fehlerbehebung auf Komponentenebene oder Kundendienstleistungen erforderlich sind, als normalerweise auf Basisebene durchgeführt werden, senden Sie das Funkgerät an eines der folgenden Service Center:

Service Center	Adresse	Telefonnummer	E-Mail-Adresse
Sanmina (Japan)	LMR Repair Centre, East Japan Repair Centre, 1025-1 Yokoyama Otaki-Machi, 2980206 Isumi-Gun, Chiba Japan	81 (363) 658584	s.hayakawa@motorola-solutions.com
Sanmina (El Paso Depot Juarez)	Motorola Solutions, 1220 Don Haskins Drive, El Paso, TX 79936, USA	1-915-872-8200	-

Kapitel 1

Einführung

Dieses Handbuch beschreibt die Installation der mobilen Funkgeräte und des Zubehörs, das für die Vervollständigung des Funksystems erforderlich ist.

1.1

Beschreibung des Fahrzeugfunkgeräts

Dieses Kapitel umfasst die grundlegenden Abmessungen der Armaturenbretthalterung des Fahrzeugfunkgeräts.

1.1.1

Abmessungen

Planen Sie die Installation des Funkgeräts sorgfältig. Lassen Sie am Installationsort Platz für Kabel und Zubehörverbindungen. Verwenden Sie für die Installation des Funkgeräts in der Halterung die entsprechenden Befestigungsteile.



NOTIZ:

Die verwendete Maßeinheit ist Millimeter, sofern nicht anders angegeben.

Abbildung 1: Vorderansicht der Halterung für die Armaturenbrettbefestigung

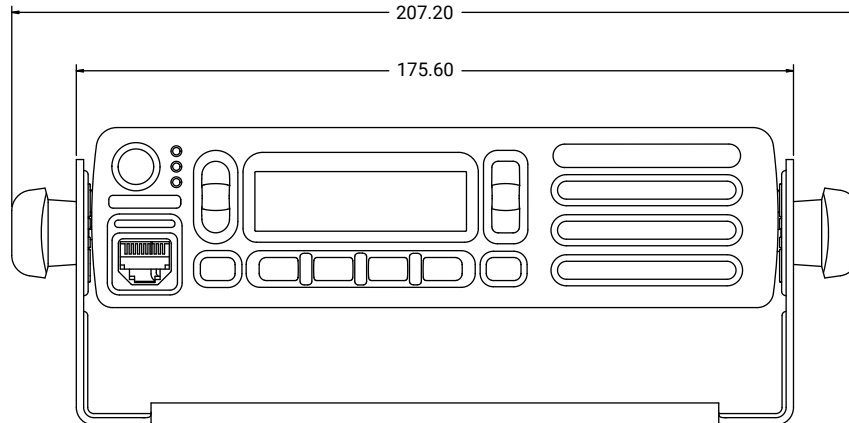
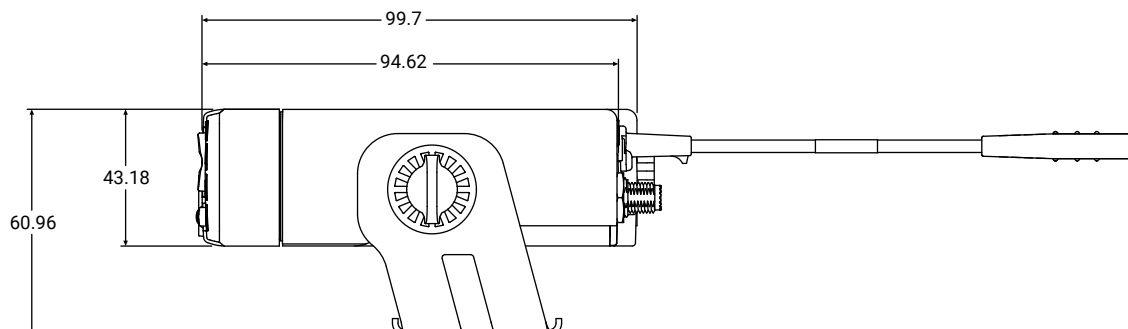


Abbildung 2: Seitenansicht der Armaturenbrettbefestigung mit flacher Halterung



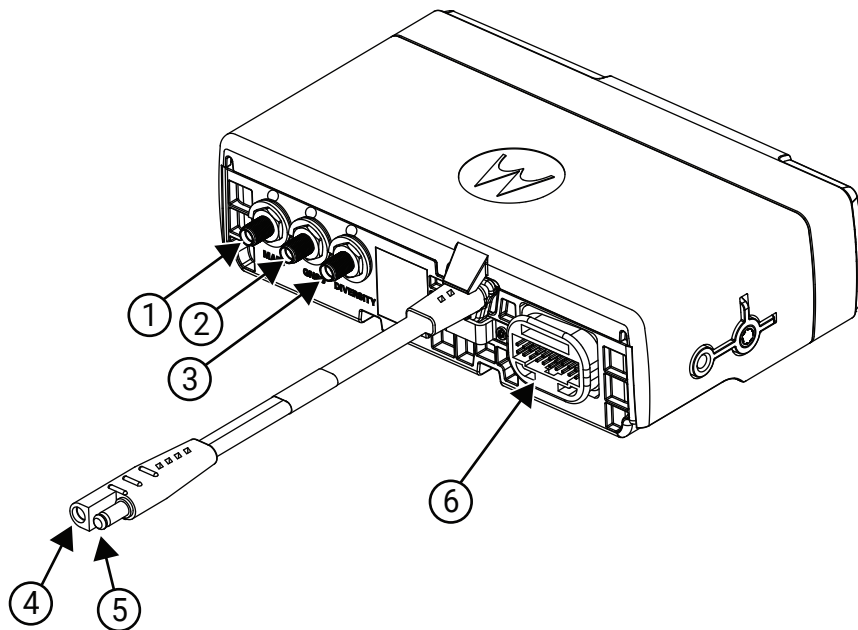
1.1.2

Anschlüsse auf der Rückseite des Funkgeräts

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindungen, die sich auf der Rückseite des Funkgeräts befinden.

Die vollständige Pin-Konfiguration des rückseitigen Zubehöranschlusses finden Sie unter „Pin-Konfiguration des rückseitigen Zubehöranschlusses“.

Abbildung 3: Rückansicht des KFZ-Funkgeräts



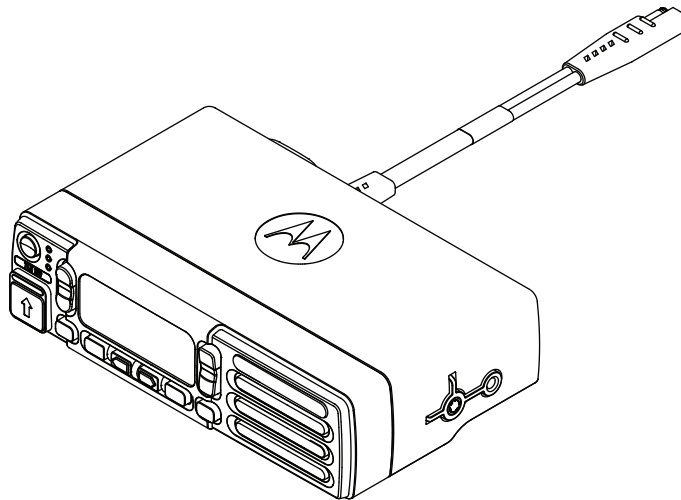
Element	Beschreibung
1	Haupt-LTE-Antennenanschluss (rot)
2	LTE-Diversity-Antennenanschluss (blau)
3	GNSS-Antennenanschluss (gelb)
4	Akku-
5	Akku+
6	Zubehöranschluss rückseitig

1.2

Fahrzeugkonfiguration

Das Funkgerät-Bedienteil ist an der Vorderseite des Transceiver-Gehäuses montiert. Die elektrische Verbindung zwischen den beiden erfolgt im Funkgerät mit einem flexiblen Kabel zwischen den Anschlüssen auf der Vorderseite des Transceivers und der Rückseite des Bedienteils.

Abbildung 4: Fahrzeugkonfiguration



Weitere Informationen zur Konfiguration erhalten Sie unter [Installationsbeispiel auf Seite 15](#).

1.3

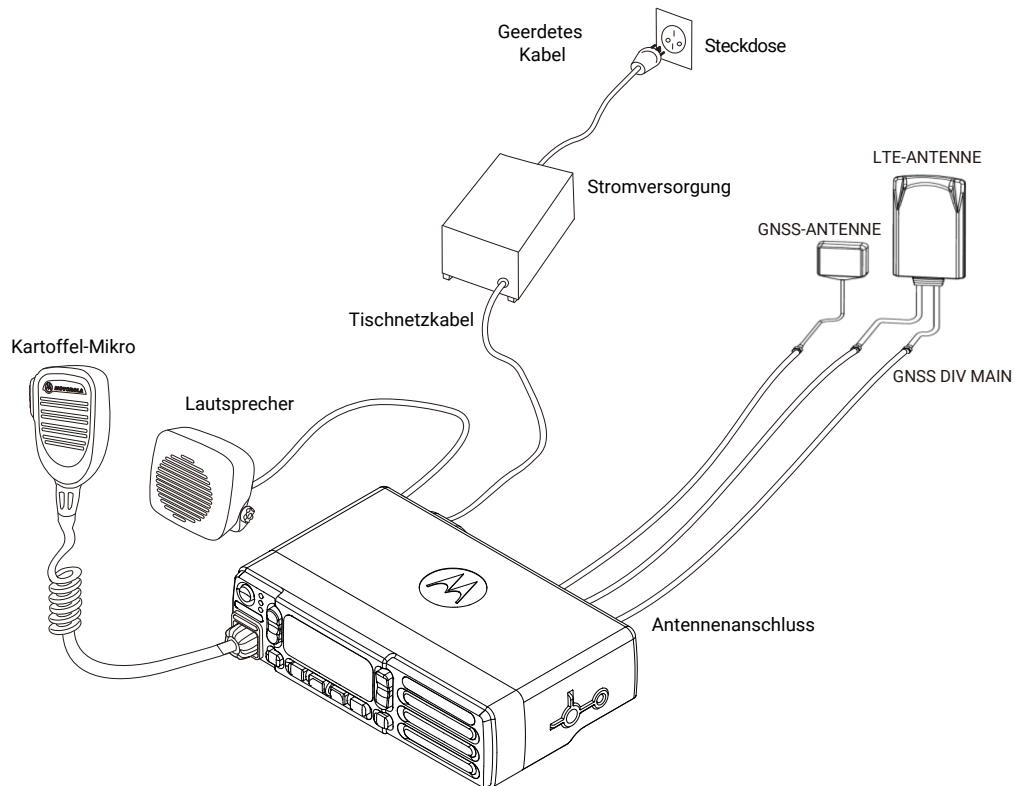
Basis-/Steuerungsstationen zur Verwendung im Innenbereich

Wir müssen sicherstellen, dass die optimale Leistung und die HF-Funkwellenbelastungsgrenzwerte gemäß den Normen und Richtlinien der Sicherheitsbroschüre eingehalten werden.

Wenn die Fahrzeugfunkgerätausrüstung an einem festen Ort installiert ist und als Steuerungsstation oder feste Einheit für den Innenbereich verwendet wird, muss die Installation von Funkgerät und Antenne folgende Anforderungen erfüllen.

- Die Netzspannung des Netzteils muss entsprechend geerdet sein. Siehe IEC61312-1
- Der Lizenznehmer ist dafür verantwortlich, alle Antenneninstallationen an festen Standorten in Übereinstimmung mit den geltenden gesetzlichen Vorschriften zu verwalten.

Abbildung 5: Beispiel für eine Basis-/Steuerungsstations-Konfiguration zur Verwendung im Innenbereich



Kapitel 2

Detaillierte Installationsanweisungen für Standard-Konfigurationen

Das Funkmodul kann nur in negativ geerdeten elektrischen Systemen funktionieren.

Stellen Sie vor Beginn der Funkgeräte-Installation sicher, dass die Massepolarität des Fahrzeugs korrekt ist. Bei versehentlicher Umkehr der Polarität wird das Funkgerät nicht beschädigt, es brennt jedoch die Leitungssicherung durch.

2.1

Planung der Installation

Die Planung ist der Schlüssel für einen schnellen und einfachen Einbau des Geräts. Bevor Sie mit der Installation beginnen, überprüfen Sie das Fahrzeug, und legen Sie fest, wie und wo Sie die Antenne, das Funkgerät und das Zubehör montieren wollen.

Planen Sie die Draht- und Kabelverbindungen so, dass ein maximaler Schutz vor dem Einklemmen, Zerdrücken und Überhitzen der Elemente besteht.



VORSICHT:

Vor der Installation elektrischer Geräte jeder Art suchen Sie im Bedienungshandbuch des Fahrzeugherstellers nach Warnhinweisen oder Empfehlungen.

Die Installation dieses Geräts muss durch einen autorisierten Service- oder Installationstechniker erfolgen. Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß installiert wird, kann es zu Schäden am Gerät oder einer eingeschränkten Funktion kommen.

2.1.1

Benötigte Werkzeuge für die Installation

Die folgende Tabelle zeigt die erforderlichen Werkzeuge für die Installation.

- Gummibeschichtete Zange
- Normaler Schlitzschraubendreher oder Phillips Nr. 2
- Ausdrückwerkzeug
- 1/4 Sechskant-Schraubendreher
- 11/32 Sechskant-Schraubendreher

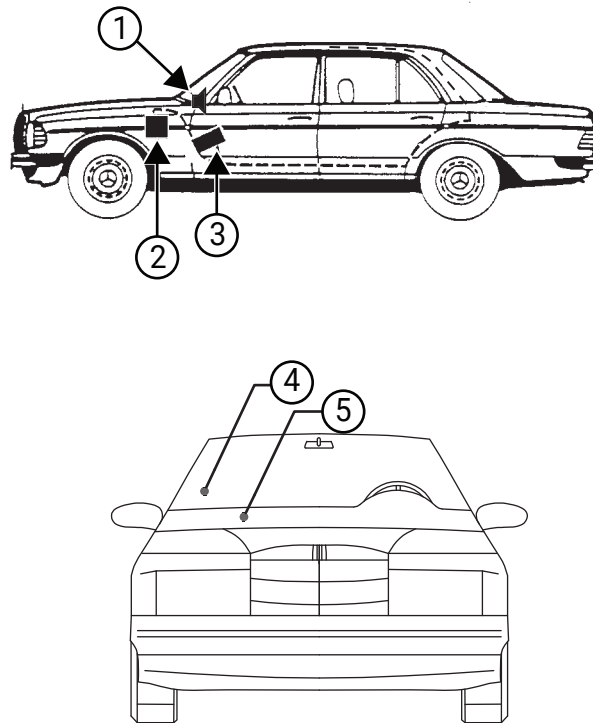
2.1.2

Installationsbeispiel

Das Fahrzeugfunkgerät bietet verschiedene Installationsmethoden und kann mit Zubehör auf das Fahrzeug nach Wunsch abgestimmt werden.

Das Funkgerät kann nur am Armaturenbrett installiert werden.

Abbildung 6: Typische Konfiguration einer Armaturenbrettbefestigung



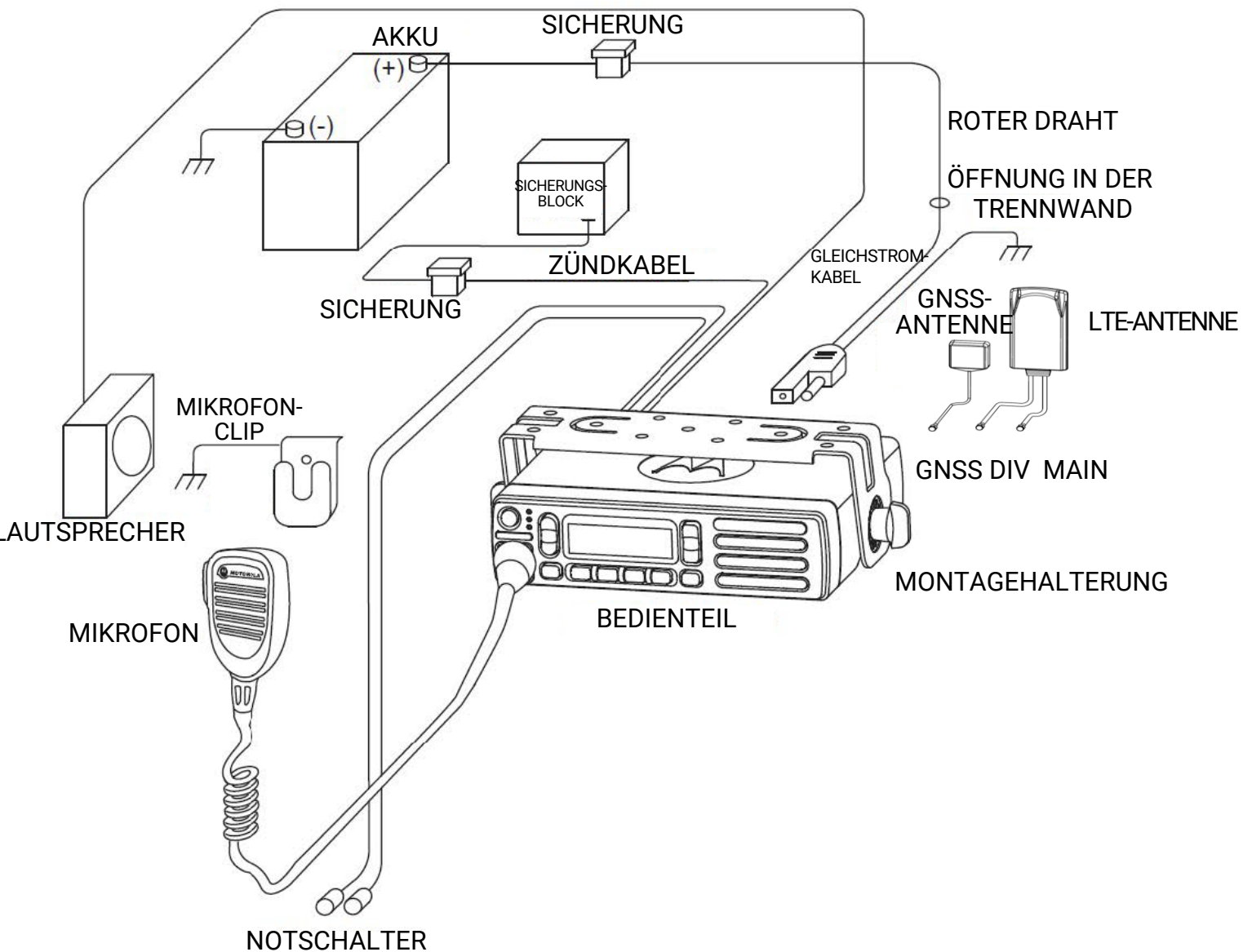
Kennzeichnung	Beschreibung
1	Antenne, Viertelwellenlänge
2	Lautsprecher
3	Akku
4	Installationsort der Antenne (Windschutzscheibe innen)
5	Installationsort der Antenne (über dem Armaturenbrett des Fahrzeugs)

2.1.3

Schaltpläne

Identifizieren Sie die Konfiguration, die Sie installieren, und verwenden Sie den Schaltplan bei der Planung der Installation.

Abbildung 7: Installation des Funkgeräts (Armaturenbrettbefestigung)

**NOTIZ:**

Eine vollständige Pin-Konfiguration des rückseitigen Zubehöranschlusses finden Sie unter [Anbringen der Zubehörteile auf Seite 30](#).

2.2

Funkgerät-Montage

**VORSICHT:**

Montieren Sie das Funkgerät nicht auf einem Kunststoff-Armaturenbrett, ohne zuerst das Armaturenbrett zu verstärken; das Gewicht des Funkgeräts kann zum Reißen oder Brechen des Armaturenbretts führen.

Montieren Sie das Funkgerät nicht auf einer ebenen oder konkaven Oberfläche, auf der das Funkgerät teilweise in Wasser getaucht werden könnte. Dies ist besonders wichtig, wenn der Kabinenbereich des Fahrzeugs durch Sprühwasser gereinigt wird. Wenn sich das Funkgerät längere Zeit im Wasser befunden hat, kann Feuchtigkeit in das Funkgerät eindringen und die elektronischen Komponenten beschädigen.

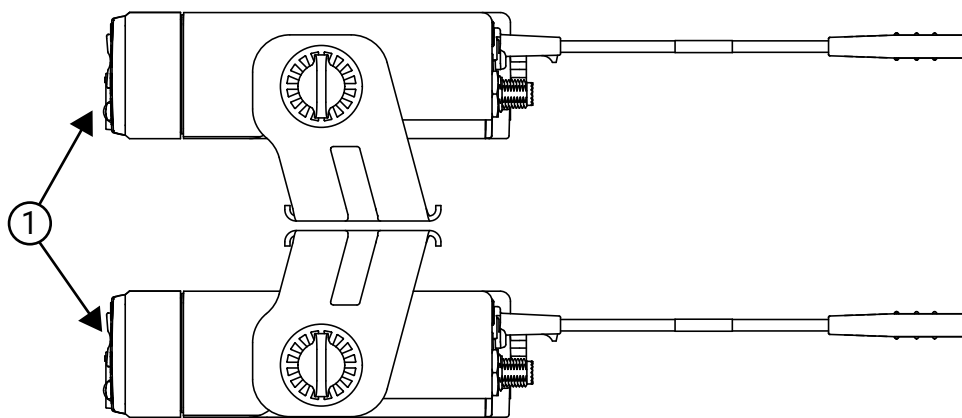
Bei vertikal montierten Funkgeräten darf kein Wasser in Bereiche mit Aussparungen gelangen. Entfernen Sie evtl. vorhandene Feuchtigkeit sofort, damit diese Feuchtigkeit nicht nach unten in das Funkgerät eintritt.

Der Montageort muss gut zugänglich und einsehbar sein. Wählen Sie einen Ort aus, an dem das HF-Antennenkabel so direkt wie möglich verlegt werden kann.

Für neue oder bestehende Anlagen verwenden Sie einen der Montagesätze entsprechend der folgenden Tabelle. Richten Sie die Montagehalterung aus.

Montagesatz	Motorola Solutions-Teilenummer
Befestigungssatz mit flachem Profil	RLN6466_
Standardhalterungs-Kit	RLN6467_
Abschließbares Halterungs-Kit	RLN6468_
DIN-Halterung	FTN6083_

Abbildung 8: Halterungsausrichtung für Funkgerät oben oder unten



Kennzeichnung	Beschreibung
1	Funkgerät-Vorderseite

2.2.1

Armaturenbrettbefestigung mit Halterung

Vorgehensweise:

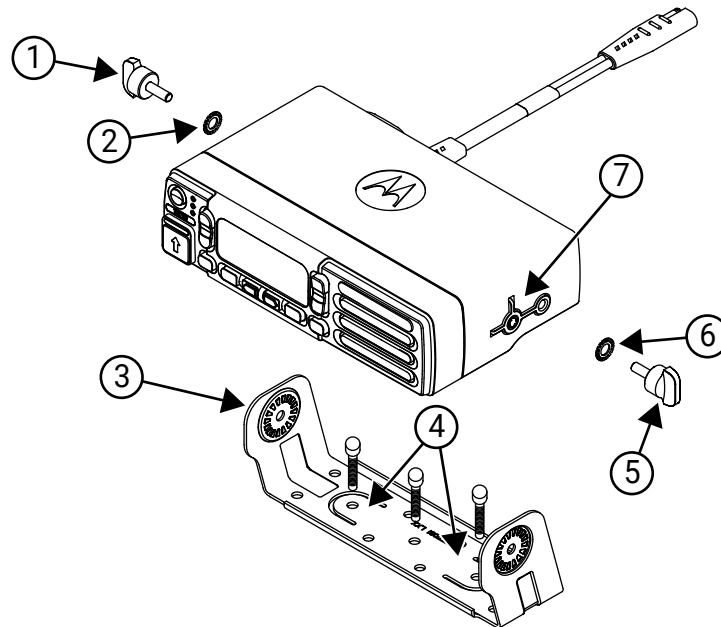
1. Wählen Sie die Position aus, an der das Funkgerät auf dem Mitteltunnel oder unter dem Armaturenbrett montiert werden soll.


NOTIZ:

Achten Sie bei der Montage der Halterung am Mitteltunnel darauf, dass das Getriebegehäuse nicht beschädigt wird.

2. Mit der Montagehalterung als Schablone markieren Sie die Positionen der Bohrungen auf der Befestigungsoberfläche. Verwenden Sie die inneren vier Löcher für die Montage an einer gewölbten Oberfläche, z. B. dem Mitteltunnel, und die vier äußeren Löcher für die Montage an einer flachen Oberfläche, z. B. unter dem Armaturenbrett.
3. Bohren Sie die angezeichneten Löcher durch, und bringen Sie die Halterung in Position.
4. Befestigen Sie die Montagehalterung mit den vier mitgelieferten selbstschneidenden Schrauben. Wie viele Schrauben verwendet werden, hängt davon ab, wie das Funkgerät montiert wird.
5. Positionieren Sie das Funkgerät so, dass die Halterung auf die Befestigungsvorrichtung am Funkgerät ausgerichtet wird. Befestigen Sie das Funkgerät mit den zwei Flügelschrauben und den Sicherungsscheiben (positionieren Sie die flache Seite der Unterlegscheibe auf der Flügelschraube und die angeschärfte Seite der Unterlegscheibe hin zur Halterung).

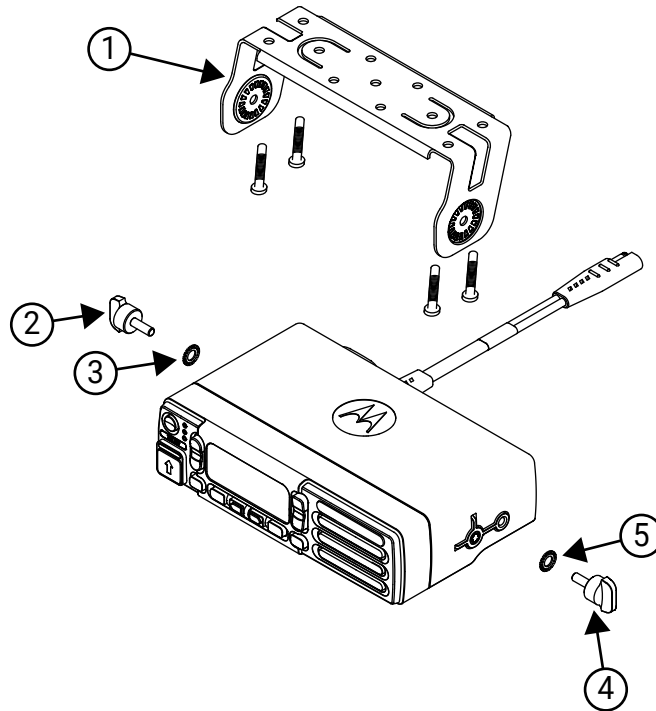
Abbildung 9: Montage der Halterung auf dem Mitteltunnel



Bezeichnung	Beschreibung
1	Flügelschraube
2	Sicherungsring
3	Montagehalterung
4	Laschen

Bezeichnung	Beschreibung
5	Flügelschraube
6	Sicherungsring
7	Gewindebohrung für Flügelschraube

Abbildung 10: Montage unter dem Armaturen Brett



Bezeichnung	Beschreibung
1	Montagehalterung
2 und 4	Flügelschraube
3 und 5	Sicherungsring

2.2.2

Verriegelungs-Kit (optional)

Wenn ein optionales Verriegelungs-Kit verwendet wird, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Verriegelungs-Kit für alle Funkgeräte zu installieren.

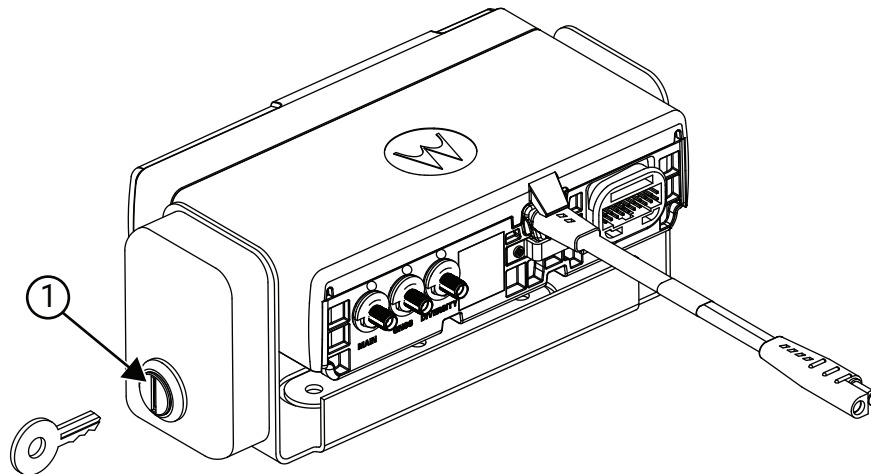
2.2.2.1

Installieren eines Verriegelungskits für alle Funkgeräte**Vorgehensweise:**

1. Positionieren Sie das verriegelbare Gehäuseunterteil auf der Montagehalterung, bevor Sie die Befestigungsschrauben für das Funkgerät eindrehen.
2. Setzen Sie das verriegelbare Gehäuseoberteil auf, und ziehen Sie den Schlüssel ab.

3. Installieren Sie die Verriegelung auf einer der beiden Seiten des Funkgeräts.

Abbildung 11: Verriegelungs-Kit (optional)



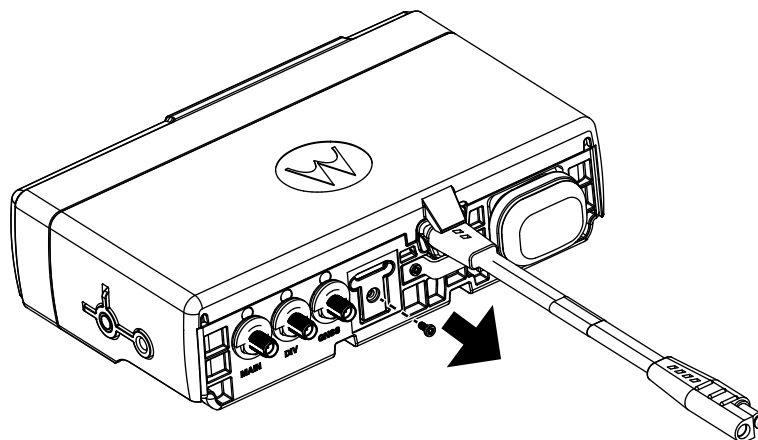
Bezeichnung	Beschreibung
1	Sperre

2.3

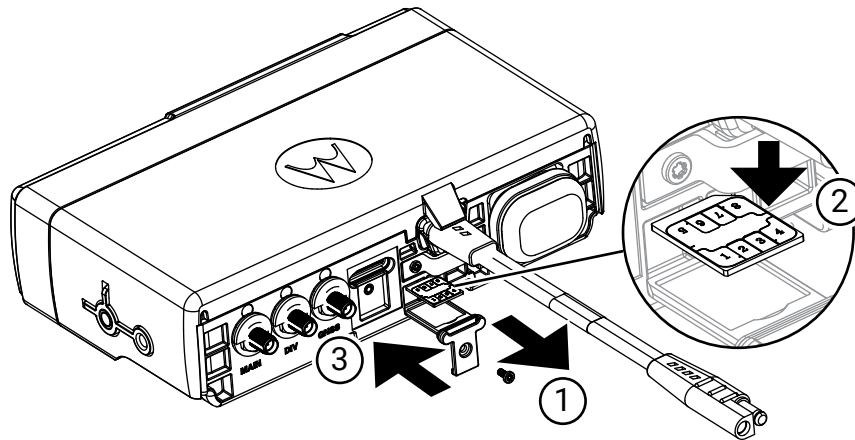
Einsetzen der SIM-Karte

Vorgehensweise:

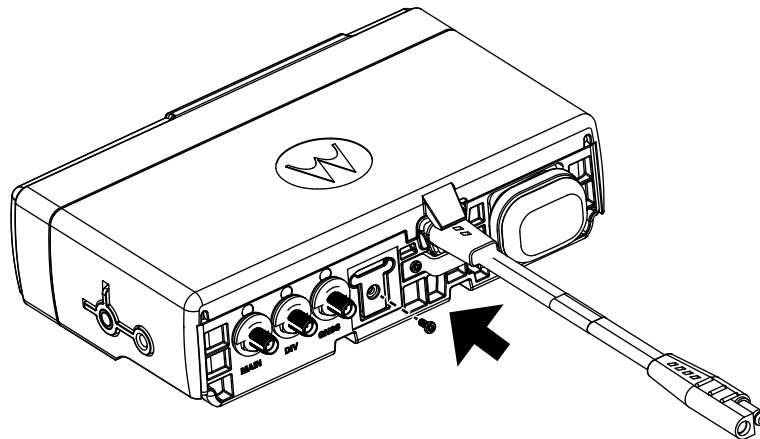
1. Schrauben Sie den SIM-Kartensteckplatz mit einem Schraubendreher ab.



2. Setzen Sie die SIM-Karte in den SIM-Kartensteckplatz ein.
3. Setzen Sie den SIM-Kartensteckplatz in das Funkgerät ein.



4. Schrauben Sie den SIM-Kartensteckplatz mit einem Schraubendreher fest.



2.4

DIN-Halterung

In diesem Kapitel werden die Schritte zum Installieren, Montieren und Entfernen des Montagerahmens beschrieben.

2.4.1

Installation des Rahmens auf dem Armaturenbrett

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Funkgeräteaussparung im Armaturenbrett gemäß ISO7736-Spezifikation (182 mm x 53 mm).
2. Führen Sie den Montagerahmen in die Aussparung ein, und fixieren Sie ihn durch Zurückbiegen der entsprechenden Befestigungslaschen (möglichst aller sechs). Prüfen Sie, ob die Ausrichtung des Rahmens korrekt ist, und stellen Sie sicher, dass das Wort „TOP“ oben ist.



NOTIZ:

Die Laschen können leicht zurückgebogen werden, indem Sie einen großen Schlitzschraubendreher im Schlitz hinter der Lasche ansetzen und drehen.

Für eine sicherere Installation sollte der Rahmen auch mit der auf die Montagebedingungen abgestimmten Anzahl von Schrauben (mind. 1) gesichert werden.

Als Hilfsmittel kann das Demontagewerkzeug benutzt werden. Es kann zur Montage und Demontage eingesetzt werden.

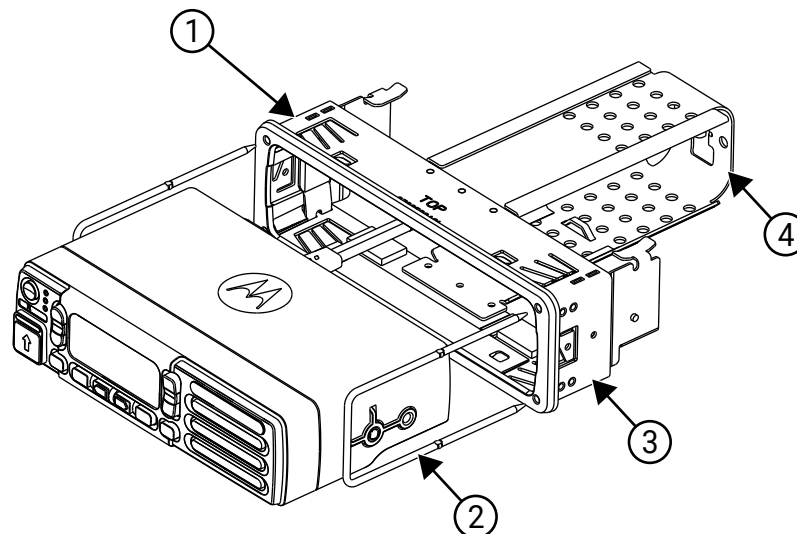
2.4.2

Montage des Funkgeräts am Rahmen

Vorgehensweise:

1. Die elektrischen Anschlüsse für das Funkgerät (Stromversorgung, Antenne, Zubehör) bereithalten.
2. Stecken Sie alle Anschlüsse ein, und drücken Sie das Funkgerät fest in den Montagerahmen hinein, bis die beiden Federn einrasten.

Abbildung 12: Armaturenbrett-Montage



Kennzeichnung	Beschreibung
1	Befestigungslaschen
2	Demontagewerkzeug

Kennzeichnung	Beschreibung
3	DIN-Halterung
4	Befestigungsschrauben zur Rahmensicherung

2.4.3

Funkgerät aus dem Rahmen nehmen

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie die zwei Demontagewerkzeuge durch die Öffnungen im Rahmen, bis die zwei Federn das Funkgerät freigeben.
2. Ziehen Sie das Funkgerät heraus.



NOTIZ:

Wenn das Funkgerät nicht entfernt werden kann, drücken Sie die zwei Demontagewerkzeuge seitwärts nach innen.

Überprüfen Sie jedes Mal, wenn Sie das Funkgerät entfernen, ob die Befestigungslaschen noch fest sitzen. Die Laschen können befestigt werden, indem ein großer Schlitzschraubendreher in den Schlitz hinter der Lasche gesteckt wird.

Der Rahmen ist jedoch nicht für die häufige Montage und Demontage ausgelegt.

2.5

Stromkabel

Führen Sie das rote Stromkabel vom Funkgerät in das Fahrzeugbatteriefach unter Beachtung der anerkannten Industriemethoden und Normen ein. Achten Sie darauf, die Spritzwand mit Durchführungstüllen zu versehen, um das Kabel zu schützen.

Entfernen Sie die 15-Ampere-Sicherung aus dem Sicherungshalter, und verbinden Sie den roten Draht des Funkgerätestromkabels mit dem Pluspol der Batterie mithilfe der mitgelieferten Hilfsmittel.

Schließen Sie den schwarzen Draht an einem geeigneten massiven Fahrgestellerepunkt an. Schließen Sie den schwarzen Draht nicht direkt an den Minuspol der Batterie an.

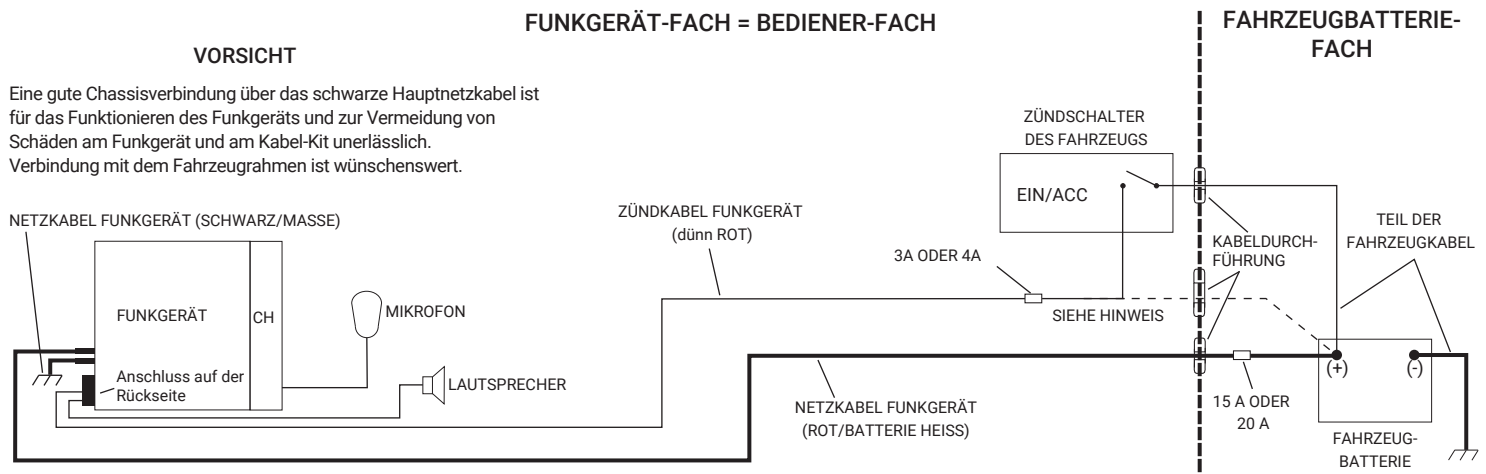


NOTIZ:

Die Nennbetriebsspannung des Funkgeräts für die 12-Volt-Fahrzeuginstallation beträgt 13,2 V Gleichspannung bei einem Betriebsspannungsbereich von 10,8–15,6 V Gleichspannung.

Die Nennbetriebsspannung des Funkgeräts für die 24-Volt-Fahrzeuginstallation beträgt 27,6 V Gleichspannung bei einem Betriebsspannungsbereich von 22,1–33,1 V Gleichspannung.

Abbildung 13: Verkabelungsplan für die Armaturenbrettbefestigung

**HINWEIS:**

Vorsicht: Wenn Sie die ZÜNDleitung des Funkgeräts direkt an die Fahrzeugbatterie anschließen, kann eine zu starke Nutzung des Funkgeräts bei ausgeschalteter Zündung (d. h. Lichtmaschine läuft) dazu führen, dass sich die Fahrzeugbatterie langsam entlädt. Mit dieser Konfiguration kann das Funkgerät betrieben werden, wenn der Zündschalter des Fahrzeugs auf EIN oder AUS ist.

Wenn die ZÜNDleitung des Funkgeräts mit dem Fahrzeugzündschalter verdrahtet ist, stellen Sie sicher, dass das Funkgerät in der Wave on Cloud (WOC) so konfiguriert ist, dass es Strom oder Zündung zum Ein- oder Ausschalten des Funkgeräts verwendet wird.

2.6

Zündungssteuerungskabel

Motorola liefert ein Zündungssteuerungskabel und empfiehlt, dass es bei jeder Installation eines KFZ-Funkgeräts verwendet wird. Das Zündungssteuerungskabel ermöglicht das Ein- und Ausschalten des Funkgeräts durch die Fahrzeugzündung.

Für eine Ein/Aus-Bedienung über den Zündschalter verbinden Sie das rote Zündkabel mit „Zündung“ auf der Fahrzeugsicherungsleiste.

Das Zündungssteuerungskabel verwendet eine 3-A-Sicherung.

2.7

Anbringen der Antenne

**NOTIZ:**

Um die Einhaltung der HF-Energie-Sicherheitsnormen zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass die LTE-Antenne mindestens 20 cm von Passagieren oder umstehenden Personen entfernt angebracht ist.

2.7.1

Installieren der Antenne

**VORSICHT:**

Die Installation der Antenne darf weder die Fahr- noch die Airbag-Funktion beeinträchtigen.

**NOTIZ:**

Montieren Sie die LTE-Antenne und die GNSS-Antenne nicht außen am Fahrzeug.

Vorgehensweise:

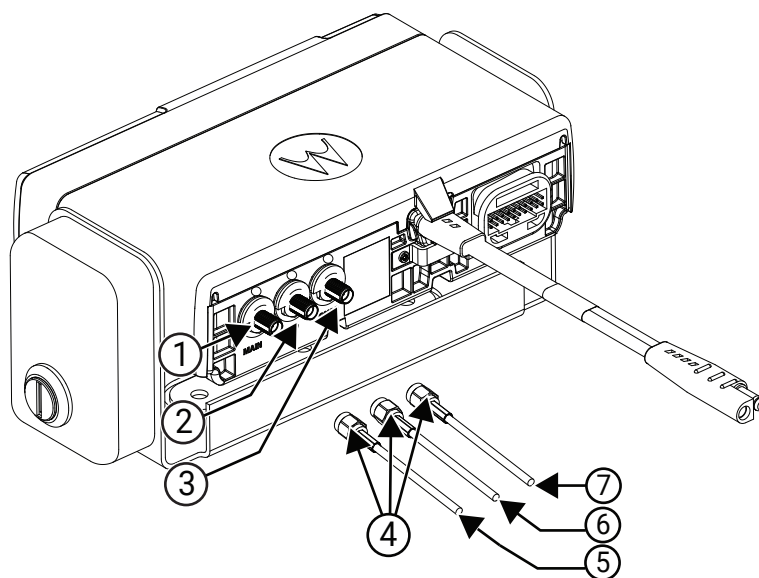
1. Montieren Sie die Antenne gemäß den Installationsanweisungen für den Antennensatz. Verlegen Sie das Koaxialkabel zu der Stelle, wo die Antenne montiert werden soll.

**NOTIZ:**

Installieren Sie die Antenne nicht auf Metalloberflächen.

2. Verbinden Sie den Antennenkabelanschluss mit dem Antennenanschluss an der Rückseite des Geräts.

Abbildung 14: Antennenanschlüsse auf der Rückseite des Funkgeräts



Kennzeichnung	Beschreibung
1	Haupt-LTE-Antennenanschluss (rot)
2	LTE-Diversity-Antennenanschluss (blau)
3	GNSS-Antennenanschluss (gelb)
4	Antennenkabelstecker
5	Hauptantennenkabel

Kennzeichnung	Beschreibung
6	DIV-Antennenkabel
7	GNSS-Antennenkabel

3. Verbinden Sie die beiden LTE-Antennenanschlüsse „Haupt“ und „Diversity“ mit dem Haupt-SMA-Anschluss (rot) und dem Diversity-SMA-Anschluss (blau).
4. Verbinden Sie die GNSS-Antenne mit dem GPS-Antennen-SMA-Anschluss (gelb) auf der Rückseite des Funkgeräts.
5. Um die LTE-Antenne zu installieren, entfernen Sie die Schutzfolie des Klebebands an der Unterseite der Antennenoberfläche, und befestigen Sie die Antenne auf dem Armaturenbrett oder alternativ auf der Innenseite der Windschutzscheibe.
6. Gehen Sie wie folgt vor, um die GNSS-Antenne zu installieren:

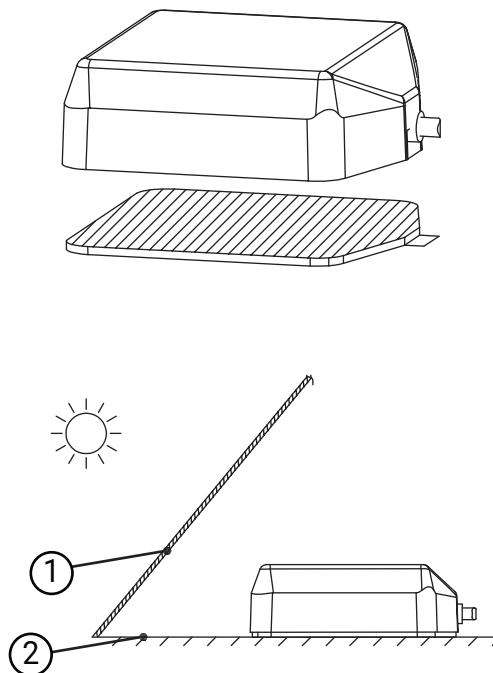
**NOTIZ:**

Stellen Sie sicher, dass die LTE-Antenne und die GNSS-Antenne einen Abstand von 30 cm haben.

Alternativ können Sie die Antenne auf dem Armaturenbrett oder auf der Innenseite der Windschutzscheibe montieren.

- Um die GNSS-Antenne am Armaturenbrett montieren, bringen Sie die Klebefolie (rot) an der Unterseite der Antenne an. Entfernen Sie die Schutzschicht der Klebefolie (rot), und befestigen Sie die Antenne am Armaturenbrett.

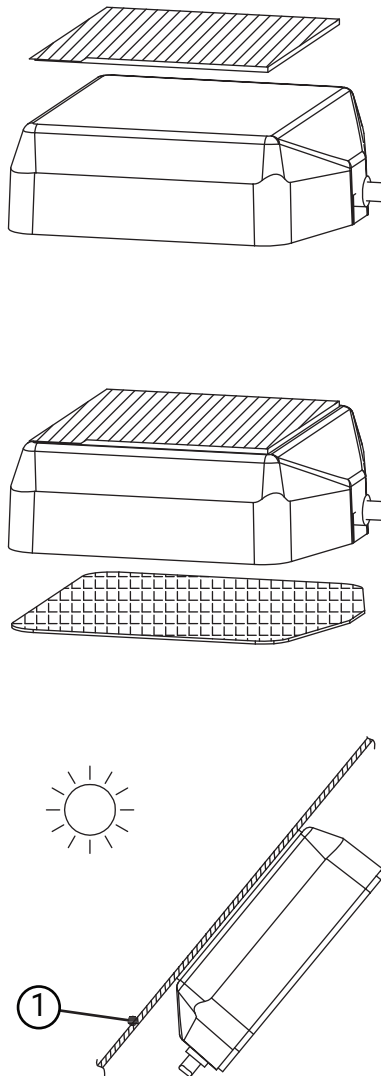
Abbildung 15: Installieren der GNSS-Antenne am Armaturenbrett



Kennzeichnung	Beschreibung
1	Windschutzscheibe
2	Armaturenbrett

- Um die GNSS-Antenne innen an der Windschutzscheibe anzubringen, bringen Sie die Klebefolie (rot) an der Oberseite der Antenne und die Dekorfolie (schwarz) an der Unterseite der Antenne an. Entfernen Sie die Schutzschicht der Klebefolie (rot), und befestigen Sie die Antenne an der Windschutzscheibe.

Abbildung 16: Anbringen der GNSS-Antenne an der Windschutzscheibe



Kennzeichnung	Beschreibung
1	Windschutzscheibe



NOTIZ:

Stellen Sie sicher, dass die Antenne sicher an der Oberfläche befestigt ist.

7. Ziehen Sie den Antennenkabelanschluss mit der Hand fest.



NOTIZ:

Verwenden Sie keine Zangen oder anderen metallischen Werkzeuge.

2.8

Mikrofon-Aufhänge-Clip

In diesem Kapitel wird die Verwendung des Standard-Aufhänge-Clips beschrieben.

2.8.1

Standard-Aufhänge-Clip

Der Aufhänge-Clip muss innerhalb der Reichweite des/der Bediener(s) sein. Messen Sie diesen Abstand, bevor Sie die Halterung befestigen. Da die Halterung einen positiven Federrückzug hat, kann das Mikrofon in jeder Lage montiert werden. Der Mikrofon-Aufhänge-Clip muss geerdet werden.

Verwenden Sie den Aufhänge-Clip als Vorlage, um die Montageöffnungen anzuzeichnen. Um Störungen zu vermeiden, wenn das Mikrofon entfernt wird, montieren Sie die Senkschraube im oberen Clip-Loch.

2.9

Fertigstellung der Installation

Schließen Sie die Stromkabel an, und stecken Sie das Mikrofonkabel in das Mobilfunkgerät, um die Installation abzuschließen.

Kapitel 3

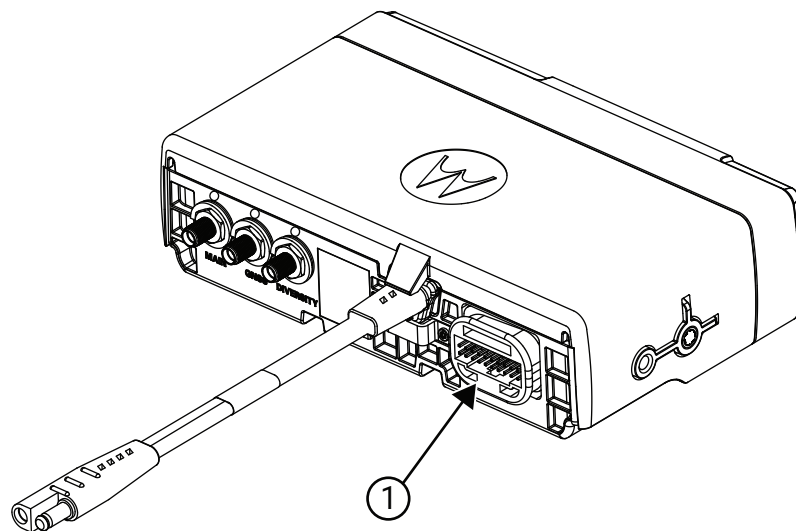
Anbringen der Zubehörteile

Das Zubehör muss über den rückseitigen Zubehöranschluss installiert werden, der sich auf der Rückseite des Funkgeräts neben dem Stromanschluss befindet.

Schließen Sie zugelassene TLK 150-Zubehörteile über den 16-poligen MAP-Anschlusssatz (HLN9457_) an den rückseitigen mobilen Zubehöranschluss (MAP) an. Die Zubehöranschlussleiste schützt die Pins vor Kurzschluss. Die meisten von Motorola Solutions genehmigten Zubehörteile werden mit Steckbuchsen geliefert, die speziell für die Zubehöranschlussleiste entwickelt wurden.

Stecken Sie die Zubehörteile der Steckbuchse in die entsprechenden Stellen auf der Zubehöranschlussleiste, wie unter „Pin-Konfiguration des rückseitigen Zubehöranschlusses (aus Sicht der Rückseite des Funkgeräts)“ gezeigt. Schalten Sie das Funkgerät aus, und trennen Sie das Netzkabel. Schließen Sie die Zubehöranschlussleiste am hinteren MAP-Anschluss an. Stellen Sie sicher, dass alle Zubehörteile und Kabel sicher angeschlossen sind. Schließen Sie zum Schluss das Stromkabel an.

Abbildung 17: Position des rückseitigen Zubehöranschlusses



Bezeichnung	Beschreibung
1	Rückseitiger mobiler Zubehöranschluss (MAP)

Abbildung 18: Fenster für den 16-poligen Zubehöranschluss

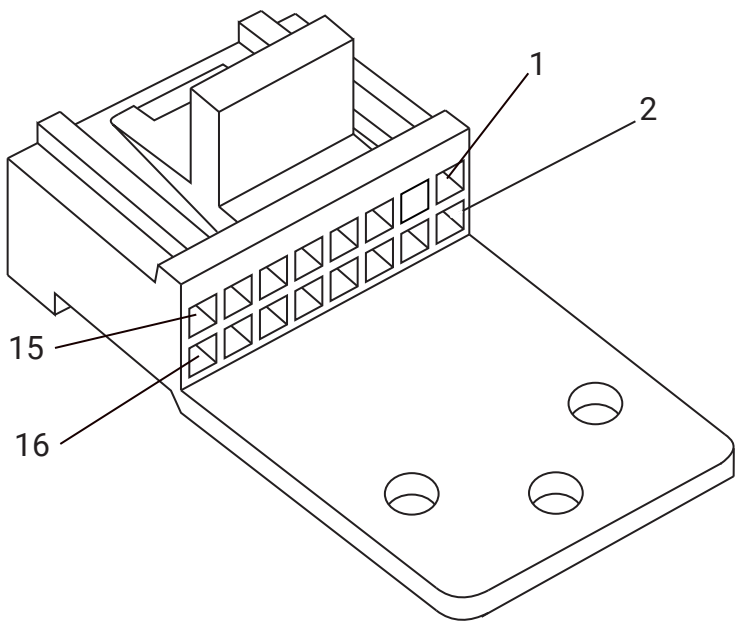


Abbildung 19: Pin-Konfiguration des rückseitigen Zubehöranschlusses (aus Sicht der Rückseite des Funkgeräts)

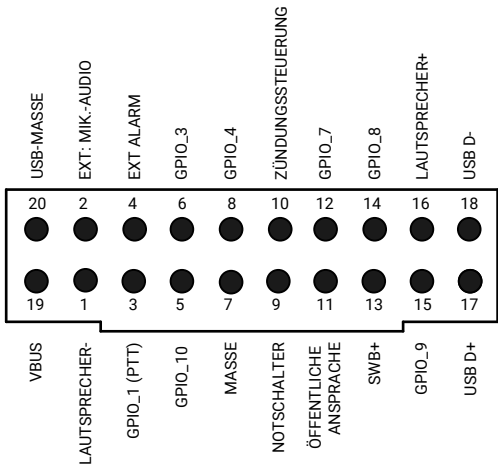


Tabelle 1: Pin-Funktionen des rückseitigen Zubehöranschlusses

Pin-Nr.	Pin-Bezeichnung	Pin-Funktion
1	Lautsprecher-	Lautsprecher – (3,2 Ω Mindestimpedanz)
2	EXT: MIK.-AUDIO	Hinterer Eingang für externes Mikrofon

Pin-Nr.	Pin-Bezeichnung	Pin-Funktion
3	GPIO-1 (PTT)	5 V Ebene GPIO, PTT-Eingang  NOTIZ: Das Legen der Leitung auf Masse aktiviert den externen Mikrofon-Audioeingang.
4	EXT_ALARM	Der Pin EXT_ALARM dient als Versorgungspin, um je nach Fahrzeugbatteriespannung einen externen Alarm mit 12 V oder 24 V zu betreiben. Der Pegel der Versorgungsspannung entspricht der Batteriespannung, und der maximale Strom, der von diesem Pin bezogen wird, beträgt 150 mA.
5	GPIO_10	WAVE PTX Mobilfunkgeräte unterstützen GPIO-Pins für allgemeine Schaltvorgänge. Der Pin GPIO_10 hat folgende Funktionen: • digitaler Ausgangsport zur Steuerung kleiner Lasten (EIN/AUS). • digitaler Eingangsport zur Erkennung von Logikeingängen (HOCH/NIEDRIG).
6	GPIO_3	5 V Ebene GPIO, Erkennung des externen Mikrofons.  NOTIZ: GPIO_3 muss geerdet sein, wenn das externe Visiermikrofon angeschlossen ist.
7	Erdung	Erdung
8	GPIO_4	WAVE PTX Mobilfunkgeräte unterstützen GPIO-Pins für allgemeine Schaltvorgänge. Der Pin GPIO_10 hat folgende Funktionen: • digitaler Ausgangsport zur Steuerung kleiner Lasten (EIN/AUS). • digitaler Eingangsport zur Erkennung von Logikeingängen (HOCH/NIEDRIG).
9	Emergency SW	Notrufschalter-Eingang

Pin-Nr.	Pin-Bezeichnung	Pin-Funktion
10	Zündungssteuerung	Eingang für Zündungssteuerung  NOTIZ: Informationen zur Verkabelung finden Sie in den Kapiteln <i>Schaltpläne</i> und <i>Stromkabel</i> .
11	ÖFFENTLICHE ANSPRACHE	Der Pin PUBLIC ADDRESS ist ein einseitiger Audioausgang des Wave PTX Mobilfunkgeräts, der als Eingangssignal für ein externes Durchsageverstärkersystem (Public Address, PA) dient. Der vom Signal ausgegebene Audiopegel ist auf 100 mVrms festgelegt und wird durch die Lautstärkeregelung des Funkgeräts nicht beeinträchtigt.
12	GPIO_7	Für zukünftig unterstütztes und genehmigtes Zubehör vorbehalten.
13	SWB+	Zum Einschalten des externen Zubehörs mit der Spannung entsprechend der Batteriespannung und einer Stromstärke von bis zu 1,3 A.
14	GPIO_8	Für zukünftig unterstütztes und genehmigtes Zubehör vorbehalten.
15	GPIO_9	5 V Ebene GPIO, Erkennung externer Lautsprecher  NOTIZ: GPIO_9 muss geerdet sein, wenn ein externer Lautsprecher angeschlossen ist.
16	Lautsprecher+	Lautsprecher + (3,2 Ω Mindestimpedanz)
17	USB D+	Universal Serial Bus Daten+  VORSICHT: Liegen mehr als 5 V am Pin an, kann dies zu Schäden am betreffenden Stromkreis führen.
18	USB D-	Universal Serial Bus Daten -  VORSICHT: Liegen mehr als 5 V am Pin an, kann dies zu Schäden am betreffenden Stromkreis führen.

Pin-Nr.	Pin-Bezeichnung	Pin-Funktion
19	VBUS	USB-Stromversorgung (5 V von USB-Kabel)  VORSICHT: Liegen mehr als 5 V am Pin an, kann dies zu Schäden am betreffenden Stromkreis führen.
20	USB Ground	USB-Masse



NOTIZ:

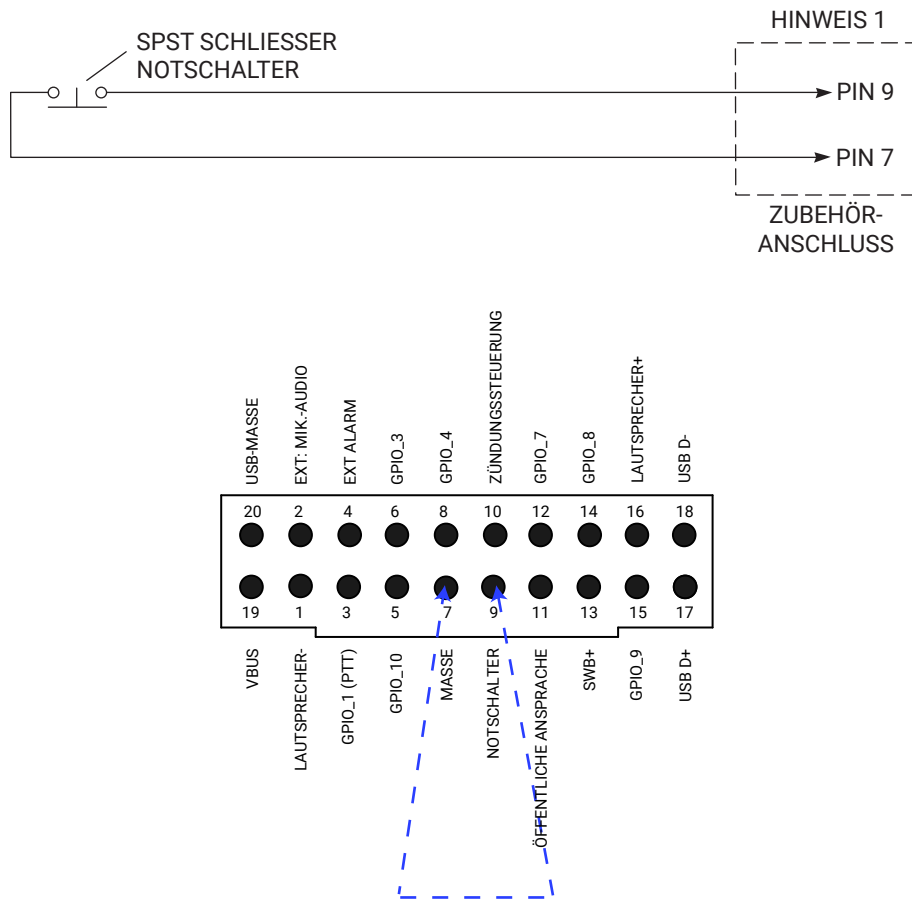
Weitere Informationen zu den Spezifikationen des rückseitigen mobilen Zubehöranschlusses am TLK150 finden Sie in MN011379A01, *WAVE PTX WAVE Mobile MAP Connector Specifications* unter <https://motr.la/docs>.

3.1

Installation der Notruf-Drucktaste oder des Notruf-Fußschalters

Montieren Sie die Notruf-Drucktaste (Motorola Solutions-Artikelnummer RLN4857_) oder den Notruf-Fußschalter (Motorola Solutions-Artikelnummer RLN4836_R) mithilfe der Befestigungselemente aus dem Kit. Drücken Sie die Klemme in das Zubehöranschlussgehäuse. Verbinden Sie die Notrufschalterdrähte mit den Pins 9 und 7. Führen Sie die fertigen Kabel von der Schaltstelle zur Bedienteilposition.

Abbildung 20: Schaltplan des Notrufschalers



3.2

Montage des externen Lautsprechers

Das externe Lautsprecher-Kit enthält eine Montagehalterung, durch die der Lautsprecher vielfältig montiert werden kann.

Voraussetzungen:



VORSICHT:

Erden Sie die Lautsprecherzuleitungen des Funkgeräts nicht. Dieses System hat einen potentialfreien Lautsprecherausgang (Gleichspannung auf beiden Anschlussdrähten). Durch Erden oder Kurzschließen beider Leitungen entstehen Schäden am Audioschaltkreis.

Anwendungsszenario:

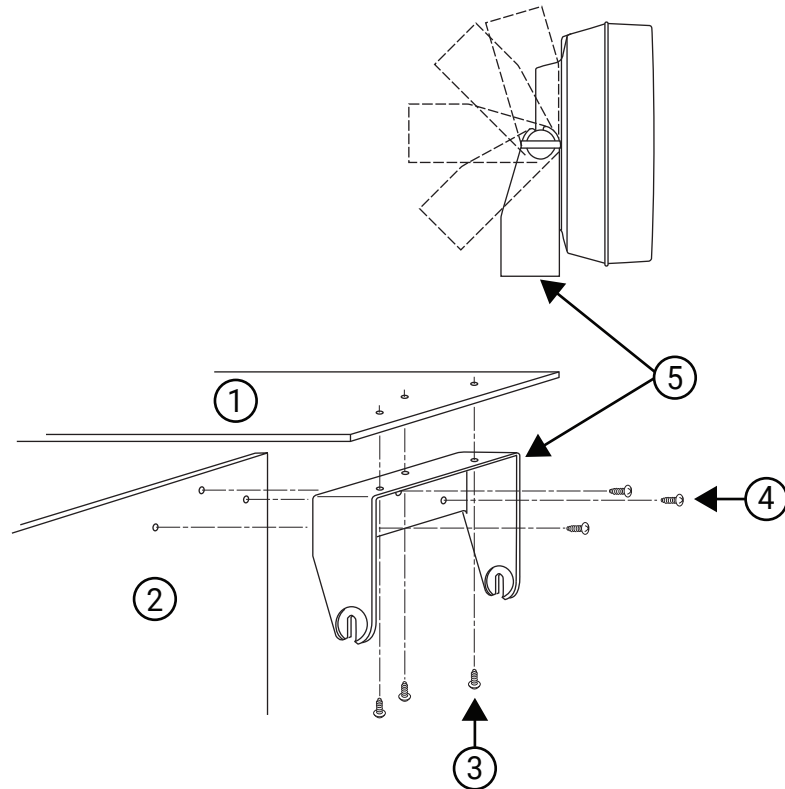
Mit der Montagehalterung kann der externe Lautsprecher dauerhaft auf dem Armaturenbrett oder in zugänglichen Spritzwandbereichen montiert werden. Durch die Schwenkhalterung kann der externe Lautsprecher für einen optimalen Betrieb geneigt werden. Montieren Sie den externen Lautsprecher an einer wenig frequentierten Stelle, damit die Fahrzeugpassagiere nicht dagegen stoßen.

Vorgehensweise:

1. Verwenden Sie die Montagehalterung des externen Lautsprechers als Vorlage, und markieren Sie die Montagebohrungen.
2. Verwenden Sie die mitgelieferten selbstbohrenden Schrauben zum Befestigen der Halterung.
3. Befestigen Sie den externen Lautsprecher, und ziehen Sie ihn mit den beiden Flügelschrauben fest.

4. Verlegen Sie die Lautsprecherkabel unter dem Teppich oder Bodenbelag oder hinter den Trittflächen. Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht im Weg sind und die Fahrzeugpassagiere nicht darin hängen bleiben und die Kabel beschädigen können.

Abbildung 21: Montage des externen Lautsprechers



Kennzeichnung	Beschreibung
1	Armaturenbrett
2	Spritzwand
3	Kann dauerhaft am Armaturenbrett montiert werden.
4	Kann dauerhaft in Spritzwandbereichen montiert werden.
5	Halteklammer

3.3

Externen Lautsprecher installieren

Anwendungsszenario:

Das Kabel für den externen Lautsprecher (Motorola Solutions-Teilenummer AC000240A01_) wird mit einem 16-poligen MAP-Anschlussatz (Motorola Solutions-Teilenummer HLN9457_) verbunden.

Vorgehensweise:

1. Schließen Sie zwei Zuleitungsdrähte mit Crimpkontakt an Pin 16 (Speaker+) und Pin 1 (Speaker-) an. Die Polarität ist nicht wichtig.
2. Verbinden Sie Pin 15 (GPIO_9) mit Pin 7 (Ground) für die Erkennung externer Lautsprecher.

3. Stecken Sie den 16-poligen MAP-Anschlusssatz in die Mitte des Mobilen Zubehöranschlusses (MAP) an der Rückseite.

3.4

Installation des Visiermikrofons

Anwendungsszenario:

Das Kabel für das Visiermikrofon (Motorola Solutions-Teilenummer GMMN4065_) wird mit einem 16-poligen MAP-Anschlusssatz (Motorola Solutions-Teilenummer HLN9457_) verbunden.

Vorgehensweise:

1. Schließen Sie den Draht des weißen Zuleitungsdrahts mit dem Crimpkontakt an Pin 2 (Ext Mic Audio) an.
2. Schließen Sie das Massekabel mit Crimpkontakt an Pin 7 (Ground) an.
3. Verbinden Sie Pin 6 (GPIO_3) mit Pin 7 (Ground) für die Erkennung des externen Mikrofons.
4. Stecken Sie den 16-poligen MAP-Anschlusssatz in die Mitte des Mobilen Zubehöranschlusses (MAP) an der Rückseite.

3.5

Installation von Push-to-Talk (PTT)

Anwendungsszenario:

Das Kabel für die abgesetzte Montage von PTT-Fußschalter (Motorola Solutions-Teilenummer RLN4856_) oder PTT-Drucktaste (Motorola Solutions-Teilenummer RLN4857_) wird mit einem 16-poligen MAP-Anschlusssatz (Motorola Solutions-Teilenummer HLN9457_) verbunden.

Vorgehensweise:

1. Verbinden Sie den Zuleitungsdraht mit Crimpkontakt mit Pin 3 (GPIO-1).
2. Erden Sie den Zuleitungsdraht mit Crimpkontakt mit Pin 7 (Ground).
3. Verbinden Sie Pin 6 (GPIO_3) mit Pin 7 (Ground) für die Erkennung des externen Mikrofons.
4. Stecken Sie den 16-poligen MAP-Anschlusssatz in die Mitte des Mobilen Zubehöranschlusses (MAP) an der Rückseite.

3.6

Interoperabilität zwischen MOTOTRBO Mobilfunkgeräten (LMR) und WAVE Mobilfunkgeräten (Breitband)

Weitere Informationen zu den Verfahren für die Einrichtung der Interoperabilität zwischen MOTOTRBO Mobilfunkgeräten (LMR) und WAVE Mobilfunkgeräten (Breitband) finden Sie in MN011378A01, *WAVE PTX & MOTOTRBO Interoperability Setup* unter <https://motr.la/docs>.

Kapitel 4

Best Practices: Installation und Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt werden die von Motorola Solutions empfohlenen Methoden bei der Fahrzeugmontage beschrieben, durch die viele Probleme behoben oder verhindert werden können, einschließlich der folgenden Punkte:

- Schäden am Funkgeräteschaltkreis aufgrund von Überspannungen
- „Blockieren“ von Funkgerät/Zubehör
- Funkgerät/Zubehör ändern Status/blockieren, wenn das Funkmodul PTT gedrückt ist
- Funkgerät setzt sich periodisch zurück
- Hochfrequentes Heulen der Lichtmaschine bei Senden mit laufendem Motor
- Funkgerät/Zubehör schaltet sich selbst ein/aus
- Funkgerät sendet Fehlalarme beim Anlassen des Fahrzeugs oder während der Akkuwartung

4.1

Überprüfen der Verkabelung der Zündung und der Zündungssteuerung des Funkgeräts

Vorgehensweise:

Falls erforderlich, schalten Sie das Funkgerät über den Zündungssteuerungsschalter aus, zusätzlich zum Ein/Aus-Schalter des Bedienteils schließen Sie die Zündungssteuerungsleitung an die Zubehörklemme des Zündschalters an (meistens in der Sicherungsleiste des Fahrzeugs unter Zubehör oder Funkgerät).

4.2

Überprüfen der physischen Installation der Verdrahtung von Funkgerätemasse und Funkgerätezubehör

Voraussetzungen:

Stellen Sie sicher, dass die LTE-Antenne den erforderlichen Mindestabstand (15 cm) zur Kfz-Funkgeräteausrüstung einhält, um Leistungsbeeinträchtigungen der LTE- und WLAN-Transceiver zu vermeiden.

Vorgehensweise:

1. Stellen Sie sicher, dass die rote A+-Leitung direkt an die Plus-Klemme der Batterie und die schwarze Masseleitung an das Fahrzeugchassis mit einer praktischen Länge angeschlossen wird.

2. Bei Fahrzeugen, in die andere elektronische Geräte, z. B. Leuchten, Blinker, Computer, Sirenen, PA, eingebaut sind, verwenden Sie eine separate Masse für die KFZ-Funkgeräteausrüstungen.

 NOTIZ:

- Überschüssige Längen der roten A+-Leitung nicht aufwickeln. Dadurch könnte eine hohe Übergangsspannung entstehen, wenn eine hohe Stromentnahme, z. B. während des Sendens, vorliegt.
- Überschüssige Längen des Antennenkabels wenn möglich nicht aufwickeln. Dies hat möglicherweise Auswirkungen auf die Empfangsleistung des Funkgeräts.

4.3

Verbessern der elektrischen Qualität von Strom- und Zündungsleitungen

Vorgehensweise:

1. Verwenden Sie ein Relais zur Isolierung des Zündschaltpunktes (ACC) vom Zündungssteuerungspunkt des Funkgeräts. Führen Sie die folgenden Aktionen aus:
 - a. Steuern Sie dieses Relais vom Zündschaltpunkt (ACC) des Fahrzeugs aus.
 - b. Legen Sie eine konstantere Spannung vom Pluspol der Batterie zum Relais, das am Zündungssteuerungspunkt des Funkgeräts angeschlossen ist.
 - c. Schalten Sie das Relais mithilfe der ACC-Leitung, und nicht mit der Zündungssteuerungsleitung des Funkgeräts, ein und aus.
2. Installieren Sie einen Power-Line-Filter zwischen der A+-Leitung und der Plus-Klemme der Batterie. Führen Sie die folgenden Aktionen aus:
 - a. Filtern Sie die Batterieleistung, die an die Senderleistungsverstärker angelegt wird.
 - b. Achten Sie besonders darauf, da der Serienfilter eine negative Spitze erzeugt, wenn das Funkgerät überträgt, sodass Probleme mit dem Funkbetrieb auftreten könnten.
3. Für Fahrzeuge, die elektromechanische Relais zur Steuerung externer Geräte verwenden, wie Leuchten, Motoren, Schaltkästen. Führen Sie die folgenden Aktionen aus:
 - a. Isolieren Sie die Relaisverbindungen von der Fahrzeugfunkgeräteausrüstung.
 - b. Verwenden Sie eine Diodenunterdrückung für alle Relaiskontakte zur Minimierung der Geräuscentwicklung des sich reduzierenden elektromagnetischen Felds.
4. Verwendung eines Zündungssteuerungsschalters. Führen Sie die folgenden Aktionen aus:
 - a. Stellen Sie sicher, dass kein großer Spannungsabfall zwischen dem A+-Punkt (in der Regel die Plus-Klemme der Batterie) und dem Zündungssteuerungspunkt vorhanden ist.
 - b. Die Spannungsdifferenz zwischen diesen beiden Punkten sollte nicht größer sein als 1,5 Volt, wenn alle Zubehörteile oder Klimaanlage eingeschaltet sind.
 - c. Im Basis-Servicehandbuch finden Sie die technischen Daten für die minimalen und maximalen Spannungspegel.
 - d. Typische Batteriespannungspegel sind $13,6 \text{ V} \pm 20 \%$.

4.4

Starthilfe für das Fahrzeug

Voraussetzungen:**VORSICHT:**

Geben Sie einem Fahrzeug keine Starthilfe, bei dem das Stromkabel des Funkgeräts oder das Zündungssteuerungskabel angeschlossen sind. Schäden am Funkgerät und/oder am Zubehör können unter Umständen das Ergebnis sein.

Der Zustand Ihres Funkgeräts vor der Starthilfe ist möglicherweise unbekannt, und das Funkgerät könnte versuchen, in seinen letzten Zustand (Funkgerät EIN) zurückzugehen, wenn Sie Starthilfe geben. Motorola Solutions empfiehlt daher die folgenden Schritte, bevor Sie einem Fahrzeug Starthilfe geben, in das ein Funkgerät eingebaut ist.

Vorgehensweise:

1. Suchen Sie die Zündungssteuerungsleitung und die Hauptstromleitungen (dicker roter Draht) in der Nähe des Batteriepluspols.

**NOTIZ:**

Diese Leitungen sind abgesichert. Sollten diese Leitungen nicht abgesichert sein (fügen Sie die korrekte Sicherung in Reihe hinzu), verwenden Sie die notwendigen Werkzeuge zum physikalischen Trennen der Zündungssteuerungsleitung und der Stromzuleitungen von den Batterieanschlüssen.

2. Öffnen Sie den Sicherungshalter, und nehmen Sie die Sicherungen aus den Einsätzen.
3. Ziehen Sie den Sicherungshalter wieder fest, jedoch ohne die Sicherungen, und stellen Sie sicher, dass die Zündungssteuerungs- und Stromleitungen keine beweglichen Teile behindern.
4. Fahren Sie mit der Starthilfe gemäß der Beschreibung im Benutzerhandbuch Ihres Fahrzeugs fort.
5. Sobald der Starthilfefvorgang abgeschlossen ist, setzen Sie die Sicherungen wieder in die Halterungen ein.

Contenido

Lista de figuras.....	4
Lista de tablas.....	5
Prólogo.....	6
Descargo de responsabilidad.....	6
Notaciones utilizadas en este manual.....	6
Historial de la documentación.....	7
Información legal y asistencia.....	8
Propiedad intelectual y avisos normativos.....	8
Declaraciones legales y de conformidad.....	9
Cumplimiento de las normas de exposición a radiofrecuencia y seguridad del producto.....	9
Garantía y servicio de asistencia.....	9
Información sobre asistencia técnica.....	9
Centros de servicio.....	9
Capítulo 1: Introducción.....	11
1.1 Descripción de la radio móvil.....	11
1.1.1 Dimensiones.....	11
1.1.2 Conexiones de la parte posterior de la radio.....	12
1.2 Configuración del vehículo.....	12
1.3 Estaciones base/de control para uso en interiores.....	13
Capítulo 2: Detalles de instalación para configuraciones estándar.....	15
2.1 Planificación de la instalación.....	15
2.1.1 Herramientas necesarias para la instalación.....	15
2.1.2 Ejemplo de instalación.....	15
2.1.3 Diagramas de cableado.....	16
2.2 Montaje de la radio.....	18
2.2.1 Montaje en el salpicadero con soporte.....	19
2.2.2 Kit de bloqueo (optativo).....	20
2.2.2.1 Instalación del kit de bloqueo para todas las radios.....	20
2.3 Inserción de la tarjeta SIM.....	21
2.4 Soporte DIN.....	22
2.4.1 Instalación del bastidor en el salpicadero.....	22
2.4.2 Montaje de la radio en el bastidor.....	23
2.4.3 Extracción de la radio del bastidor.....	24
2.5 Cables de alimentación.....	24
2.6 Cable de detección de encendido.....	25
2.7 Instalación de la antena.....	26

2.7.1 Instalación de la antena.....	26
2.8 Clip de sujeción del micrófono.....	29
2.8.1 Clip de sujeción estándar.....	29
2.9 Finalización de la instalación.....	29
Capítulo 3: Instalación de accesorios.....	30
3.1 Instalación del botón o el pedal de emergencia.....	34
3.2 Montaje de altavoz externo.....	34
3.3 Instalación de altavoz externo.....	36
3.4 Instalación del micrófono montado en el parasol.....	36
3.5 Instalación de Pulsar para hablar (PTT).....	36
3.6 Interoperabilidad entre una radio móvil MOTOTRBO (LMR) y una radio móvil WAVE (banda ancha)....	37
Capítulo 4: Prácticas recomendadas: Instalación y solución de problemas.....	38
4.1 Comprobación del cableado de encendido y del sensor de encendido de la radio.....	38
4.2 Comprobación de la instalación física de la conexión a tierra y el cableado de accesorios de la radio.....	38
4.3 Mejora de la calidad eléctrica de las líneas de encendido y alimentación.....	39
4.4 Arranque con pinzas del vehículo.....	40

Lista de figuras

Figura 1: Vista delantera del soporte de montaje en el salpicadero.....	11
Figura 2: Vista lateral de montaje en el salpicadero con soporte de perfil bajo.....	11
Figura 3: Vista posterior de la radio móvil.....	12
Figura 4: Configuración del vehículo.....	13
Figura 5: Ejemplo de configuración de una estación base/de control para uso en interiores.....	14
Figura 6: Configuración de montaje en el salpicadero típica.....	16
Figura 7: Instalación de la radio (montaje en el salpicadero).....	17
Figura 8: Orientación del soporte para colocación superior o inferior de la radio.....	18
Figura 9: Montaje en soporte sobre la cubierta de la transmisión.....	19
Figura 10: Montaje en soporte bajo el salpicadero.....	20
Figura 11: Kit de bloqueo (optativo).....	21
Figura 12: Montaje en el salpicadero.....	23
Figura 13: Diagrama de interconexión del cableado para el montaje en el salpicadero.....	25
Figura 14: Conexiones de la antena de la parte posterior de la radio.....	26
Figura 15: Instalación de la antena GNSS en el salpicadero.....	27
Figura 16: Instalación de la antena GNSS dentro del parabrisas.....	28
Figura 17: Ubicación del conector posterior para accesorios.....	30
Figura 18: Bloque del conector para accesorios de 16 clavijas.....	31
Figura 19: Configuración de las clavijas del conector para accesorios posterior (visto desde la parte posterior de la radio).....	31
Figura 20: Diagrama de cableado del conmutador de emergencia.....	34
Figura 21: Montaje del altavoz externo.....	35

Lista de tablas

Tabla 1: Funciones de las clavijas del conector para accesorios posterior..... 31

Prólogo

Este manual está destinado para su uso por parte de técnicos experimentados familiarizados con tipos de equipos similares. Concretamente, contiene la información de instalación necesaria para las radios móviles.

Para obtener más información sobre el funcionamiento de la radio o la solución de problemas a nivel de componentes, consulte los manuales correspondientes disponibles por separado. En la sección Publicaciones relacionadas se proporciona una lista de publicaciones relacionadas.

Descargo de responsabilidad

La información de este documento se ha analizado exhaustivamente y se considera totalmente fiable. No obstante, no se asume ninguna responsabilidad por las posibles imprecisiones. De hecho, Motorola Solutions se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier producto aquí descrito para mejorar su legibilidad, función o diseño. Motorola Solutions no asumirá ninguna responsabilidad derivada de las aplicaciones o del uso de cualquier producto o circuito descritos en el presente documento, ni cubrirá ninguna licencia en virtud de sus derechos de patente ni de los derechos de terceros.

Notaciones utilizadas en este manual

A lo largo del texto de esta publicación, observará que se han utilizado los términos "advertencia", "precaución" y "nota". Estas notaciones 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 evita, podría provocar lesiones o incluso la muerte.



PRECAUCIÓN:

PRECAUCIÓN indica que existe una situación potencialmente peligrosa y que, si no se evita, podría dañar el equipo.



NOTA:

NOTA indica un procedimiento operativo, una práctica o una condición que es importante destacar.

Historial de la documentación

Se han implementado los siguientes cambios principales en este manual con respecto a la última edición:

Edición	Descripción	Fecha
MN007262A01-AA	Publicación inicial.	Julio de 2020
MN007262A01-AB	Se ha añadido el tema sobre la inserción de la tarjeta SIM y se ha actualizado el tema instalación de la antena.	Agosto de 2020
MN007262A01-AC	Se ha añadido en coreano.	Octubre de 2020
MN007262A01-AD	Se ha añadido un tema de Ejemplo de instalación. Se ha actualizado la tabla Funciones de las clavijas del conector para accesorios posterior en Instalación de accesorios.	Marzo de 2021
MN007262A01-AE	Se ha actualizado la tabla Funciones de las clavijas del conector para accesorios posterior en Instalación de accesorios.	Marzo de 2023
MN007262A01-AF	Se ha actualizado el tema Instalación de accesorios. Se ha añadido el tema Interoperabilidad entre una radio móvil MOTOTRBO (LMR) y una radio móvil WAVE (banda ancha).	Abril de 2025
MN007262A01-AG	Se ha actualizado el enlace al portal de documentación de Motorola Solutions en los siguientes temas: ● Instalación de accesorios en la página 30 ● Interoperabilidad entre una radio móvil MOTOTRBO (LMR) y una radio móvil WAVE (banda ancha) en la página 37	Diciembre de 2025

Información legal y asistencia

Propiedad intelectual y avisos normativos

Copyright

Los productos de Motorola Solutions descritos en el presente documento pueden incluir programas informáticos de Motorola Solutions protegidos por derechos de copyright. Las leyes de Estados Unidos y otros países garantizan determinados derechos exclusivos a Motorola Solutions sobre los programas informáticos protegidos por copyright. Por consiguiente, ningún programa informático de Motorola Solutions protegido por copyright incluido en los productos de Motorola Solutions descritos en este documento podrá copiarse ni reproducirse de ninguna forma sin el consentimiento expreso por escrito de Motorola Solutions.

Este documento no se podrá reproducir, transmitir, almacenar en un sistema de recuperación ni traducir a ningún idioma o lenguaje informático, independientemente del formato o el medio, en su totalidad o en parte, sin el consentimiento previo por escrito de Motorola Solutions, Inc.

Marcas comerciales

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS, 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.

Derechos de licencia

La adquisición de los productos de Motorola Solutions no garantiza, ya sea de forma implícita o explícita, por impedimento legal o de la forma que fuese, ningún tipo de licencia con respecto a los derechos de copyright, las patentes o las solicitudes de patentes de Motorola Solutions, excepto en los casos de uso de licencias normales no excluyentes sin regalías derivados de la aplicación de la ley en la venta de un producto.

Contenido de código abierto

Este producto puede contener software de código abierto utilizado bajo licencia. Consulte los medios de instalación del producto para ver el contenido completo sobre avisos legales de código abierto y atribución.

Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de la Unión Europea y Reino Unido



La directiva de la Unión Europea y la regulación de Reino Unido sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) requieren que los productos que se vendan en los países de la UE y Reino Unido tengan el símbolo de la papelera tachada 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 tachada significa que los clientes y los usuarios finales residentes en la UE y Reino Unido no deben desechar equipos ni accesorios eléctricos o electrónicos como residuos domésticos.

Los clientes o los usuarios finales de los países de la UE y Reino Unido deben ponerse en contacto con el representante del proveedor o centro de servicio local del equipo para obtener información sobre el sistema de recogida de residuos de su país.

Descargo de responsabilidad

Tenga en cuenta que determinadas características, funciones y prestaciones descritas en este documento podrían no ser aplicables a un sistema específico o incluirse en la licencia de uso de este; también pueden

depender de las características particulares de la unidad de abonado móvil específica o de la configuración de ciertos parámetros. Póngase en contacto con su distribuidor o representante de Motorola Solutions para obtener más información.

© 2025 Motorola Solutions, Inc. All Rights Reserved

Declaraciones legales y de conformidad

Cumplimiento de las normas de exposición a radiofrecuencia y seguridad del producto



PRECAUCIÓN:

Antes de utilizar este producto, lea el folleto sobre seguridad del producto y exposición a radiofrecuencia (RF) suministrado con la radio, ya que contiene importantes instrucciones de funcionamiento para un uso seguro, familiarización con la energía de radiofrecuencia y el control de la misma para el cumplimiento de los estándares y normativas correspondientes.

Garantía y servicio de asistencia

Información sobre asistencia técnica

Soporte técnico y para reparación (solo para clientes con contrato)

Si desea ponerse en contacto con el equipo de atención al cliente de Motorola Solutions, utilice los datos de contacto correspondientes que aparecen a continuación. Tenga preparados el número de contrato, los números de serie de los productos y una descripción detallada del problema para obtener una respuesta y una solución más rápidas. Si la solicitud de asistencia está relacionada con el soporte técnico, la gestionará el equipo de operaciones de asistencia técnica (TSO). Este equipo de profesionales altamente cualificados proporciona soporte técnico para ayudar a resolver problemas técnicos y restaurar de forma rápida las redes y los sistemas. 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 de los servicios de soporte técnico o de reparación, 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

Asistencia 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 responsable de atención al cliente.

Centros de servicio

Si una unidad necesita pruebas adicionales, 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 al siguiente centro de servicio:

Centro de servicio	Dirección	Número de teléfono	Dirección de correo electrónico
Sanmina (Japón)	LMR Repair Centre, East Japan Repair Centre, 1025-1 Yokoyama Otaki-Machi, 2980206 Isumi-Gun, Chiba (Japón)	81 (363) 658584	s.hayakawa@motorola-solutions.com
Sanmina (El Paso, Juárez)	Motorola Solutions, 1220 Don Haskins Drive, El Paso, TX 79936, Estados Unidos	1-915-872-8200	-

Capítulo 1

Introducción

Este manual describe los procedimientos de instalación de las radios móviles y de los accesorios necesarios para completar el sistema de radio.

1.1

Descripción de la radio móvil

En este capítulo se describen las dimensiones básicas del soporte de montaje en el salpicadero de la radio móvil.

1.1.1

Dimensiones

Al instalar la radio, planifique el montaje detenidamente. Deje espacio para el cableado y las conexiones de accesorios en la ubicación de instalación. Para la instalación de la radio en el soporte, utilice los tornillos adecuados.



NOTA:

La unidad de medida utilizada es el milímetro, a menos que se indique lo contrario.

Figura 1: Vista delantera del soporte de montaje en el salpicadero

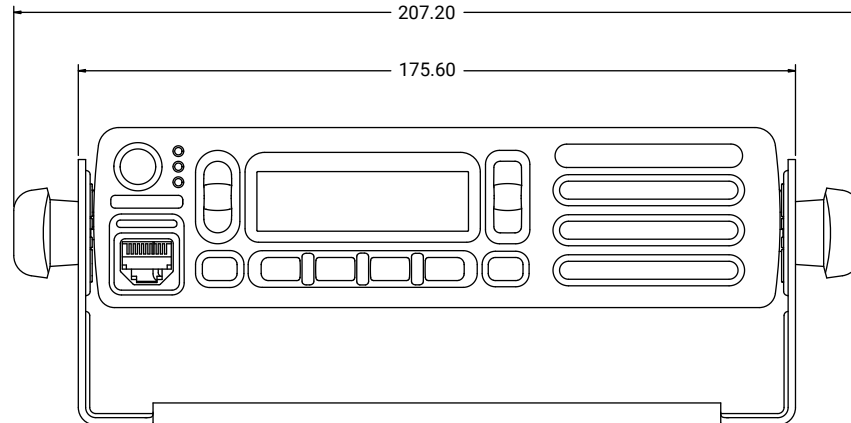
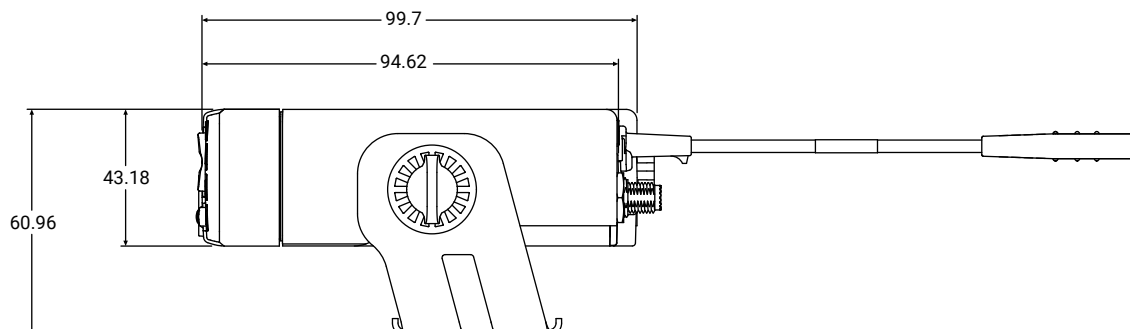


Figura 2: Vista lateral de montaje en el salpicadero con soporte de perfil bajo



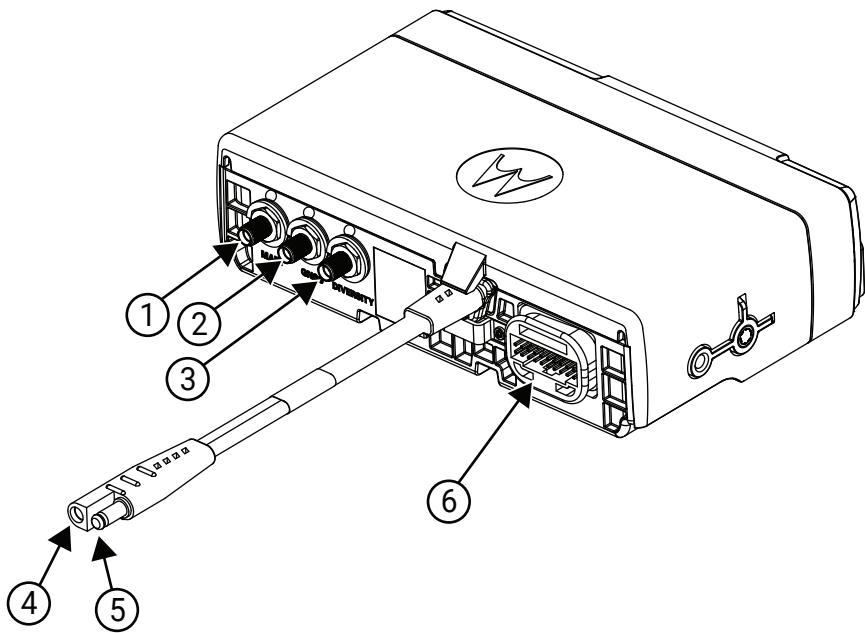
1.1.2

Conexiones de la parte posterior de la radio

La siguiente figura muestra las conexiones que se encuentran en la parte posterior de la radio.

Para conocer la configuración completa de las clavijas del conector para accesorios posterior, consulte "Configuración de las clavijas del conector para accesorios posterior".

Figura 3: Vista posterior de la radio móvil



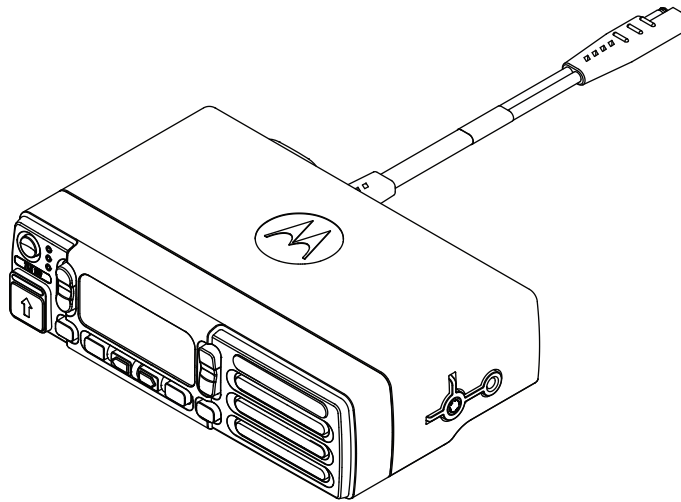
Elemento	Descripción
1	Conector para antena LTE principal (rojo)
2	Conector para antena LTE Diversity (azul)
3	Conector para antena GNSS (amarillo)
4	Batería-
5	Batería+
6	Conector para accesorios trasero

1.2

Configuración del vehículo

El cabezal de control de la radio está montado en la parte delantera de la carcasa del transceptor. La conexión eléctrica entre ambos tiene lugar en la radio mediante un cable flexible entre los conectores de la parte frontal del transceptor y los de la parte posterior del cabezal de control.

Figura 4: Configuración del vehículo



Para obtener más información sobre la configuración, consulte [Ejemplo de instalación en la página 15](#).

1.3

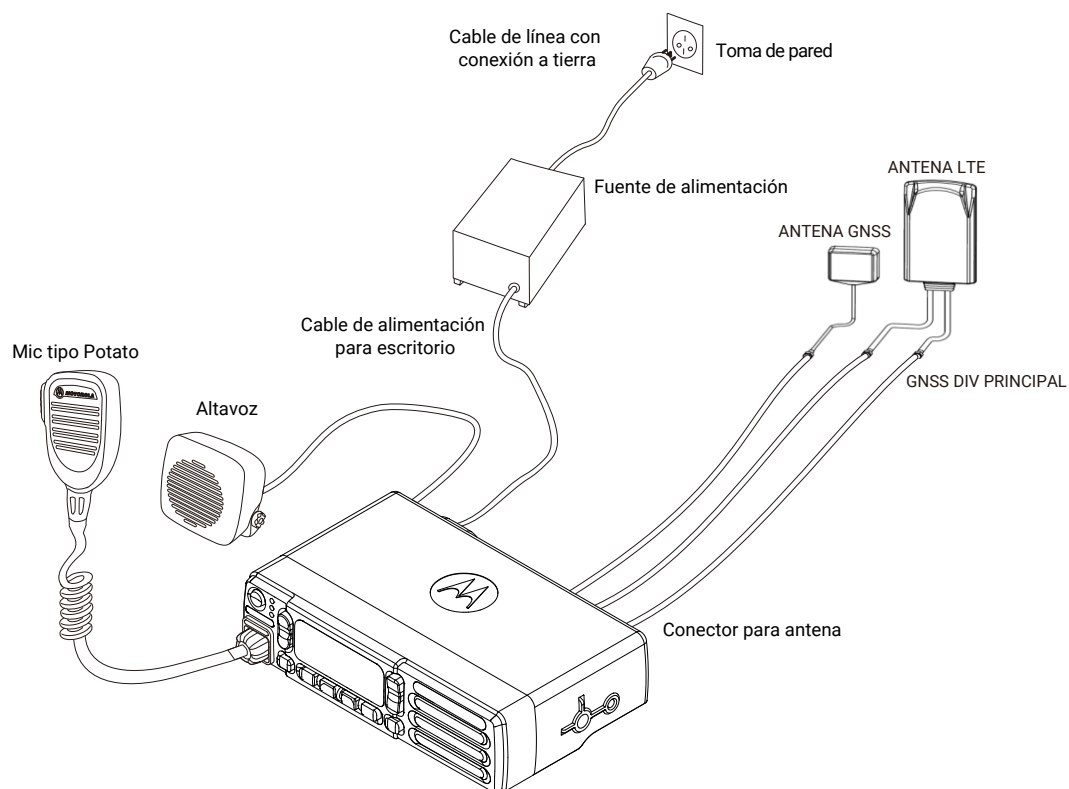
Estaciones base/de control para uso en interiores

Debemos garantizar que el rendimiento óptimo y los límites de exposición a la energía de radiofrecuencia cumplen con los estándares y las directrices que figuran en el folleto de seguridad.

Si el equipo de radio móvil se ha instalado en una ubicación fija y se opera como una estación de control o como una unidad fija para su uso en interiores, la instalación de la radio y de la antena debe cumplir con los siguientes requisitos.

- La fuente de alimentación de la toma de corriente debe tener una conexión a tierra correcta. Consulte IEC61312-1
- El licenciatarario es responsable de gestionar todas las instalaciones de antenas de emplazamiento fijo de acuerdo con los requisitos normativos aplicables.

Figura 5: Ejemplo de configuración de una estación base/de control para uso en interiores



Capítulo 2

Detalles de instalación para configuraciones estándar

La radio móvil funciona únicamente en sistemas eléctricos con toma de tierra negativa.

Antes de comenzar la instalación de la radio, compruebe que la polaridad de tierra del vehículo es adecuada. Si accidentalmente invierte la polaridad, la radio no sufrirá ningún daño pero saltarán los fusibles.

2.1

Planificación de la instalación

La planificación es la clave para una instalación rápida y sencilla de la radio. Antes de comenzar la instalación, revise el vehículo y decida cómo y dónde instalará la antena, la radio y los accesorios.

Planifique el cableado y su recorrido para proporcionar la máxima protección frente a pinzamientos, aplastamientos y sobrecalentamiento.



PRECAUCIÓN:

Antes de instalar cualquier equipo eléctrico, consulte el manual de usuario del fabricante del vehículo para ver las advertencias o las recomendaciones.

La instalación de este dispositivo debe realizarla un agente de servicio o instalador autorizado. Si el dispositivo no se instala correctamente, se pueden producir daños en el dispositivo o un funcionamiento incorrecto.

2.1.1

Herramientas necesarias para la instalación

En la siguiente tabla se muestran las herramientas necesarias para la instalación.

- Alicates con revestimiento de caucho
- Ranura para destornillador normal o Phillips núm. 2
- Herramienta de extracción de clavijas
- Destornillador hexagonal ¼
- Destornillador hexagonal 11/32

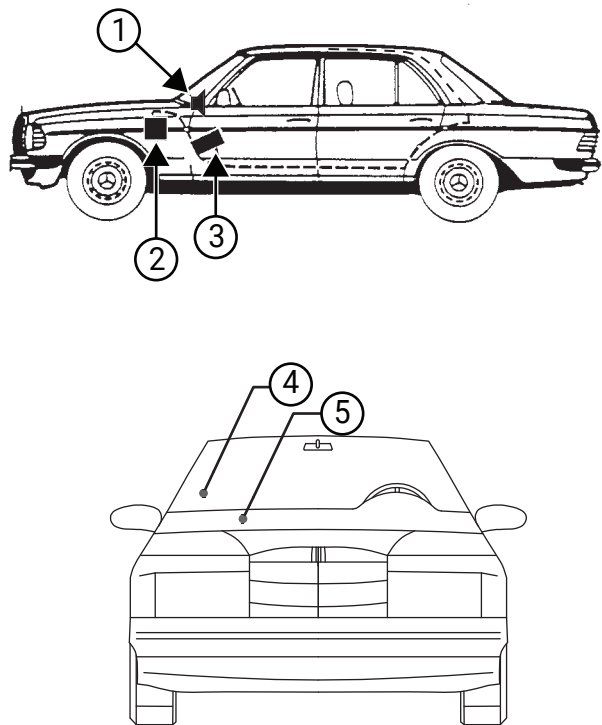
2.1.2

Ejemplo de instalación

La radio transceptor móvil ofrece varios métodos de instalación, con la posibilidad de colocar los accesorios para el vehículo como desee.

La radio solo se puede instalar con una configuración de montaje en el salpicadero.

Figura 6: Configuración de montaje en el salpicadero típica



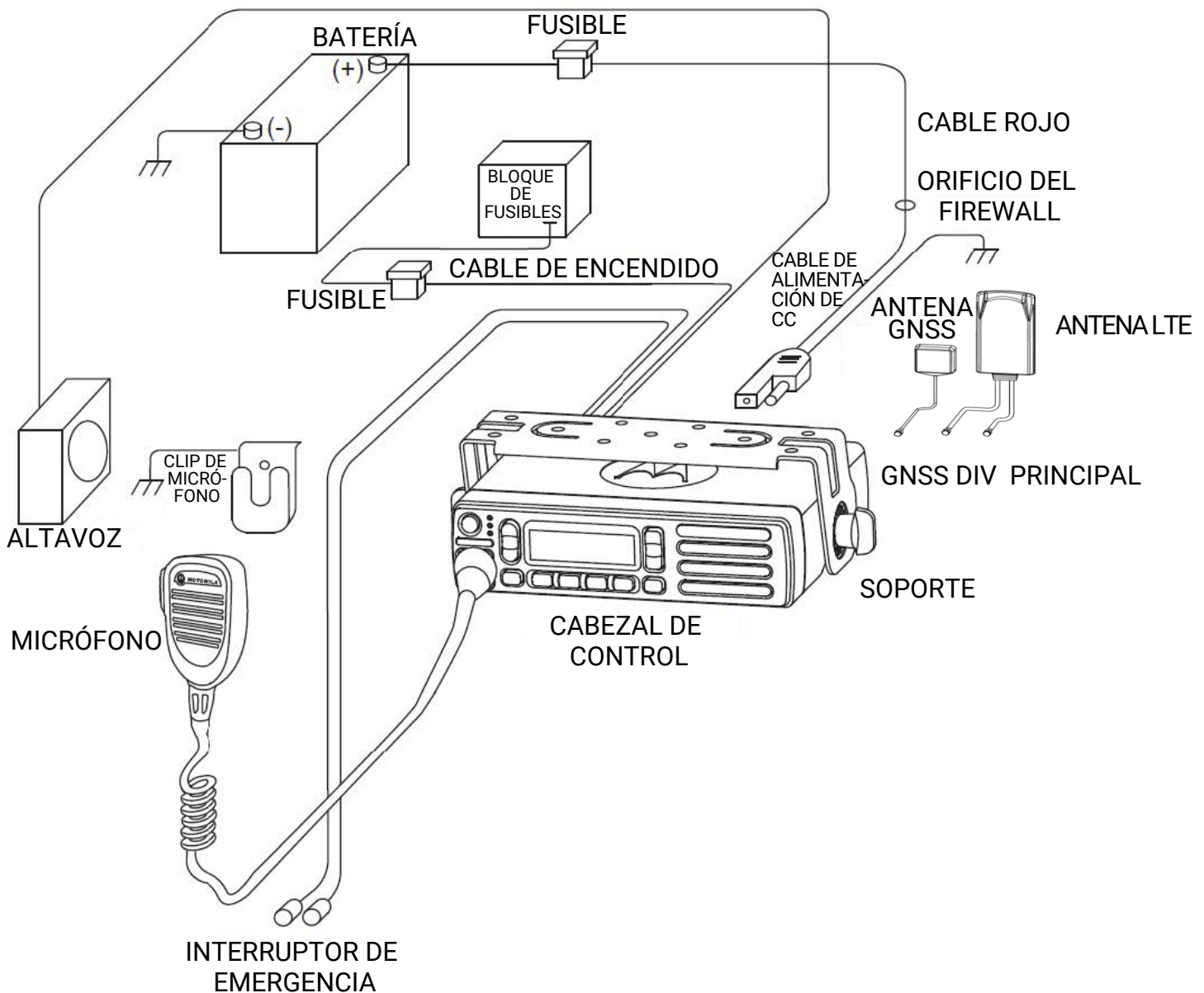
Etiqueta	Descripción
1	Longitud de onda de antena de ¼
2	Altavoz
3	Batería
4	Ubicación de instalación de la antena (en el parabrisas)
5	Ubicación de instalación de la antena (en el salpicadero del coche)

2.1.3

Diagramas de cableado

Identifique la configuración que va a instalar y utilice los diagramas de cableado al planificar la instalación.

Figura 7: Instalación de la radio (montaje en el salpicadero)

**NOTA:**

Para obtener información sobre la configuración completa de las clavijas del conector para accesorios posterior, consulte [Instalación de accesorios en la página 30](#).

2.2

Montaje de la radio

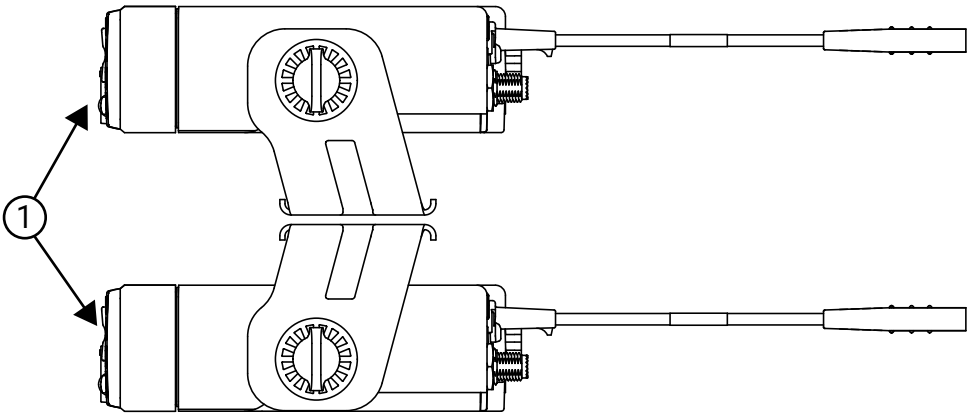
- PRECAUCIÓN:**
- No instale la radio en un salpicadero de plástico sin reforzarlo antes; el peso de la radio podría agrietarlo o romperlo.
- No instale la radio en una superficie plana o cóncava en la que la radio pudiera sumergirse parcialmente en agua. Esto es especialmente importante si el área de la cabina del vehículo se limpia con un aerosol con agua. Si la radio permanece mojada por un tiempo prolongado, la humedad podría filtrarse y dañar los componentes electrónicos.
- No deje que penetre agua en zonas huecas de las radios montadas en vertical. Elimine la humedad inmediatamente para evitar que se filtre en la radio.

La ubicación de montaje debe ser accesible y visible. Seleccione una ubicación que permita instalar el cable de la antena RF lo más directamente posible.

Para instalaciones nuevas o existentes, utilice uno de los kits de montaje que se especifican en la tabla siguiente. Oriente el soporte de montaje.

Kit de montaje	Número de referencia de Motorola Solutions
Kit de soporte de perfil bajo	RLN6466_
Kit de soporte de perfil estándar	RLN6467_
Kit de soporte con cerradura	RLN6468_
Soporte DIN	FTN6083_

Figura 8: Orientación del soporte para colocación superior o inferior de la radio



Etiqueta	Descripción
1	Parte frontal de la radio

2.2.1

Montaje en el salpicadero con soporte

Procedimiento:

1. Seleccione la ubicación para montar la radio sobre la cubierta de la transmisión o bajo el salpicadero.

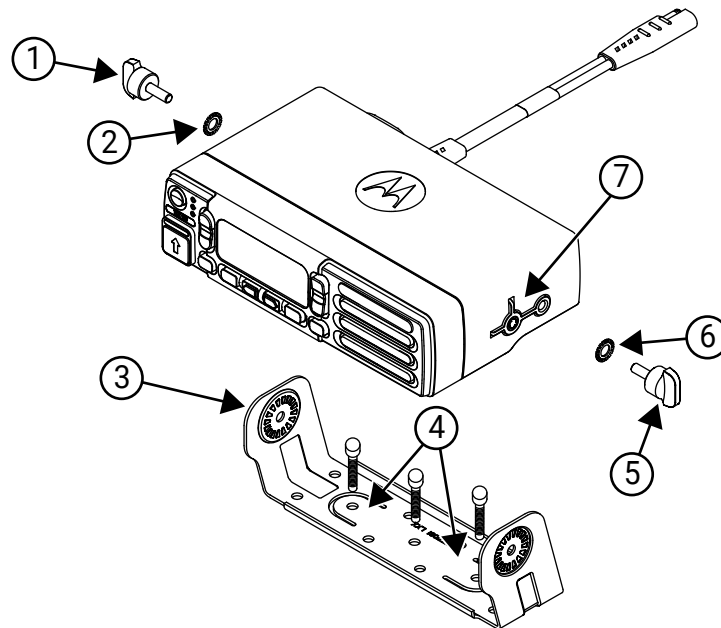


NOTA:

Al montar el soporte sobre la cubierta de la transmisión, asegúrese de no dañar la carcasa.

2. Utilice el soporte de montaje a modo de plantilla y marque la ubicación de los orificios en la superficie de montaje. Utilice los cuatro orificios más internos para superficies de montaje curvas, como la cubierta de la transmisión, y los cuatro orificios más externos para superficies planas, como bajo el salpicadero.
3. Haga muescas en los orificios que ha marcado y vuelva a alinear el soporte en su posición.
4. Fije el soporte de montaje con los cuatro tornillos autorroscantes incluidos. El número de tornillos necesarios depende de cómo se monte la radio.
5. Presente la radio para alinear el soporte con los orificios de ajuste al soporte de la radio. Fije la radio con los dos tornillos de mariposa y las arandelas de retención que se incluyen (coloque el lado plano de la arandela hacia el tornillo y el lado afilado hacia el soporte).

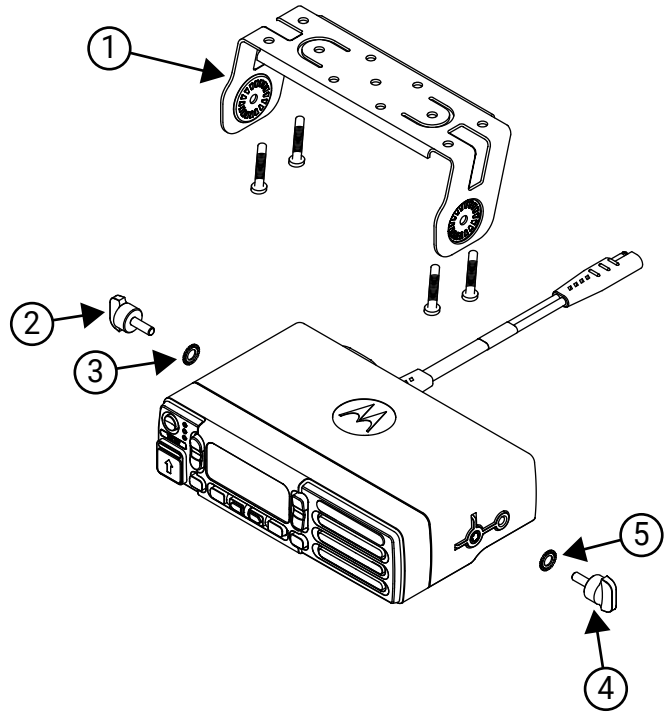
Figura 9: Montaje en soporte sobre la cubierta de la transmisión



Etiqueta	Descripción
1	Tornillo de mariposa
2	Arandela de retención
3	Soporte
4	Lengüetas
5	Tornillo de mariposa
6	Arandela de retención

Etiqueta	Descripción
7	Orificio roscado para tornillo mariposa

Figura 10: Montaje en soporte bajo el salpicadero



Etiqueta	Descripción
1	Soporte
2 y 4	Tornillo de mariposa
3 y 5	Arandela de retención

2.2.2

Kit de bloqueo (optativo)

Si se utiliza un kit de bloqueo optativo, consulte los siguientes pasos para instalar el kit de bloqueo para todos los tipos de radio.

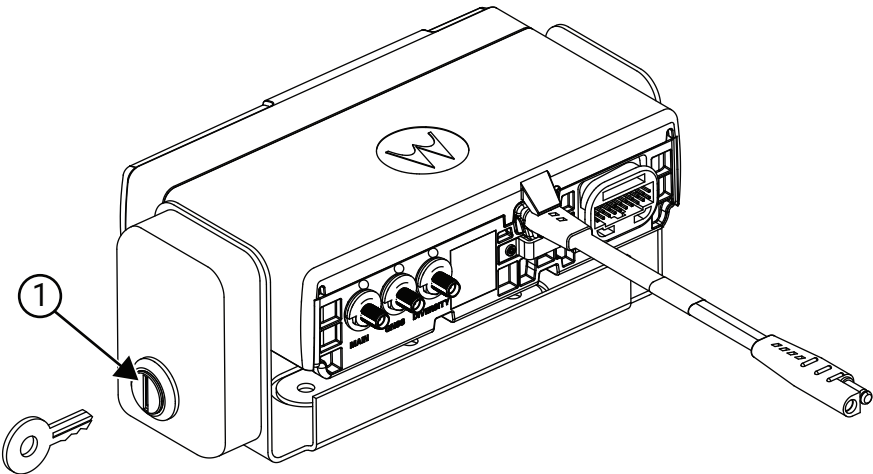
2.2.2.1

Instalación del kit de bloqueo para todas las radios

Procedimiento:

1. Coloque la carcasa inferior del sistema de bloqueo en el soporte antes de instalar los tornillos de montaje de la radio.
2. Deslice la carcasa superior y retire la llave.
3. Instale el sistema de bloqueo a un lado u otro de la radio indistintamente.

Figura 11: Kit de bloqueo (optativo)



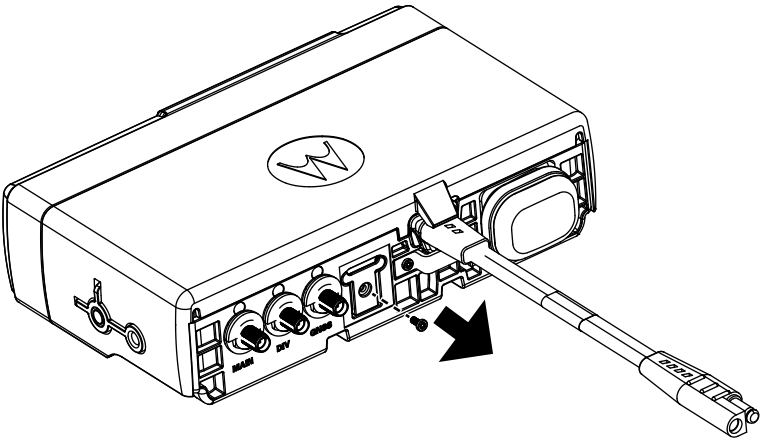
Etiqueta	Descripción
1	Bloqueo

2.3

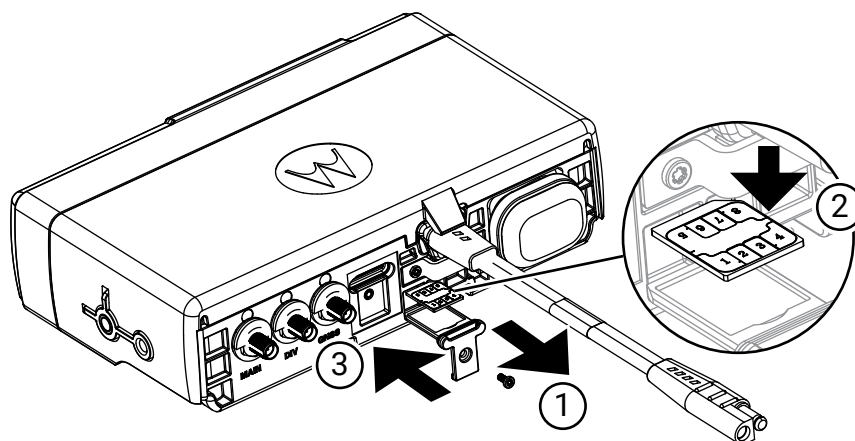
Inserción de la tarjeta SIM

Procedimiento:

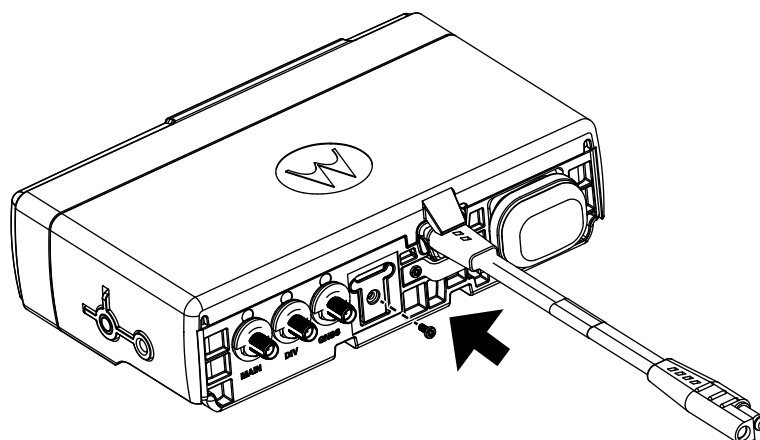
1. Afloje la ranura de la tarjeta SIM con un destornillador.



2. Inserte la tarjeta SIM en la ranura que para la tarjeta.
3. Inserte la ranura de la tarjeta SIM en la radio.



4. Atornille la ranura de la tarjeta SIM con un destornillador.



2.4

Soporte DIN

En este capítulo se explican los pasos para instalar, montar y retirar el bastidor de montaje.

2.4.1

Instalación del bastidor en el salpicadero

Procedimiento:

1. Abra el hueco para la radio en el salpicadero según la especificación ISO7736 (182 mm x 53 mm).

- 2. Inserte el bastidor de montaje en la abertura y sujétela doblando las pestañas de fijación pertinentes (use las seis si es posible). Compruebe que la orientación del bastidor es correcta (la palabra "TOP" debe quedar en la parte superior).



NOTA:

Las pestañas pueden doblarse fácilmente girando un destornillador de punta plana en la ranura de detrás de las pestañas.

Para una instalación más segura, el bastidor se debería fijar también con el número de tornillos apropiado a las condiciones de montaje (mín. 1).

La herramienta de desmontaje se puede utilizar también para el montaje.

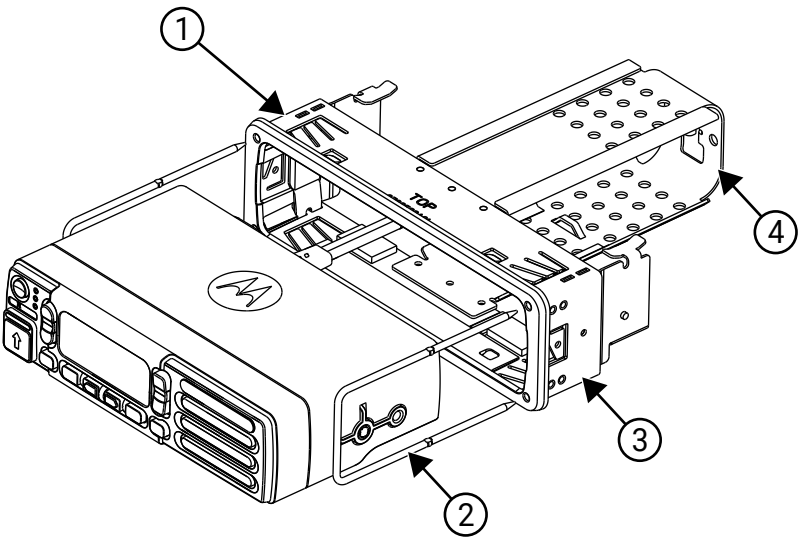
2.4.2

Montaje de la radio en el bastidor

Procedimiento:

- 1. Proporcione las conexiones eléctricas para la radio (alimentación, antena y accesorios).
- 2. Conecte todos los conectores y empuje la radio con firmeza en el bastidor de montaje hasta que los dos muelles encajen en su sitio.

Figura 12: Montaje en el salpicadero



Etiqueta	Descripción
1	Pestañas de fijación
2	Herramienta de desmontaje
3	Soporte DIN
4	Fije los tornillos aquí para asegurar el bastidor

2.4.3

Extracción de la radio del bastidor

Procedimiento:

1. Introduzca las dos herramientas de desmontaje a través de las aberturas del bastidor hasta que los dos muelles liberen la radio.
2. Deslice la radio hacia afuera.

**NOTA:**

Si la radio no se puede extraer, empuje lateralmente hacia dentro las dos herramientas de desmontaje.

Debe comprobarse el ajuste de las pestañas de fijación cada vez que se extrae la radio. Las pestañas pueden apretarse fácilmente girando un destornillador de punta plana en la ranura de detrás de las pestañas.

El bastidor no se ha diseñado para montarlo y desmontarlo con frecuencia.

2.5

Cables de alimentación

Dirija el cable rojo de alimentación desde la radio al compartimento de la batería del vehículo siguiendo los métodos y estándares aprobados del sector. Coloque una arandela en el orificio del mamparo para proteger el cable.

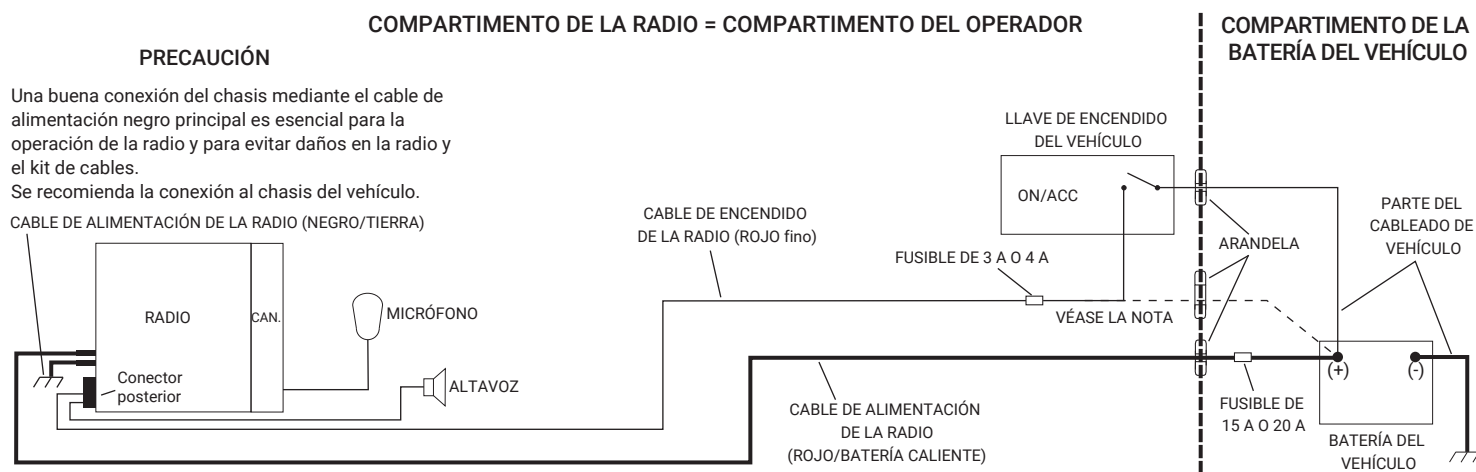
Retire el fusible de 15 amperios del portafusibles y conecte el cable rojo del cableado de alimentación de la radio al terminal positivo de la batería mediante la tornillería incluida.

Conecte el cable negro a una toma de tierra sólida del chasis que resulte práctica. No conecte el cable negro directamente al terminal negativo de la batería.

**NOTA:**

La tensión nominal de funcionamiento de la radio para la instalación de vehículos de 12 V es de 13,2 V de CC con un rango de tensión de funcionamiento de 10,8–15,6 V.

La tensión nominal de funcionamiento de la radio para la instalación de vehículos de 24 V es de 27,6 V de CC con un rango de tensión de funcionamiento de 22,1 V a 33,1 V.

Figura 13: Diagrama de interconexión del cableado para el montaje en el salpicadero**NOTA:**

Precaución: Si decide conectar la línea de ENCENDIDO de la radio directamente a la batería del coche, el uso excesivo de la radio cuando el coche no está en funcionamiento (es decir, con el alternador funcionando) podría descargar lentamente la batería del coche. Esta configuración permite a la radio funcionar con la llave de encendido del coche activada o desactivada.

Si la línea de ENCENDIDO de la radio está conectada a la llave de encendido del coche, asegúrese de que la radio está configurada en Wave on Cloud (WoC) para utilizar la alimentación o el encendido o apagar la radio.

2.6**Cable de detección de encendido**

Motorola Solutions suministra un cable de detección de encendido y recomienda que se utilice con cada instalación de radios móviles. El cable de detección de encendido permite encender y apagar la radio con la llave de encendido del vehículo.

Para controlar el encendido/apagado de la radio con la llave de encendido, conecte el cable de encendido rojo a "ignition" (encendido) en el bloque de fusibles.

El cable de detección de encendido utiliza un fusible de 3 amperios.

2.7

Instalación de la antena

NOTA:
Para cumplir las normas de seguridad energética de radiofrecuencia, asegúrese de que la antena LTE está instalada a una distancia mínima de 20 cm de los pasajeros o transeúntes.

2.7.1

Instalación de la antena

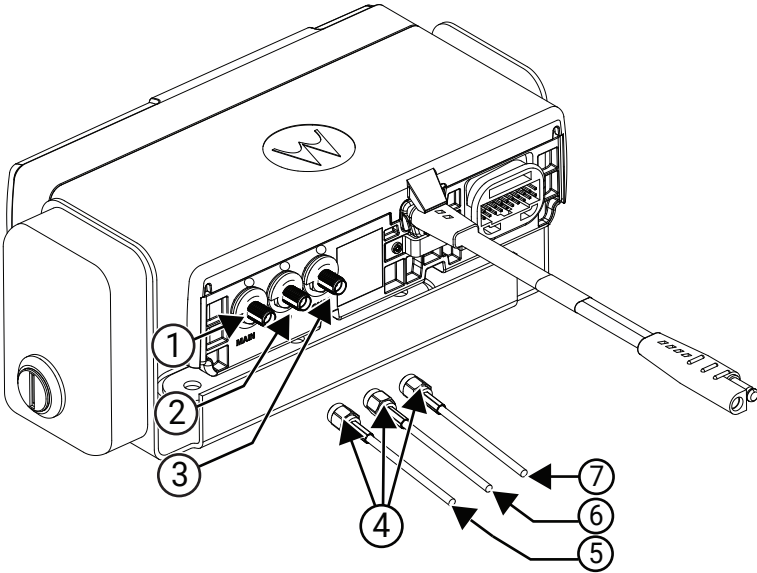
PRECAUCIÓN:
No interfiera ni restrinja la conducción o el funcionamiento del airbag al instalar la antena.

NOTA:
No instale la antena LTE y la antena GNSS fuera del vehículo.

Procedimiento:

1. Monte la antena según las instrucciones proporcionadas con el kit de la antena. Extienda el cable coaxial hasta la ubicación de montaje de la radio.
NOTA:
No monte la antena sobre una superficie metálica.
2. Conecte el conector del cable de la antena al conector para antena situado en la parte posterior de la radio.

Figura 14: Conexiones de la antena de la parte posterior de la radio



Etiqueta	Descripción
1	Conector para antena LTE principal (rojo)
2	Conector para antena LTE Diversity (azul)
3	Conector para antena GNSS (amarillo)
4	Conector del cable de la antena

Etiqueta	Descripción
5	Cable de antena principal
6	Cable de antena DIV
7	Cable de antena GNSS

3. Conecte los dos puertos de antena LTE que constan de Principal y Diversity al conector SMA principal (rojo) y al conector SMA Diversity (azul) respectivamente.
4. Conecte la antena GNSS al conector SMA de la antena GPS (amarillo) en la parte posterior de la radio.
5. Para instalar la antena LTE, retire la capa protectora de cinta adhesiva de la parte inferior de la superficie de la antena y pegue la antena al salpicadero; también puede pegar la antena al salpicadero o a la superficie interna del parabrisas.
6. Para instalar la antena GNSS, realice una de las siguientes acciones:

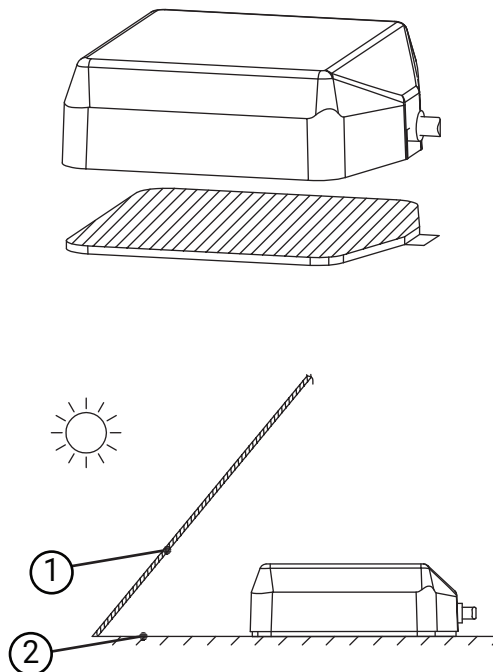
**NOTA:**

Asegúrese de que la antena LTE y la antena GNSS están a 30 cm de distancia.

Puede instalar la antena en el salpicadero o en la superficie interna del parabrisas como alternativa.

- Para instalar la antena GNSS encima del salpicadero, coloque la película adhesiva (roja) en la parte inferior de la antena. Retire la capa protectora de la película adhesiva (roja) y adhiera la antena al salpicadero.

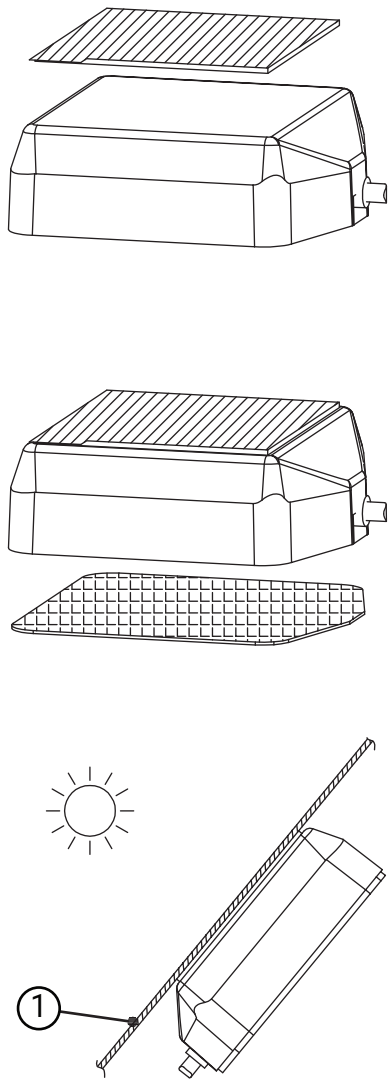
Figura 15: Instalación de la antena GNSS en el salpicadero



Etiqueta	Descripción
1	Parabrisas
2	Salpicadero

- Para instalar la antena GNSS en la parte interna del parabrisas, coloque la película adhesiva (roja) en la parte superior de la antena y la película decorativa (negra) en la parte inferior de la antena. Retire la capa protectora de la película adhesiva (roja) y pegue la antena en el parabrisas.

Figura 16: Instalación de la antena GNSS dentro del parabrisas



Etiqueta	Descripción
1	Parabrisas



NOTA:

Asegúrese de que la antena está firmemente adherida a la superficie.

7. Apriete el conector del cable de antena con la mano.



NOTA:

No utilice alicates ni ninguna otra herramienta metálica.

2.8

Clip de sujeción del micrófono

En este capítulo se explica el uso del clip de sujeción estándar.

2.8.1

Clip de sujeción estándar

El clip de sujeción debe estar dentro del alcance del operador. Mida esta distancia antes de montar el soporte. Puesto que el soporte tiene una función de detención positiva, el micrófono se puede montar en cualquier posición. El clip de sujeción del micrófono debe tener conexión a tierra.

Utilice el clip de sujeción como plantilla para ubicar los orificios de montaje. Para evitar que se produzcan interferencias al retirar el micrófono, instale el tornillo de cabeza plana en el orificio superior del clip.

2.9

Finalización de la instalación

Conecte los cables de alimentación y conecte el cable del micrófono a la radio móvil para completar la instalación.

Capítulo 3

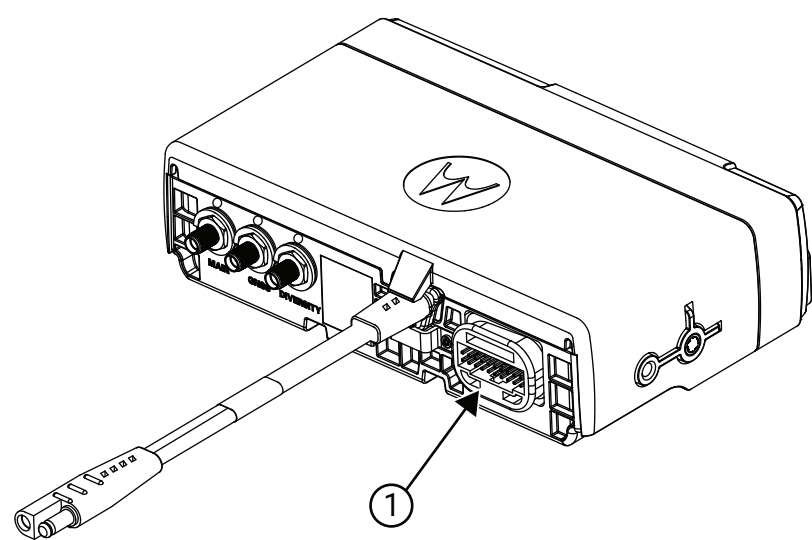
Instalación de accesorios

Los accesorios deben instalarse mediante el conector posterior para accesorios que se encuentra en la parte de atrás de la radio, junto al conector de alimentación.

Conecte los accesorios aprobados de TLK 150 al conector del puerto para accesorios móviles (MAP) trasero mediante el kit de conector MAP de 16 clavijas (HLN9457_). El bloque del conector para accesorios protege las clavijas contra cortocircuitos. La mayoría de los accesorios aprobados por Motorola Solutions se suministran con terminales hembra diseñados específicamente para encajar en el bloque del conector para accesorios.

Inserte el terminal hembra de los accesorios en la ubicación adecuada del bloque del conector de accesorios, como se muestra en Configuración de las clavijas del conector para accesorios posterior (visto desde la parte posterior de la radio). Apague la radio y desconecte el cable de alimentación. Conecte el bloque del conector de accesorios al conector MAP trasero. Asegúrese de que todos los accesorios y cables están conectados correctamente. Finalmente, conecte el cable de alimentación.

Figura 17: Ubicación del conector posterior para accesorios



Etiqueta	Descripción
1	Conector del puerto para accesorios móviles (MAP) trasero

Figura 18: Bloque del conector para accesorios de 16 clavijas

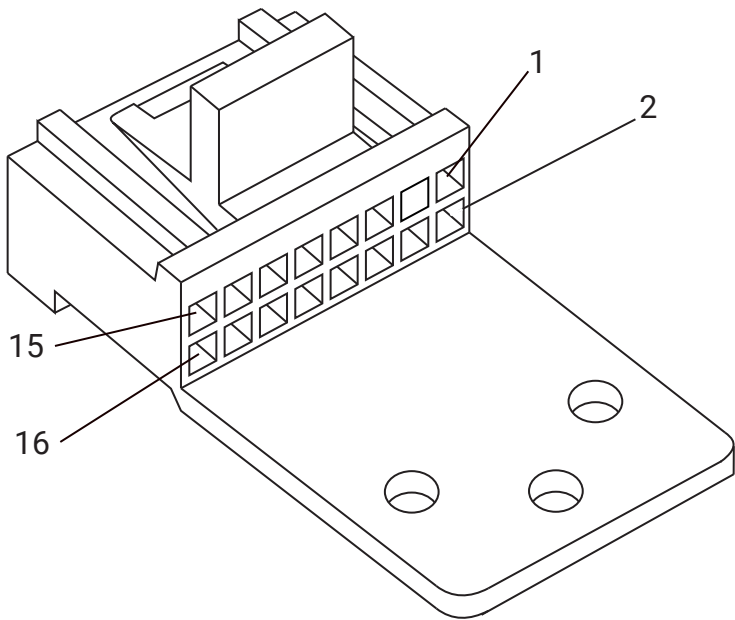


Figura 19: Configuración de las clavijas del conector para accesorios posterior (visto desde la parte posterior de la radio)

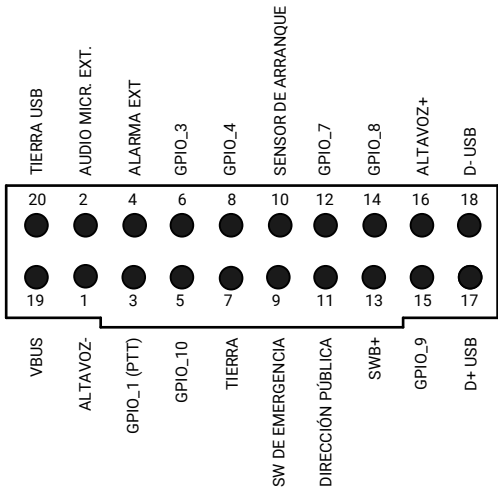


Tabla 1: Funciones de las clavijas del conector para accesorios posterior

N.º de clavija	Nombre de la clavija	Función de la clavija
1	Altavoz-	Altavoz - (impedancia mínima de 3,2 Ω)
2	AUDIO MICR. EXT.	Entrada de micrófono externo trasera

N.º de clavija	Nombre de la clavija	Función de la clavija
3	GPIO-1 (PTT)	GPIO nivel 5 V, entrada PTT  NOTA: La conexión de esta línea a tierra activa la entrada de Audio de micro externo.
4	EXT_ALARM	La clavija EXT_ALARM funciona como clavija de suministro para activar una alarma externa de 12 o 24 V en función de la tensión de la batería del vehículo. El nivel de tensión de suministro es el mismo que la tensión de la batería y la corriente máxima consumida por esta clavija es de 150 mA.
5	GPIO_10	La radio móvil WAVE PTX admite clavijas GPIO para realizar la conmutación general. La clavija GPIO_10 tiene las siguientes funciones: ● Puerto de salida digital para controlar cargas pequeñas (activado/desactivado). ● Puerto de entrada digital para detectar entradas lógicas (alto/bajo).
6	GPIO_3	GPIO nivel 5 V, detección de micrófono externo.  NOTA: GPIO_3 debe estar conectada a tierra si el micrófono del visor externo está conectado.
7	Tierra	Tierra
8	GPIO_4	La radio móvil WAVE PTX admite clavijas GPIO para realizar la conmutación general. La clavija GPIO_10 tiene las siguientes funciones: ● Puerto de salida digital para controlar cargas pequeñas (activado/desactivado). ● Puerto de entrada digital para detectar entradas lógicas (alto/bajo).
9	INT. de emergencia	Entrada de interruptor de emergencia

N.º de clavija	Nombre de la clavija	Función de la clavija
10	Sensor de arranque	Entrada del sensor de arranque  NOTA: Consulte los capítulos <i>Diagramas de cableado</i> y <i>Cable de alimentación</i> para obtener información sobre el cableado.
11	DIRECCIÓN PÚBLICA	La clavija DIRECCIÓN PÚBLICA es una salida de audio de un solo extremo de la radio móvil WAVE PTX que funciona como señal de entrada a un sistema de dirección pública externo. El nivel de salida de audio de la señal se fija en 100 mVrms y no se ve afectado por el control de volumen de la radio.
12	GPIO_7	Reservado para futuros accesorios compatibles y aprobados.
13	SWB+	Para alimentar los accesorios externos con la tensión al nivel de la batería y una corriente de hasta 1,3 A.
14	GPIO_8	Reservado para futuros accesorios compatibles y aprobados.
15	GPIO_9	GPIO nivel de 5 V, detección de altavoz externo  NOTA: GPIO_9 debe estar conectado a tierra si el altavoz externo está conectado.
16	Altavoz+	Altavoz + (impedancia mínima de 3,2 Ω)
17	D+ USB	Datos de bus universal en serie +  PRECAUCIÓN: Aplicar más de 5 V a la clavija puede dañar el circuito.
18	D- USB	Datos de bus universal en serie -  PRECAUCIÓN: Aplicar más de 5 V a la clavija puede dañar el circuito.
19	VBUS	Alimentación USB (5 V desde cable USB)  PRECAUCIÓN: Aplicar más de 5 V a la clavija puede dañar el circuito.

N.º de clavija	Nombre de la clavija	Función de la clavija
20	Tierra USB	Conexión a tierra del bus universal en serie



NOTA:

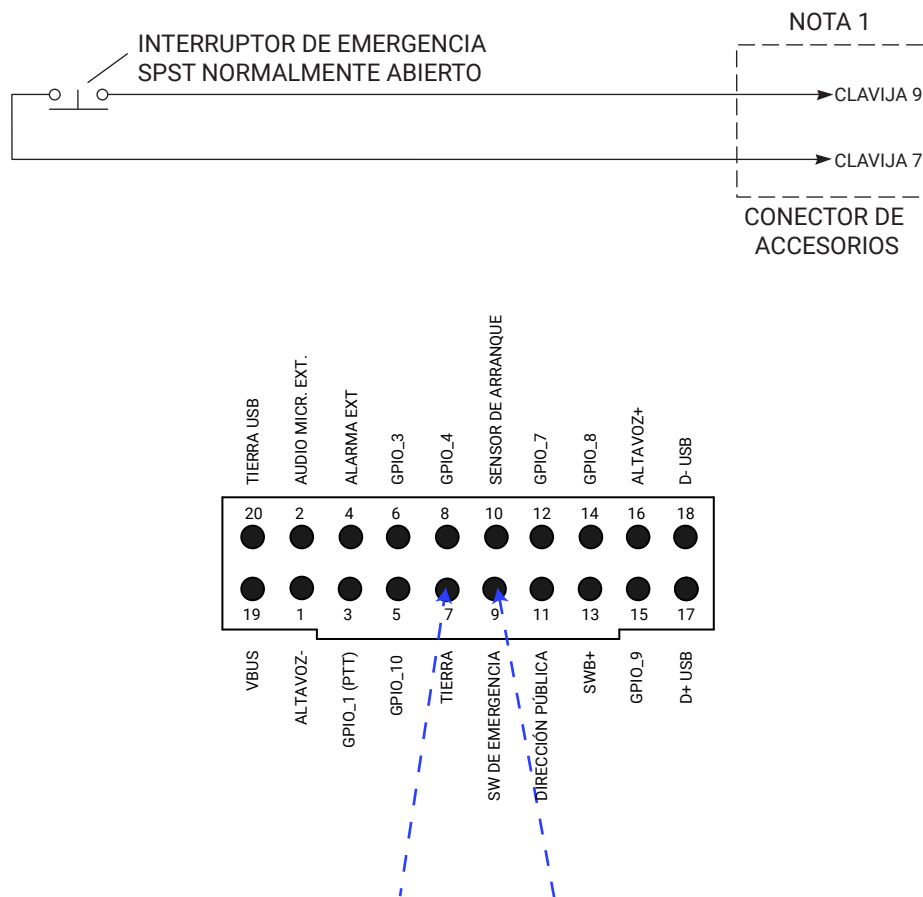
Para obtener más información sobre las especificaciones del conector del puerto para accesorios móviles (MAP) trasero de TLK 150, consulte MN011379A01, *WAVE PTX WAVE Mobile MAP Connector Specifications*, en <https://motr.la/docs>.

3.1

Instalación del botón o el pedal de emergencia

Instale el botón (número de pieza de Motorola Solutions RLN4857_) o el pedal de emergencia (número de pieza de Motorola Solutions RLN4836_R) con la tornillería que se incluye en el kit. Empuje el terminal dentro de la carcasa del conector para accesorios. Conecte los cables del conmutador de emergencia a las clavijas 9 y 7. Guíe el cable desde la ubicación del interruptor hasta la ubicación del cabezal de control.

Figura 20: Diagrama de cableado del conmutador de emergencia



3.2

Montaje de altavoz externo

El kit de altavoz externo incluye un soporte que permite montar el altavoz de varias formas.

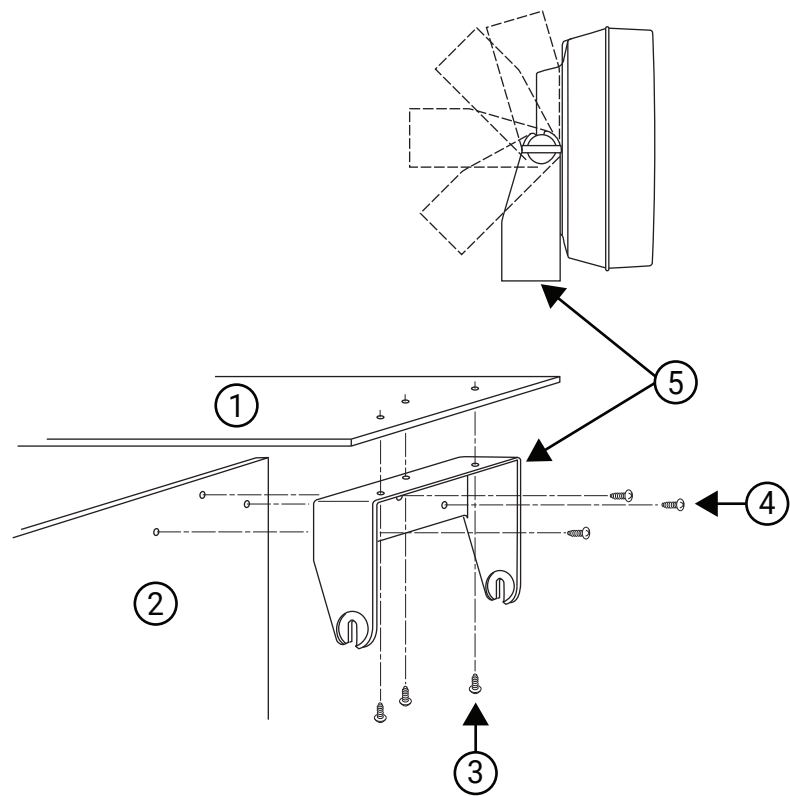
Requisitos previos:

PRECAUCIÓN: No conecte a tierra los cables del altavoz de la radio. Este sistema tiene una salida de altavoz flotante (tensión de CC en ambos cables); si ambos cables se conectasen a tierra o se cortocircuitaran, se dañaría el circuito de audio.

Casos de uso:
Con el soporte, el altavoz externo se puede montar permanentemente en el salpicadero o en áreas del mamparo accesibles. El soporte permite inclinar el altavoz externo para obtener un rendimiento óptimo. Monte el altavoz externo en un lugar fuera del paso para evitar que los ocupantes del vehículo lo golpeen accidentalmente.

- Procedimiento:**
1. Utilice el soporte de montaje del altavoz externo como plantilla para marcar la ubicación de los orificios.
 2. Utilice los tornillos autorroscantes incluidos para fijar el soporte.
 3. Conecte el altavoz externo y fíjelo al soporte con dos tornillos de mariposa.
 4. Pase los cables del altavoz por debajo de las alfombras o cubierta del suelo, o bien tras los paneles laterales inferiores. Asegúrese de que los cables estén fuera del paso para evitar que los ocupantes del vehículo se enganchen con ellos y los rompan.

Figura 21: Montaje del altavoz externo



Etiqueta	Descripción
1	Salpicadero
2	Mamparo

Etiqueta	Descripción
3	Se puede montar permanentemente en el salpicadero.
4	Se puede montar permanentemente en zonas del mamparo.
5	Soporte

3.3

Instalación de altavoz externo

Casos de uso:

El cable del altavoz externo (número de pieza de Motorola Solutions AC000240A01_) se conecta a un kit de conector MAP de 16 clavijas (número de pieza de Motorola Solutions HLN9457_).

Procedimiento:

1. Conecte dos cables con contacto crimpado a la Clavija 16 (Altavoz +) y la Clavija 1 (Altavoz-). La polaridad no es importante.
2. Conecte la Clavija 15 (GPIO_9) a la Clavija 7 (Tierra) para la detección de altavoces externos.
3. Conecte el kit de conector MAP de 16 clavijas al centro del Conector del puerto para accesorios móviles traseros (MAP).

3.4

Instalación del micrófono montado en el parasol

Casos de uso:

El cable del micrófono de montaje en el parasol (número de pieza de Motorola Solutions GMMN4065_) se conecta a un kit de conector MAP de 16 clavijas (número de pieza de Motorola Solutions HLN9457_).

Procedimiento:

1. Conecte el cable del latiguillo blanco con el contacto crimpado a la Clavija 2 (Audio micr. ext.).
2. Conecte el cable de tierra con el contacto crimpado a la Clavija 7.(Tierra).
3. Conecte la patilla 6 (GPIO_3) a la Clavija 7 (Tierra) para la detección de micrófono externo.
4. Conecte el kit de conector MAP de 16 clavijas al centro del Conector del puerto para accesorios móviles traseros (MAP).

3.5

Instalación de Pulsar para hablar (PTT)

Casos de uso:

El cable del pedal de PTT de montaje remoto (número de pieza de Motorola Solutions RLN4856_) o del botón pulsador de PTT de montaje remoto (número de pieza de Motorola Solutions RLN4857_) se conecta a un kit de conector MAP de 16 clavijas (número de pieza de Motorola Solutions HLN9457_).

Procedimiento:

1. Conecte el cable con el contacto crimpado a la Clavija 3 (GPIO-1).
2. Ponga a tierra el cable con el contacto crimpado conectándolo a la Clavija 7 (Tierra).
3. Conecte la patilla 6 (GPIO_3) a la Clavija 7 (Tierra) para la detección de micrófono externo.
4. Conecte el kit de conector MAP de 16 clavijas al centro del Conector del puerto para accesorios móviles traseros (MAP).

3.6

Interoperabilidad entre una radio móvil MOTOTRBO (LMR) y una radio móvil WAVE (banda ancha)

Para obtener más información sobre los procedimientos de configuración de la interoperabilidad entre una radio móvil MOTOTRBO (LMR) y una radio móvil WAVE (banda ancha), consulte MN011378A01, *WAVE PTX & MOTOTRBO Interoperability Setup*, en <https://motr.la/docs>.

Capítulo 4

Prácticas recomendadas: Instalación y solución de problemas

En esta sección se incluyen las prácticas de instalación en vehículos recomendadas por Motorola Solutions que pueden solucionar o evitar muchos problemas, entre los que se incluyen:

- Daños en los circuitos de la radio debidos a condiciones de sobretensión
- Bloqueo de la radio o los accesorios
- Cambio del estado/bloqueo de la radio o los accesorios cuando se pulsa el botón PTT de la radio
- Restablecimiento intermitente de la radio
- Zumbido agudo del alternador cuando se transmite con el motor en funcionamiento
- Encendido/apagado inesperado de la radio o los accesorios
- La radio envía falsas alertas de emergencia al arrancar el vehículo o durante mantenimiento de la batería

4.1

Comprobación del cableado de encendido y del sensor de encendido de la radio

Procedimiento:

Si es necesario encender o apagar la radio mediante el conmutador del sensor de arranque, además del conmutador de encendido/apagado del frontal de control, conecte el cable del sensor de arranque al terminal de accesorios desde la llave de encendido (normalmente en el panel de fusibles del vehículo bajo el accesorio o la radio).

4.2

Comprobación de la instalación física de la conexión a tierra y el cableado de accesorios de la radio

Requisitos previos:

Asegúrese de que la antena LTE está a la distancia mínima necesaria (15 cm, 0,49 pies) del equipo de la radio móvil para un buen rendimiento entre transceptores LTE y Wi-Fi.

Procedimiento:

1. Compruebe que el cable A+ rojo se conecta directamente al terminal positivo de la batería y el cable de conexión a tierra negro está conectado al chasis del vehículo con un cable de longitud práctica.

2. En vehículos con otros equipos electrónicos instalados, como luces, intermitentes, sirenas/PA, entre otros, utilice una conexión a tierra independiente para el equipo de radio móvil.

**NOTA:**

- No enrolle el exceso de cable A+ rojo. Si lo hiciera, podría producirse una elevada tensión transitoria en momentos de alto consumo de corriente, por ejemplo, durante una transmisión.
- Si es posible, no enrolle el exceso de cable de la antena. Puede afectar a la recepción de la radio.

4.3

Mejora de la calidad eléctrica de las líneas de encendido y alimentación

Procedimiento:

1. Para utilizar un relé para aislar el punto de la llave de encendido del vehículo (ACC) del punto de detección de encendido de la radio. Realice las siguientes acciones:
 - a. Controle este relé desde el punto de la llave de encendido del vehículo (ACC).
 - b. Suministre una tensión más limpia desde el terminal positivo de la batería al relé, que ahora debe estar conectado al punto de detección de encendido de la radio.
 - c. Conmute el relé de la línea ACC, en lugar de conmutar la línea de detección de encendido de la radio.
2. Para instalar un filtro de línea de alimentación entre el cable A+ y el terminal positivo de la batería. Realice las siguientes acciones:
 - a. Filtre la energía de la batería que se aplica a los amplificadores de potencia del transmisor.
 - b. Preste especial atención a este punto porque el filtro introduce un pico negativo cuando transmite la radio que podría causar problemas en el funcionamiento de la radio.
3. Para vehículos que utilizan relés electromecánicos para controlar dispositivos externos, como luces, motores, cajas de conmutadores. Realice las siguientes acciones:
 - a. Aísle los circuitos de relés de los equipos de la radio móvil.
 - b. Utilice un diodo de supresión en los contactos del relé para minimizar el ruido producido al contraerse el campo magnético.
4. Para utilizar un interruptor de detección de encendido. Realice las siguientes acciones:
 - a. Asegúrese de que no hay una gran caída de tensión entre el punto A+ (normalmente el terminal positivo de la batería) y el punto de detección de encendido.
 - b. La diferencia de tensión entre estos dos puntos no debe ser superior a 1,5 V cuando todos los accesorios o el aire acondicionado están encendidos.
 - c. Consulte el manual de servicio básico para conocer las especificaciones sobre niveles de tensión mínimos y máximos.
 - d. Los niveles de tensión típicos de la batería son 13,6 V $\pm$ 20 %.

4.4

Arranque con pinzas del vehículo

Requisitos previos:**PRECAUCIÓN:**

No arranque con pinzas el vehículo con los cables de detección de encendido o con la alimentación de la radio conectados. Podrían producirse daños en la radio o los accesorios.

Podría desconocerse el estado de la radio antes de tener que arrancar el vehículo con pinzas y la radio podría intentar recuperar su último estado (radio encendida) durante el arranque. Por lo tanto, Motorola Solutions recomienda realizar los siguientes pasos antes de arrancar con pinzas cualquier vehículo que incluya una radio.

Procedimiento:

1. Busque la línea de sensor de arranque y los cables de alimentación principales (grueso de color rojo) cerca del terminal positivo de la batería.

**NOTA:**

Estas líneas tienen fusibles. En caso de que estas líneas no estén protegidas mediante fusible (añada el fusible adecuado a la línea), utilice las herramientas necesarias para desconectar físicamente las líneas de detección y alimentación del encendido del terminal de la batería.

2. Abra los soportes de los fusibles y retírelos de los kits.
3. Vuelva a apretar los soportes de los fusibles pero sin ellos para asegurarse de que las líneas de detección de encendido y alimentación no interfieren con las piezas móviles.
4. Continúe con la rutina de arranque con pinzas tal como se describe en el manual del propietario del vehículo.
5. Una vez finalizado el proceso de arranque con pinzas, vuelva a instalar los fusibles en sus soportes.

Table des matières

Liste des figures.....	4
Liste des tableaux.....	5
Avant-propos.....	6
Limitation de responsabilité.....	6
Symboles utilisés dans ce manuel.....	6
Historique du document.....	7
Informations légales et d'assistance.....	8
Propriété intellectuelle et avis réglementaires.....	8
Déclarations juridiques et de conformité.....	9
Sécurité du produit et conformité d'exposition aux fréquences radio.....	9
Garantie et assistance technique.....	9
Informations sur les services.....	9
Centres de maintenance.....	10
Chapitre 1 : Introduction.....	11
1.1 Description de la radio mobile.....	11
1.1.1 Dimensions.....	11
1.1.2 Connexions à l'arrière de la radio.....	12
1.2 Configuration du véhicule.....	12
1.3 Postes de contrôle ou de base pour utilisation en intérieur.....	13
Chapitre 2 : Détails d'installation relatifs aux configurations standard.....	15
2.1 Planification de l'installation.....	15
2.1.1 Outils nécessaires à l'installation.....	15
2.1.2 Exemple d'installation.....	15
2.1.3 Schémas de câblage.....	17
2.2 Montage de la radio.....	18
2.2.1 Montage sur tableau de bord avec tourillon.....	19
2.2.2 Kit de verrouillage (en option).....	20
2.2.2.1 Installation du kit de verrouillage pour toutes les radios.....	20
2.3 Insertion de la carte SIM.....	21
2.4 Montage DIN.....	22
2.4.1 Installation du cadre sur le tableau de bord.....	22
2.4.2 Montage de la radio dans le cadre.....	23
2.4.3 Retrait de la radio du cadre.....	24
2.5 Câbles d'alimentation.....	24
2.6 Câble de détection d'allumage.....	25
2.7 Installation de l'antenne.....	26

2.7.1 Installation de l'antenne.....	26
2.8 Support de fixation du microphone.....	29
2.8.1 Support de fixation standard.....	29
2.9 Fin de l'installation.....	29
Chapitre 3 : Installation des accessoires.....	30
3.1 Installation du bouton-poussoir d'urgence ou de la pédale.....	34
3.2 Montage du haut-parleur externe.....	35
3.3 Installation du haut-parleur externe.....	36
3.4 Installation du microphone sur pare-soleil.....	36
3.5 Installation du Push-to-Talk (PTT).....	36
3.6 Interopérabilité entre les radios mobiles MOTOTRBO (LMR) et les radios mobiles WAVE (haut débit).....	37
Chapitre 4 : Meilleures pratiques : installation et dépannage.....	38
4.1 Vérification du câblage d'allumage et de la détection d'allumage de la radio.....	38
4.2 Vérification de l'installation physique de mise à la terre de la radio et du câblage de ses accessoires.....	38
4.3 Amélioration de la qualité électrique des lignes d'alimentation et d'allumage.....	39
4.4 Démarrage du véhicule.....	40

Liste des figures

Figure 1 : Vue avant du tourillon pour montage sur tableau de bord.....	11
Figure 2 : Vue latérale pour montage sur tableau de bord avec tourillon bas profil.....	11
Figure 3 : Vue arrière de la radio mobile.....	12
Figure 4 : Configuration du véhicule.....	13
Figure 5 : Exemple de configuration d'un poste de contrôle ou de base pour utilisation en intérieur.....	14
Figure 6 : Configuration typique d'un montage sur tableau de bord.....	16
Figure 7 : Installation de la radio (montage sur tableau de bord).....	17
Figure 8 : Orientation du tourillon au-dessus ou en dessous de la radio mobile.....	18
Figure 9 : Montage du tourillon sur un bloc de transmission.....	19
Figure 10 : Montage du tourillon sous un tableau de bord.....	20
Figure 11 : Kit de verrouillage (en option).....	21
Figure 12 : Montage sur tableau de bord.....	23
Figure 13 : Schéma d'interconnexion de câblage pour un montage sur tableau de bord.....	25
Figure 14 : Connexions de l'antenne à l'arrière de la radio.....	26
Figure 15 : Installation de l'antenne GNSS sur le tableau de bord.....	27
Figure 16 : Installation de l'antenne GNSS sur la surface interne du pare-brise.....	28
Figure 17 : Emplacement du connecteur d'accessoire arrière.....	30
Figure 18 : Bloc de connecteur d'accessoire 16 broches.....	31
Figure 19 : Configuration des broches du connecteur d'accessoire arrière (vu de l'arrière de la radio).....	31
Figure 20 : Schéma de câblage du commutateur d'urgence.....	34
Figure 21 : Montage du haut-parleur externe.....	35

Liste des tableaux

Tableau 1 : Fonctions des broches du connecteur d'accessoire arrière.....	31
---	----

Avant-propos

Ce manuel est destiné aux techniciens expérimentés, familiarisés avec ce genre d'équipement. Spécifiquement, il contient des informations relatives à l'installation des radios mobiles.

Pour plus de détails sur le fonctionnement de ces radios ou le dépannage au niveau des composants, reportez-vous aux manuels disponibles séparément. Vous trouverez la liste des publications connexes dans la section Publications connexes.

Limitation de responsabilité

Les informations contenues dans le présent document sont étudiées attentivement et sont considérées comme totalement fiables. Aucune responsabilité ne peut toutefois être acceptée pour d'éventuelles inexactitudes. En outre, Motorola Solutions se réserve le droit de modifier tout produit concerné par le présent document, afin d'améliorer la lisibilité, le fonctionnement ou la conception. Motorola Solutions n'accepte aucune responsabilité résultant des applications ou de l'utilisation d'un produit ou circuit décrit dans le présent document et n'inclut aucune licence dans ses droits de brevet ni les droits d'autre nature.

Symboles utilisés dans ce manuel

Dans ce document, vous trouverez des symboles signalant des avertissements, des mises en garde et des remarques. Ils sont destinés à attirer votre attention sur les dangers existants et sur les précautions à prendre et à respecter.



AVERTISSEMENT :

La mention « AVERTISSEMENT » signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle se produit, peut entraîner des blessures graves, voire la mort.



ATTENTION :

La mention « ATTENTION » signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle se produit, pourrait endommager l'équipement.



REMARQUE :

La mention « REMARQUE » signale une procédure, une pratique ou une condition de fonctionnement qui doit être soulignée.

Historique du document

Les principales modifications apportées à ce manuel depuis l'édition précédente sont les suivantes :

Édition	Description	Date
MN007262A01-AA	Version initiale.	Juillet 2020
MN007262A01-AB	Ajout de la section Insertion de la carte SIM et mise à jour de la section Installation de l'antenne.	Août 2020
MN007262A01-AC	Ajout du coréen.	Octobre 2020
MN007262A01-AD	Ajout de la section Exemple d'installation. Mise à jour du tableau Fonctions des broches du connecteur d'accessoire arrière de la section Installation des accessoires.	Mars 2021
MN007262A01-AE	Mise à jour du tableau Fonctions des broches du connecteur d'accessoire arrière de la section Installation des accessoires.	Mars 2023
MN007262A01-AF	Mise à jour de la section Installation des accessoires. Ajout de la section Interopérabilité entre la radio mobile MOTOTRBO (LMR) et la radio mobile WAVE (haut débit).	Avril 2025
MN007262A01-AG	Mise à jour du lien vers le portail de documentation Motorola Solutions dans les sections suivantes : ● Installation des accessoires à la page 30 ● Interopérabilité entre les radios mobiles MOTOTRBO (LMR) et les radios mobiles WAVE (haut débit) à la page 37	Décembre 2025

Informations légales et d'assistance

Propriété intellectuelle et avis réglementaires

Copyrights

Les produits Motorola Solutions décrits dans ce document peuvent inclure des programmes informatiques Motorola Solutions protégés par un copyright. Les lois des États-Unis et d'autres pays garantissent certains droits exclusifs à Motorola Solutions pour ces programmes informatiques protégés par copyright. En conséquence, il est interdit de copier ou de reproduire, de quelque manière que ce soit, les programmes informatiques Motorola Solutions protégés par un copyright contenus dans les produits Motorola Solutions décrits dans ce document sans l'autorisation expresse et écrite de Motorola Solutions.

Aucune partie du présent document ne peut être reproduite, transmise, stockée dans un système de récupération ou traduite dans toute autre langue ou tout autre langage informatique, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Motorola Solutions, Inc.

Trademarks

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

Droits de licence

L'acquisition de produits Motorola Solutions ne saurait en aucun cas conférer de licence, directement, indirectement ou de toute autre manière, en vertu des droits d'auteur, brevets ou demandes de brevet appartenant à Motorola Solutions, autres que la licence habituelle d'utilisation non exclusive et libre de droit qui découle légalement de la vente du produit.

Contenu Open Source

Ce produit peut contenir un logiciel Open Source utilisé sous licence. Reportez-vous au support d'installation du produit pour consulter les mentions légales et les informations d'attribution open source complètes.

Directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) pour l'Union européenne et pour le Royaume-Uni



La directive DEEE de l'Union européenne et celle du Royaume-Uni indiquent que les produits vendus au sein de l'UE et du Royaume-Uni doivent présenter le symbole d'une poubelle barrée (directement sur le produit ou sur l'emballage dans certains cas). Comme indiqué par la directive DEEE, l'étiquette de la poubelle barrée signifie que les clients et les utilisateurs finaux au sein de l'UE et du Royaume-Uni ne doivent pas mettre au rebut les équipements et les accessoires électriques et électroniques avec les déchets ménagers.

Les clients ou les utilisateurs finaux au sein de l'UE et du Royaume-Uni doivent prendre contact avec le représentant local du fournisseur de leur équipement ou le centre de maintenance pour obtenir des informations sur le système de collecte des déchets dans leur pays.

Limitation de responsabilité

Notez que certaines fonctionnalités, fonctions et caractéristiques décrites dans ce document peuvent ne pas s'appliquer ou faire l'objet d'une licence pour une utilisation sur un système spécifique, ou peuvent dépendre

des caractéristiques d'un terminal radio mobile spécifique ou de la configuration de certains paramètres. Contactez votre représentant Motorola Solutions pour en savoir plus.

© 2025 Motorola Solutions, Inc. All Rights Reserved

Déclarations juridiques et de conformité

Sécurité du produit et conformité d'exposition aux fréquences radio



ATTENTION :

Avant d'utiliser ce produit, lisez le livret relatif à la sécurité du produit et l'exposition aux fréquences radio fourni avec votre radio. Il contient des instructions d'utilisation importantes relatives à la sécurité et à l'exposition aux fréquences radio, ainsi que des informations sur le contrôle de conformité aux normes et réglementations applicables.

Garantie et assistance technique

Informations sur les services

Assistance technique et relative aux réparations (pour les clients sous contrat uniquement)

Si vous souhaitez contacter l'équipe du service client de Motorola Solutions, utilisez les coordonnées appropriées ci-dessous. Munissez-vous de votre numéro de contrat, des numéros de série de votre produit et préparez une description détaillée du problème pour une réponse plus rapide et une résolution. Si la demande d'assistance est liée au support technique, elle sera traitée par l'équipe TSO (Technical Support Operations). Cette équipe de professionnels hautement qualifiés offre une assistance technique pour vous aider à résoudre vos problèmes techniques et à restaurer rapidement vos réseaux et systèmes. 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 les services d'assistance technique et relative aux réparations, 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. Commandez vos pièces, kits et ensembles de rechange directement auprès de votre distributeur Motorola Solutions local ou de votre responsable du service d'assistance à la clientèle.

Centres de maintenance

Si une unité requiert des essais plus poussés ou si vous avez besoin de plus amples renseignements sur le dépannage ou la maintenance d'un composant, envoyez la radio au centre de maintenance suivant :

Centre de maintenance	Adresse	Numéro de téléphone	Adresse électronique
Sanmina (Japon)	LMR Repair Centre, East Japan Repair Centre, 1025-1 Yokoyama Otaki-Machi, 2980206 Isumi-Gun, Chiba Japon	81 (363) 658584	s.hayakawa@motorola-solutions.com
Sanmina (El Paso Depot Juarez)	Motorola Solutions, 1220 Don Haskins Drive, El Paso, TX 79936, États-Unis	1-915-872-8200	-

Chapitre 1

Introduction

Ce manuel décrit les procédures d'installation des radios mobiles ainsi que des accessoires requis pour compléter l'installation du système radio.

1.1

Description de la radio mobile

Ce chapitre couvre les dimensions de base du tourillon de montage du tableau de bord de la radio mobile.

1.1.1

Dimensions

Planifiez l'installation de la radio avec précaution. Prévoyez suffisamment d'espace pour les connexions des câbles et des accessoires à l'emplacement d'installation. Si vous installez la radio avec le tourillon, assurez-vous d'utiliser le matériel approprié.



REMARQUE :

L'unité de mesure utilisée est le millimètre, sauf indication contraire.

Figure 1 : Vue avant du tourillon pour montage sur tableau de bord

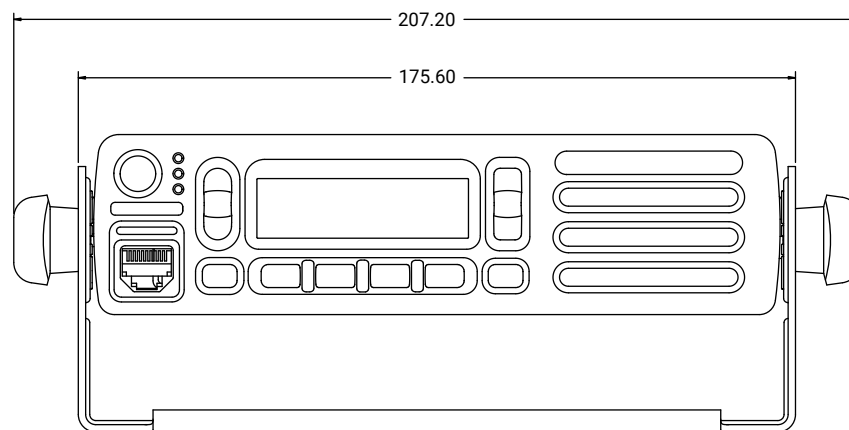
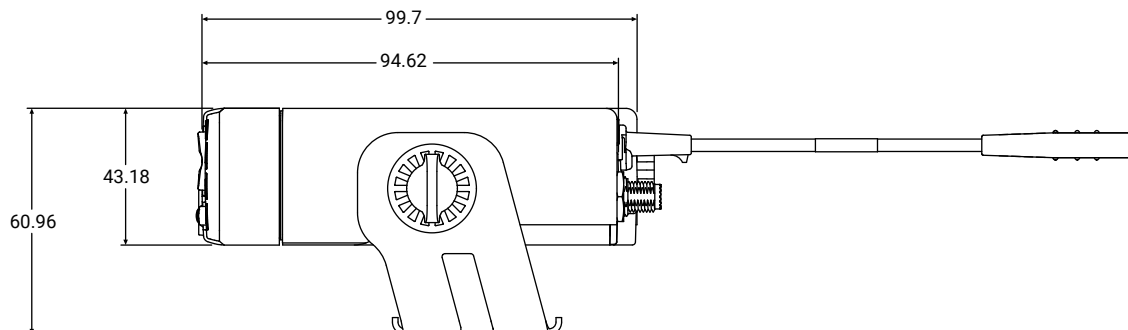


Figure 2 : Vue latérale pour montage sur tableau de bord avec tourillon bas profil

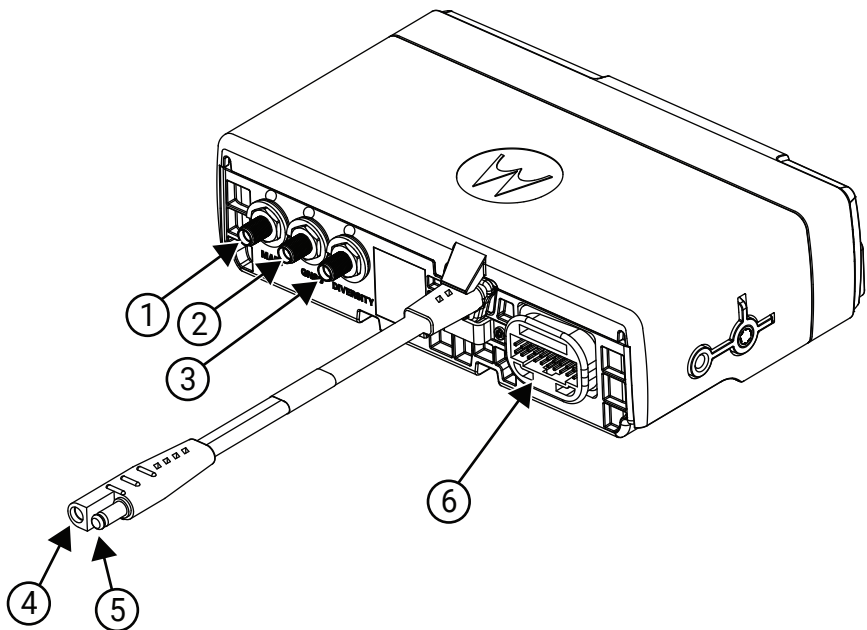


1.1.2

Connexions à l'arrière de la radio

La figure suivante illustre les connexions situées à l'arrière de la radio.
Pour terminer la configuration des broches du connecteur d'accessoire arrière, reportez-vous à la section « Configuration des broches du connecteur d'accessoire arrière ».

Figure 3 : Vue arrière de la radio mobile



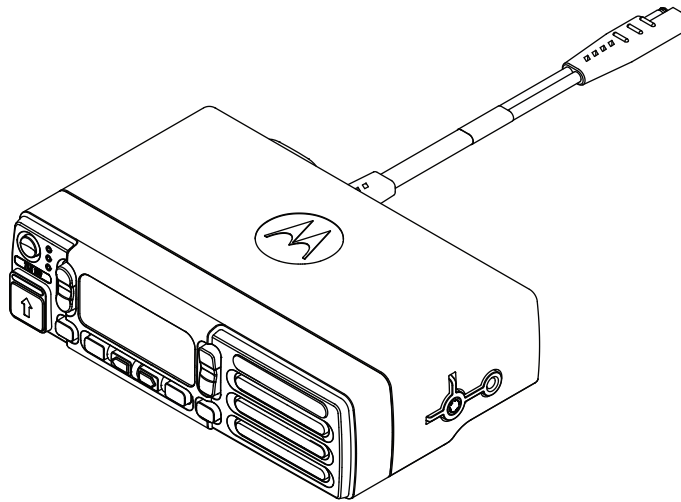
Élément	Description
1	Connecteur principal d'antenne LTE (rouge)
2	Connecteur diversifié d'antenne LTE (bleu)
3	Connecteur de l'antenne GNSS (jaune)
4	Batterie-
5	Batterie+
6	Connecteur d'accessoire arrière

1.2

Configuration du véhicule

La tête de commande de la radio est montée à l'avant du boîtier de l'émetteur-récepteur. La connexion électrique entre les deux intervient au sein même de la radio via un câble flexible entre les connecteurs situés à l'avant de l'émetteur-récepteur et à l'arrière de la tête de commande.

Figure 4 : Configuration du véhicule



Pour plus d'informations sur la configuration, reportez-vous à la section [Exemple d'installation à la page 15](#).

1.3

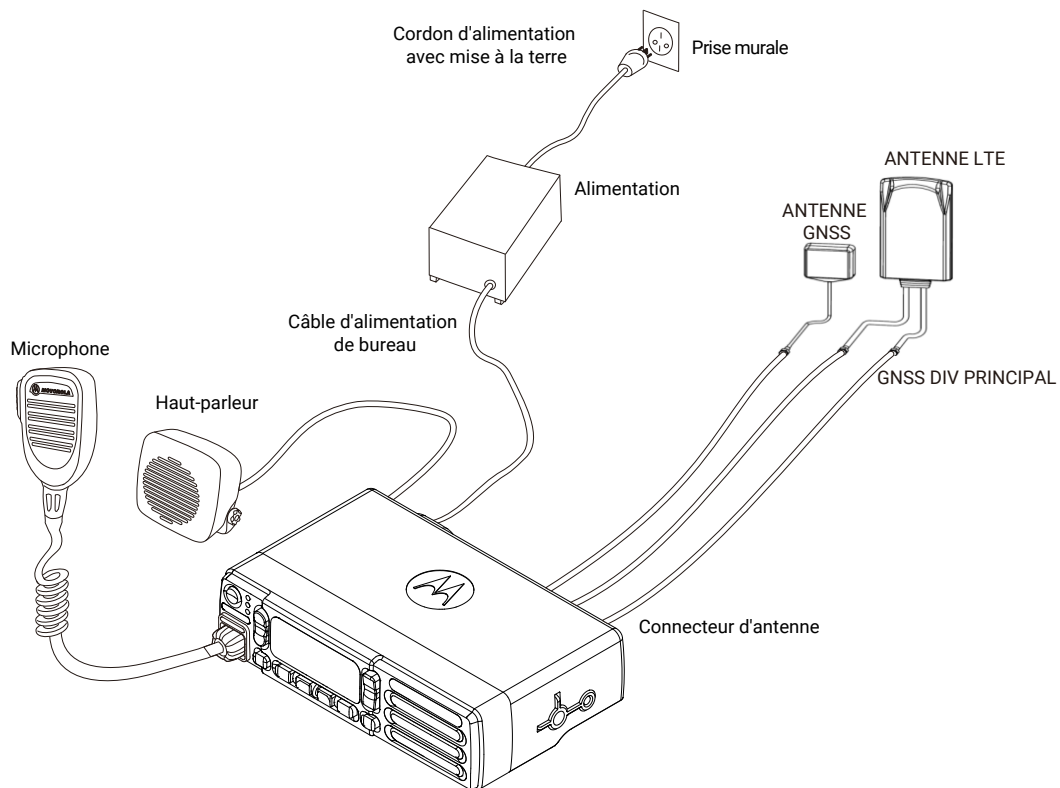
Postes de contrôle ou de base pour utilisation en intérieur

Il est important de s'assurer que les performances optimales et les limites d'exposition à l'énergie RF sont conformes aux normes et directives répertoriées dans le Livret de sécurité.

Si l'équipement radio mobile est installé à un emplacement fixe et utilisé comme poste de contrôle ou unité fixe pour utilisation en intérieur, l'installation de la radio et de l'antenne doit être conforme aux exigences suivantes.

- L'alimentation (tension du secteur) doit être correctement mise à la terre. Reportez-vous à la norme IEC61312-1.
- Le titulaire de licence est responsable de la gestion de toutes les installations d'antenne sur site fixe conformément aux exigences réglementaires applicables.

Figure 5 : Exemple de configuration d'un poste de contrôle ou de base pour utilisation en intérieur



Chapitre 2

Détails d'installation relatifs aux configurations standard

La radio mobile fonctionne uniquement dans les systèmes électriques de masse négative.

Avant d'installer la radio, vérifiez que la polarité de la masse du véhicule est conforme. Si vous inversez la polarité par accident, la radio ne sera pas endommagée, mais les fusibles du câble grilleront.

2.1

Planification de l'installation

Une bonne planification est la clé d'une installation rapide et simple de la radio. Avant de commencer, inspectez le véhicule et déterminez comment et où vous prévoyez de monter l'antenne, la radio et ses accessoires.

Organisez bien les fils et les câbles pour éviter au maximum les problèmes de pincement, d'écrasement et de surchauffe.



ATTENTION :

Avant d'installer tout appareil électrique, consultez le manuel de l'utilisateur du constructeur du véhicule à la recherche d'avertissements ou de recommandations.

L'installation de ce système doit être réalisée par un installateur ou un réparateur agréé. Une mauvaise installation de l'appareil peut entraîner des dommages à l'appareil ou un mauvais fonctionnement de ce dernier.

2.1.1

Outils nécessaires à l'installation

Le tableau suivant présente les outils nécessaires pour l'installation.

- Pincés revêtues de caoutchouc
- Tournevis à tête plate classique ou tournevis Phillips 2
- Tire-broche
- Tournevis hexagonal ¼
- Tournevis hexagonal 11/32

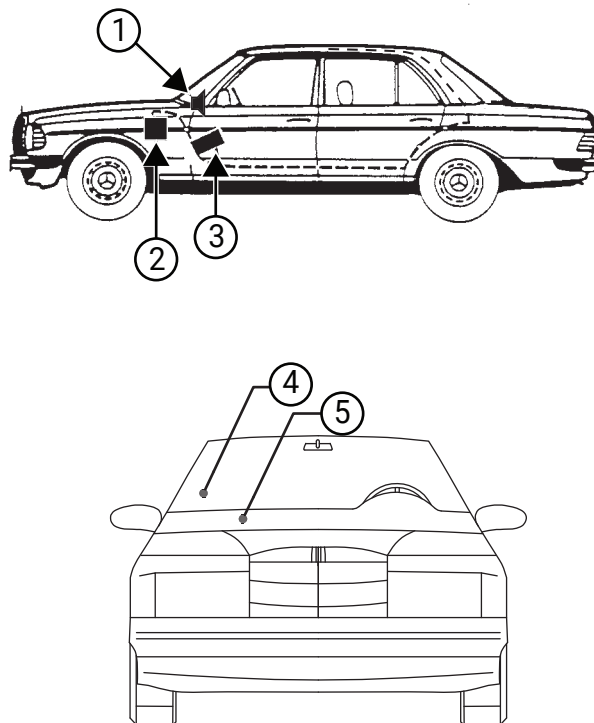
2.1.2

Exemple d'installation

Les radios professionnelles mobiles permettent plusieurs méthodes d'installation, avec accessoires placés sur le véhicule comme souhaité.

La radio peut uniquement être installée dans le cadre d'un montage sur tableau de bord.

Figure 6 : Configuration typique d'un montage sur tableau de bord



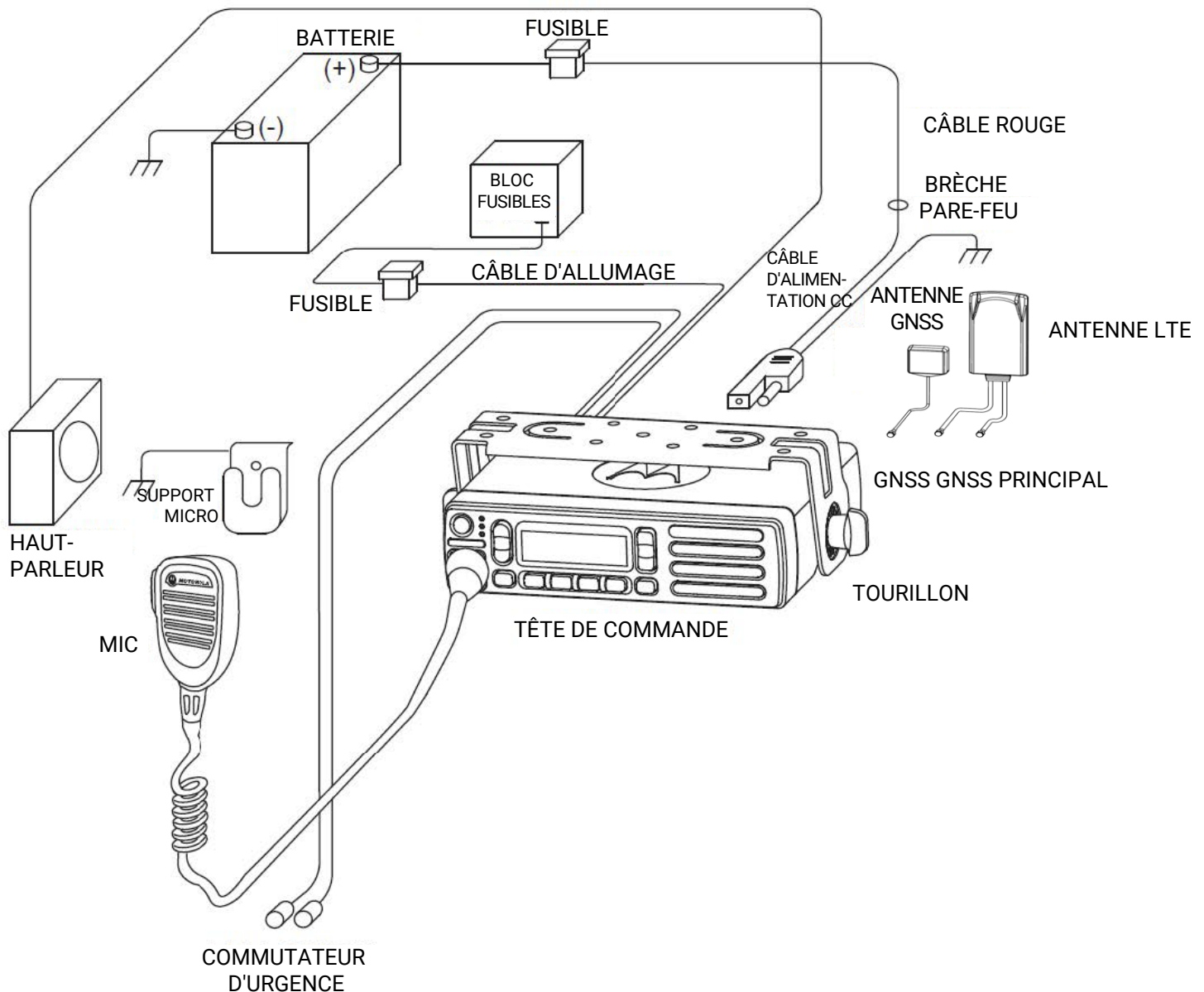
Étiquette	Description
1	Antenne Longueur d'onde $\frac{1}{4}$
2	Haut-parleur
3	Batterie
4	Emplacement d'installation de l'antenne (côté intérieur du pare-brise)
5	Emplacement d'installation de l'antenne (au-dessus du tableau de bord du véhicule)

2.1.3

Schémas de câblage

Identifiez la configuration que vous êtes en train d'installer et utilisez le schéma de câblage pour planifier l'installation.

Figure 7 : Installation de la radio (montage sur tableau de bord)



 **REMARQUE :**

Pour une configuration complète des broches du connecteur d'accessoire arrière, reportez-vous à la section [Installation des accessoires à la page 30](#).

2.2

Montage de la radio

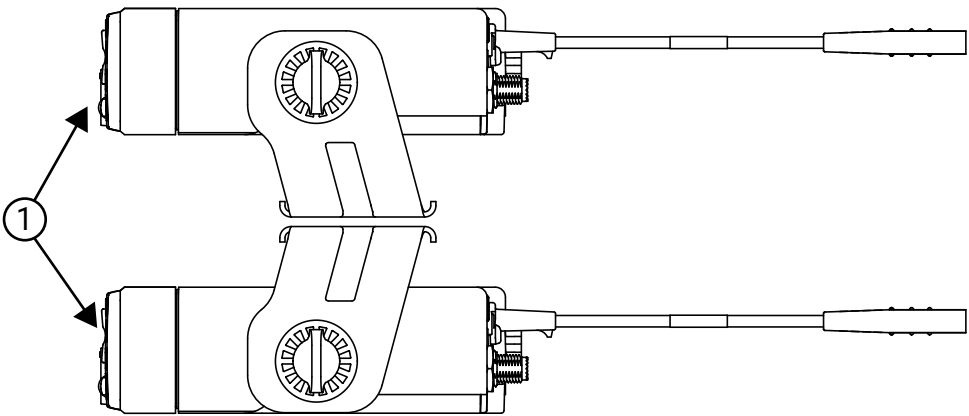
- ⚠ ATTENTION :**
- Ne montez pas la radio sur un tableau de bord en plastique sans avoir préalablement renforcé ce dernier, sans quoi le poids de la radio risque de le fissurer ou de le casser.
 - Ne montez pas la radio sur une surface plane ou concave où la radio pourrait être partiellement recouverte d'eau. Ce point est d'autant plus important si la cabine du véhicule est nettoyée par projection d'eau. Si la radio est exposée à de l'eau pendant un certain laps de temps, de l'humidité peut s'infiltrer à l'intérieur, ce qui risque d'endommager ses composants électroniques.
 - Ne laissez pas d'eau pénétrer dans les zones renforcées des radios montées à la verticale. Éliminez immédiatement toute trace d'humidité afin d'éviter qu'elle ne s'infiltre dans la radio.

La surface de montage doit être accessible et visible. Sélectionnez un emplacement qui vous permettra d'acheminer le câble de l'antenne RF le plus directement possible.

Pour toutes les installations, qu'elles soient nouvelles ou existantes, utilisez l'un des kits de montage, comme indiqué ci-dessous. Orientez le tourillon de montage.

Kit de montage	Référence Motorola Solutions
Kit à tourillon bas profil	RLN6466_
Kit à tourillon profil standard	RLN6467_
Kit à tourillon avec verrouillage	RLN6468_
Montage DIN	FTN6083_

Figure 8 : Orientation du tourillon au-dessus ou en dessous de la radio mobile



Étiquette	Description
1	Face avant de la radio

2.2.1

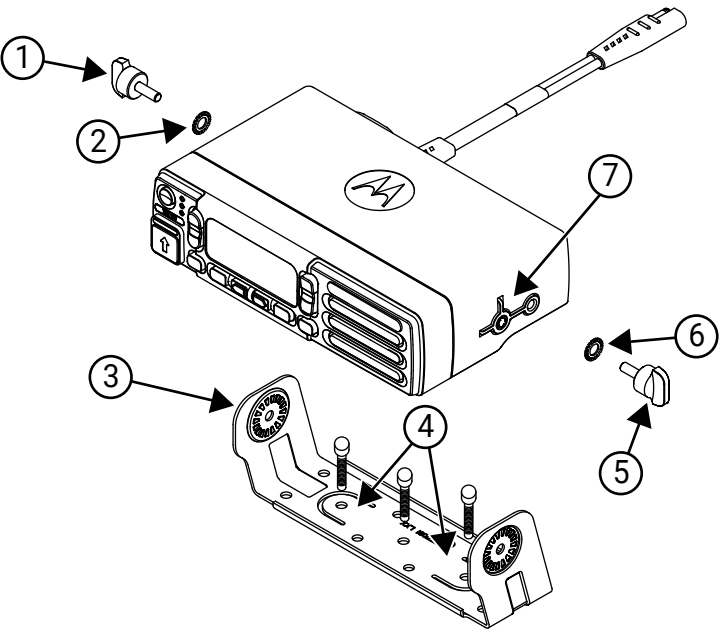
Montage sur tableau de bord avec tourillon

Procédure :

- 1. Choisissez l'emplacement où monter votre radio sur le bloc de transmission ou sous le tableau de bord.
-  **REMARQUE :**

 Lorsque vous montez le tourillon sur le bloc de transmission, veillez à ne pas endommager le boîtier de transmission.
- 2. À l'aide du support de montage du tourillon comme modèle, marquez la position des trous sur la surface de montage. Utilisez les quatre trous les plus à l'intérieur pour une surface de montage incurvée telle que le bloc de transmission, et les quatre trous les plus à l'extérieur pour une surface plane telle que le dessous du tableau de bord.
- 3. Poinçonnez les endroits que vous avez marqués et réalignez le tourillon.
- 4. Fixez le support de montage du tourillon à l'aide des quatre vis autoperceuses fournies. Le nombre de vis à utiliser dépend de la manière dont la radio est montée.
- 5. Positionnez la radio de manière à aligner le tourillon avec les éléments de montage correspondants sur la radio. Fixez fermement la radio à l'aide des deux vis à ailettes et des rondelles d'arrêt fournies (positionnez la partie plate de la rondelle sur la vis et sa partie saillante sur le tourillon).

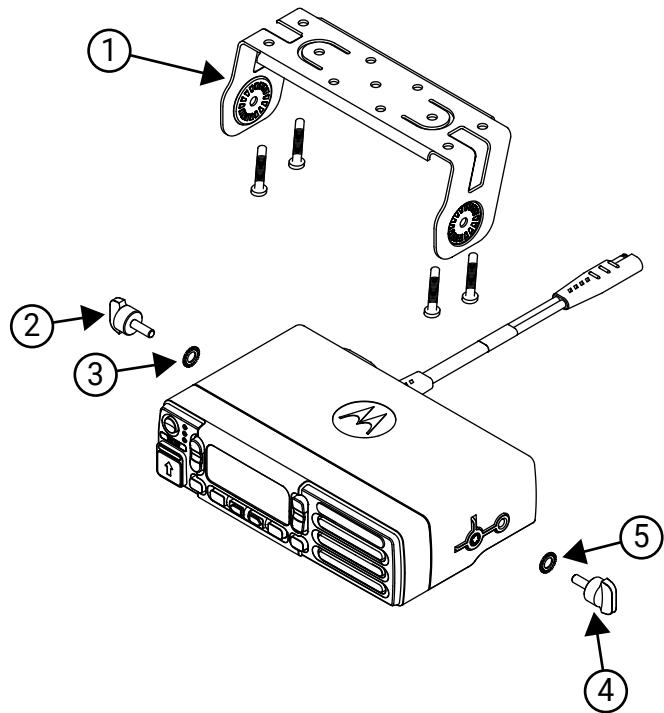
Figure 9 : Montage du tourillon sur un bloc de transmission



Légende	Description
1	Vis à ailettes
2	Rondelle d'arrêt
3	Tourillon
4	Languettes
5	Vis à ailettes

Légende	Description
6	Rondelle d'arrêt
7	Trou fileté pour vis à ailettes

Figure 10 : Montage du tourillon sous un tableau de bord



Légende	Description
1	Tourillon
2 et 4	Vis à ailettes
3 et 5	Rondelle d'arrêt

2.2.2

Kit de verrouillage (en option)

Si vous utilisez un kit de verrouillage en option, reportez-vous aux étapes suivantes pour l'installer, quel que soit le type de votre radio.

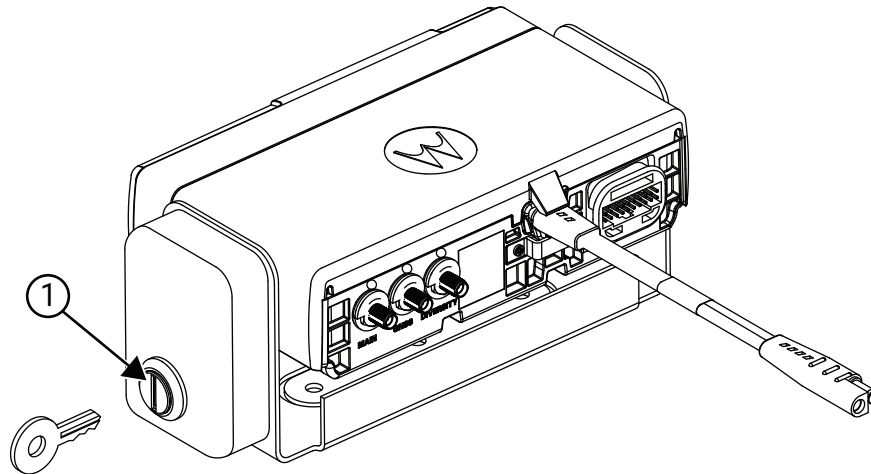
2.2.2.1

Installation du kit de verrouillage pour toutes les radios

Procédure :

1. Positionnez la partie inférieure du boîtier de verrouillage sur le tourillon avant de fixer les vis de montage de la radio.
2. Faites glisser la partie supérieure du boîtier de verrouillage et retirez la clé.
3. Installez le boîtier de verrouillage de n'importe quel côté de la radio.

Figure 11 : Kit de verrouillage (en option)



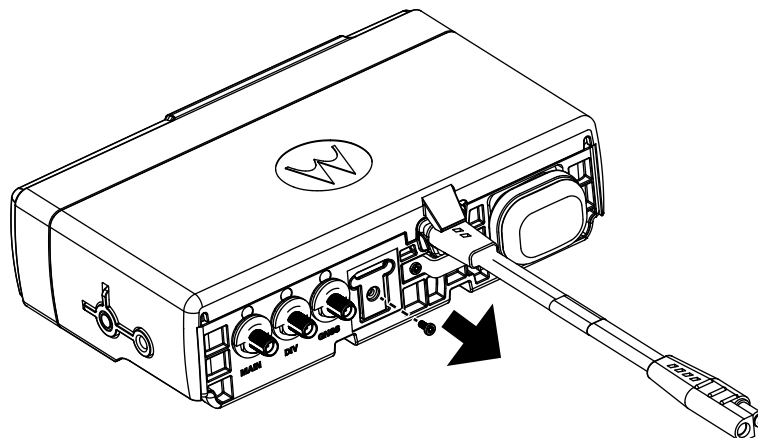
Légende	Description
1	Verrouiller

2.3

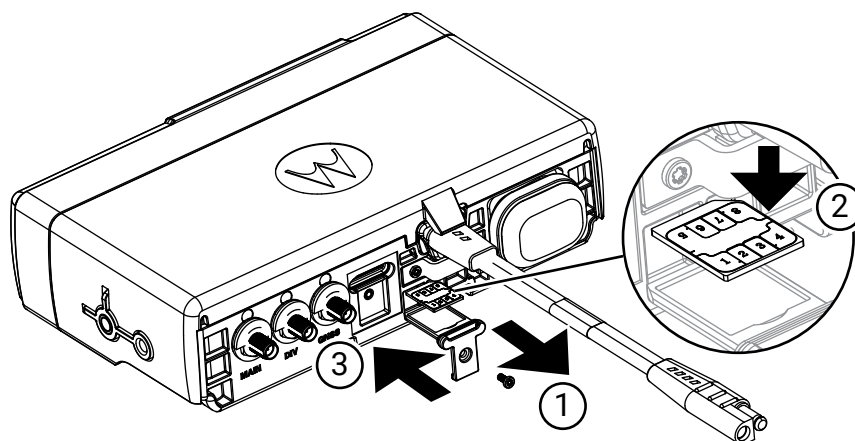
Insertion de la carte SIM

Procédure :

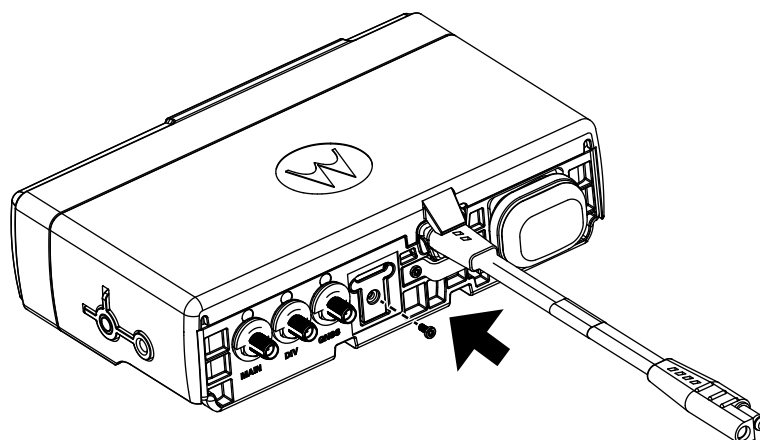
1. Dévissez le logement pour carte SIM à l'aide d'un tournevis.



2. Insérez la carte SIM dans le logement.
3. Insérez le logement pour carte SIM dans la radio.



4. Vissez le logement pour carte SIM à l'aide d'un tournevis.



2.4

Montage DIN

Ce chapitre explique les étapes d'installation, de montage et de retrait du cadre de montage.

2.4.1

Installation du cadre sur le tableau de bord

Procédure :

1. Ouvrez la fente de la partie du tableau de bord réservée à la radio conformément à la spécification ISO7736 (182 mm x 53 mm).

2. Insérez le cadre de montage dans la fente et retenez-le en repliant les pattes de fixation prévues à cet effet (si possible, en utilisant les six pattes). Vérifiez que l'orientation du cadre est correcte en vous assurant que le mot « TOP » pointe vers le haut.


REMARQUE :

Les pattes se replient facilement en y insérant un tournevis à tête plate par l'arrière.

Pour sécuriser davantage l'installation, le cadre doit également être fixé à l'aide du nombre de vis qui convient aux conditions de montage (min. 1).

L'outil de démontage peut être utilisé lors des opérations de montage et de démontage.

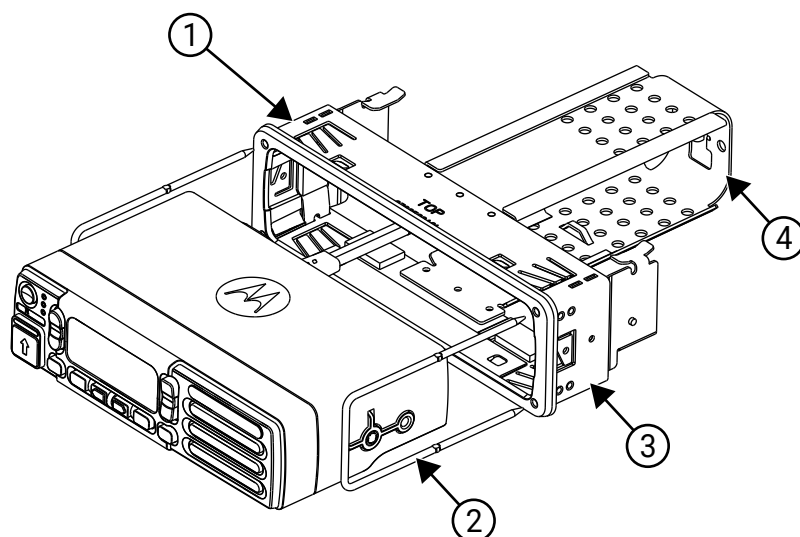
2.4.2

Montage de la radio dans le cadre

Procédure :

1. Préparez les connexions électriques de la radio (alimentation, antenne et accessoires).
2. Branchez tous les connecteurs et poussez fermement la radio dans le cadre de montage jusqu'à ce que les deux ressorts soient bien en place.

Figure 12 : Montage sur tableau de bord



Étiquette	Description
1	Pattes de fixation
2	Outil de démontage
3	Montage DIN
4	Fixer les vis ici pour sécuriser le cadre

2.4.3

Retrait de la radio du cadre

Procédure :

1. Insérez les deux outils de démontage dans les orifices du cadre jusqu'à ce que les deux ressorts libèrent la radio.
2. Retirez la radio en la faisant glisser.

**REMARQUE :**

Si la radio ne peut pas être retirée, poussez les deux outils de démontage vers l'intérieur.

Le serrage des pattes de fixation doit être vérifié chaque fois que la radio est retirée. Les pattes se resserrent facilement en y insérant un tournevis à tête plate par l'arrière.

Le cadre n'est pas conçu pour être monté et démonté de manière régulière.

2.5

Câbles d'alimentation

Acheminez le câble d'alimentation rouge de la radio vers le compartiment de batterie du véhicule à l'aide des méthodes et normes acceptées dans le secteur. Veillez à bague l'orifice du pare-feu pour protéger le câble.

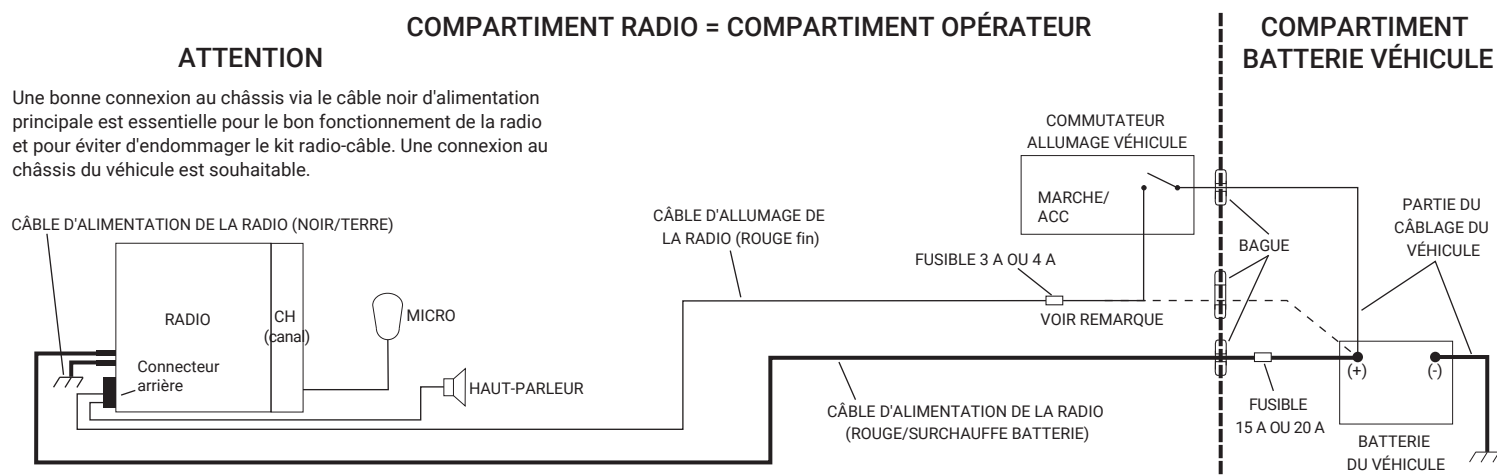
Retirez le fusible 15 A du porte-fusible et connectez le fil rouge du câble d'alimentation de la radio à la borne positive de la batterie à l'aide du matériel fourni.

Connectez le fil noir à un point de masse approprié et fiable du châssis. Ne connectez pas le fil noir directement sur la borne négative de la batterie.

**REMARQUE :**

La tension de fonctionnement nominale de la radio pour une installation de 12 V sur véhicule est de 13,2 VCC avec une plage de tension de fonctionnement de 10,8 à 15,6 V.

La tension de fonctionnement nominale de la radio pour une installation de 24 V sur véhicule est de 27,6 VCC avec une plage de tension de fonctionnement de 22,1 à 33,1 V.

Figure 13 : Schéma d'interconnexion de câblage pour un montage sur tableau de bord**REMARQUE :**

Attention : si vous choisissez de relier la ligne d'ALLUMAGE de la radio directement à la batterie du véhicule, une utilisation excessive de la radio lorsque le moteur du véhicule est coupé (c'est-à-dire lorsque l'alternateur fonctionne) peut progressivement décharger la batterie du véhicule. Cette configuration permet le fonctionnement de la radio avec le commutateur d'allumage du véhicule activé ou désactivé.

Si la ligne d'ALLUMAGE de la radio est reliée au commutateur d'allumage du véhicule, assurez-vous que la radio est configurée sur Wave on Cloud (WoC) afin d'utiliser l'alimentation ou l'allumage pour allumer ou éteindre la radio.

2.6**Câble de détection d'allumage**

Motorola Solutions fournit un câble de détection d'allumage et recommande de l'utiliser pour toute installation mobile. Le câble de détection d'allumage permet d'allumer et d'éteindre la radio à l'aide de la commande d'allumage du véhicule.

Pour contrôler la commande Marche/Arrêt de la radio via la commande d'allumage, connectez le câble d'allumage rouge sur « allumage » au niveau du boîtier à fusibles.

Le câble de détection d'allumage utilise un fusible de 3 A.

2.7

Installation de l'antenne

REMARQUE :
Pour garantir la conformité avec les normes en matière de sécurité RF, assurez-vous que l'antenne LTE est installée à 20 cm minimum des passagers ou des personnes se trouvant à proximité.

2.7.1

Installation de l'antenne

ATTENTION :
en installant l'antenne, assurez-vous qu'elle ne gênera pas la conduite ou le déploiement de l'airbag.

REMARQUE :
n'installez pas l'antenne LTE et l'antenne GNSS à l'extérieur du véhicule.

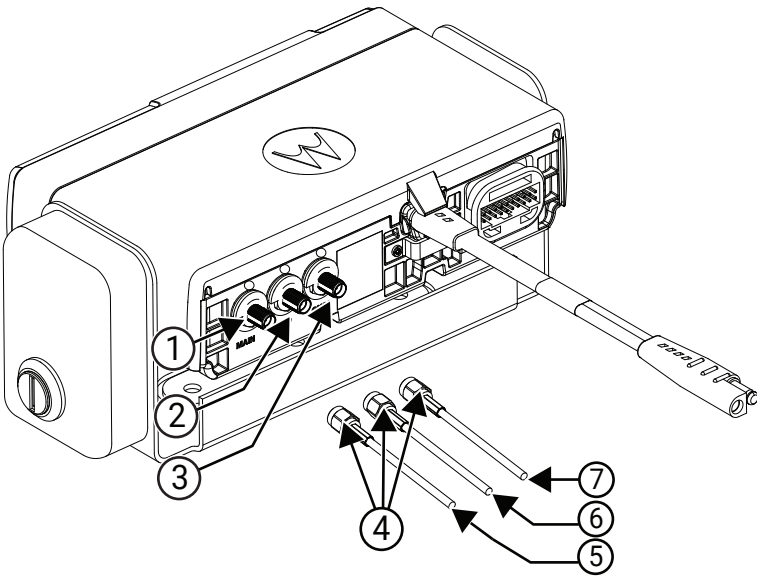
Procédure :

1. Installez l'antenne conformément aux instructions fournies dans le kit correspondant. Acheminez le câble coaxial jusqu'à l'emplacement de montage de la radio.

REMARQUE :
n'installez pas l'antenne sur une surface métallique.

2. Connectez le câble de l'antenne de la radio au connecteur correspondant situé à l'arrière de la radio.

Figure 14 : Connexions de l'antenne à l'arrière de la radio



Étiquette	Description
1	Connecteur principal d'antenne LTE (rouge)
2	Connecteur diversifié d'antenne LTE (bleu)
3	Connecteur de l'antenne GNSS (jaune)
4	Prise du câble d'antenne
5	Câble de l'antenne principale

Étiquette	Description
6	Câble d'antenne DIV
7	Câble d'antenne GNSS

3. Connectez les deux ports d'antenne LTE, principal et diversifié, au connecteur SMA principal (rouge) et au connecteur SMA diversifié (bleu) respectivement.
4. Connectez l'antenne GNSS au connecteur SMA de l'antenne GPS (jaune) situé à l'arrière de la radio.
5. Pour installer l'antenne LTE, retirez la bande adhésive protectrice au bas de la surface de l'antenne et adhérez l'antenne au tableau de bord ou à la surface interne du pare-brise.
6. Pour installer l'antenne GNSS, effectuez l'une des actions suivantes :

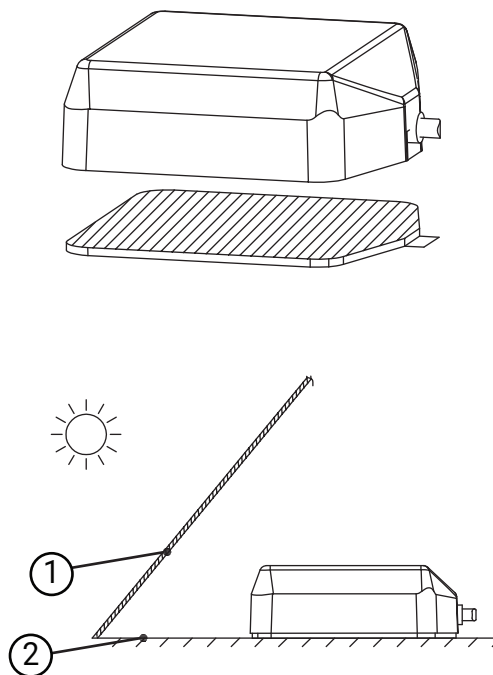
**REMARQUE :**

assurez-vous que l'antenne LTE et l'antenne GNSS sont espacées de 30 cm.

Vous pouvez installer l'antenne sur le tableau de bord ou sur la surface interne du pare-brise.

- Pour installer l'antenne GNSS sur le tableau de bord, fixez le film adhésif (rouge) sur la partie inférieure de l'antenne. Retirez la bande protectrice du film adhésif (rouge) et adhérez l'antenne au tableau de bord.

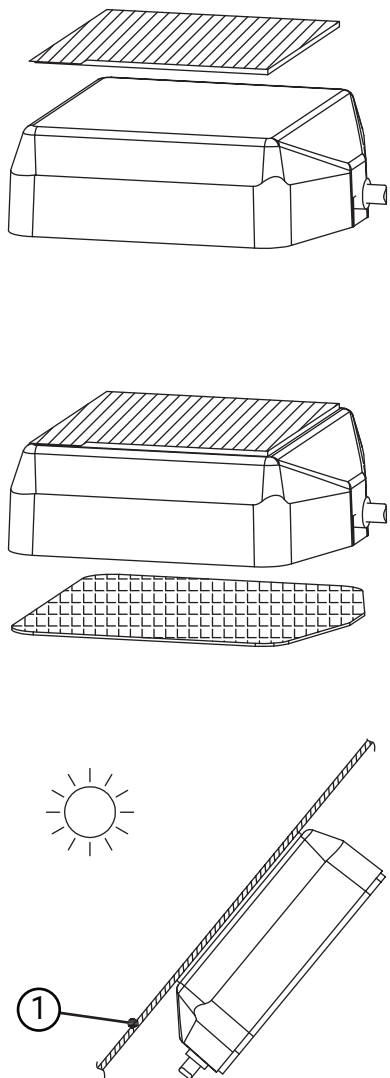
Figure 15 : Installation de l'antenne GNSS sur le tableau de bord



Étiquette	Description
1	Pare-brise
2	Tableau de bord

- Pour installer l'antenne GNSS sur la surface interne du pare-brise, fixez le film adhésif (rouge) sur la partie supérieure de l'antenne et le film décoratif (noir) sur la partie inférieure de l'antenne. Retirez la bande protectrice du film adhésif (rouge) et adhérez l'antenne au pare-brise.

Figure 16 : Installation de l'antenne GNSS sur la surface interne du pare-brise



Étiquette	Description
1	Pare-brise

 **REMARQUE :**
assurez-vous que l'antenne adhère parfaitement à la surface.

7. Serrez le connecteur du câble d'antenne à la main.

 **REMARQUE :**
n'utilisez pas de pinces ou autres outils métalliques.

2.8

Support de fixation du microphone

Ce chapitre explique l'utilisation du support de fixation standard.

2.8.1

Support de fixation standard

L'opérateur doit pouvoir facilement accéder à ce support de fixation. Mesurez la distance nécessaire avant d'installer le support. Ce support étant doté d'une action de détente positive, le microphone peut être monté dans n'importe quelle position. Le support de fixation du microphone doit être mis à la terre.

Utilisez le support comme modèle pour repérer les trous de montage. Pour éviter toute interférence lors du retrait du micro, installez la vis à tête plate sur la partie supérieure du support de fixation.

2.9

Fin de l'installation

Connectez les câbles d'alimentation et branchez le câble du microphone sur la radio mobile pour terminer l'installation.

Chapitre 3

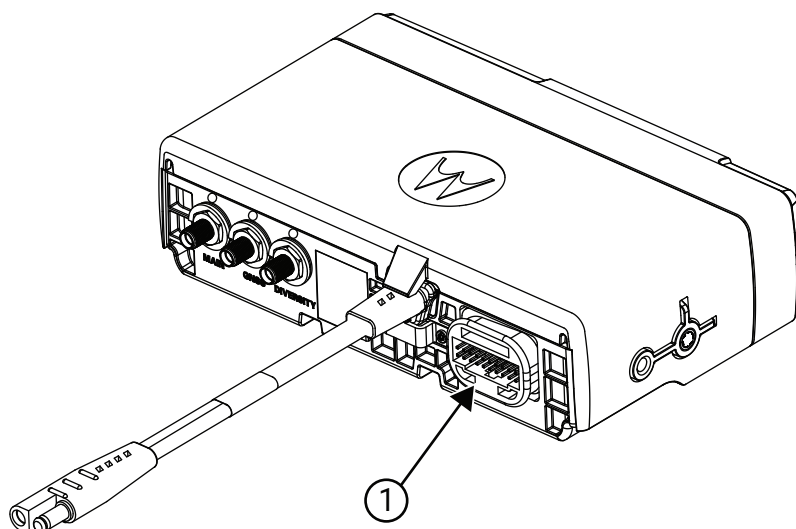
Installation des accessoires

Les accessoires sont à installer à l'aide du connecteur arrière correspondant situé à l'arrière de la radio, près du connecteur d'alimentation.

Connectez les accessoires TLK 150 approuvés au connecteur du port d'accessoire mobile (MAP) arrière via un kit de connecteur MAP 16 broches (HLN9457_). Le bloc de connecteur d'accessoire protège les broches contre les courts-circuits. La plupart des accessoires approuvés par Motorola Solutions sont fournis avec des bornes femelles spécialement conçues pour s'adapter au bloc de connecteur d'accessoire.

Insérez la borne femelle des accessoires à l'emplacement approprié sur le bloc du connecteur d'accessoire, comme indiqué dans la configuration du connecteur d'accessoire arrière (vu de l'arrière de la radio). Éteignez votre radio et débranchez le câble d'alimentation. Branchez le bloc du connecteur d'accessoire au connecteur MAP arrière. Assurez-vous que tous les accessoires et câbles sont correctement connectés. Enfin, branchez le câble d'alimentation.

Figure 17 : Emplacement du connecteur d'accessoire arrière



Numéro	Description
1	Connecteur du port d'accessoire mobile arrière (MAP)

Figure 18 : Bloc de connecteur d'accessoire 16 broches

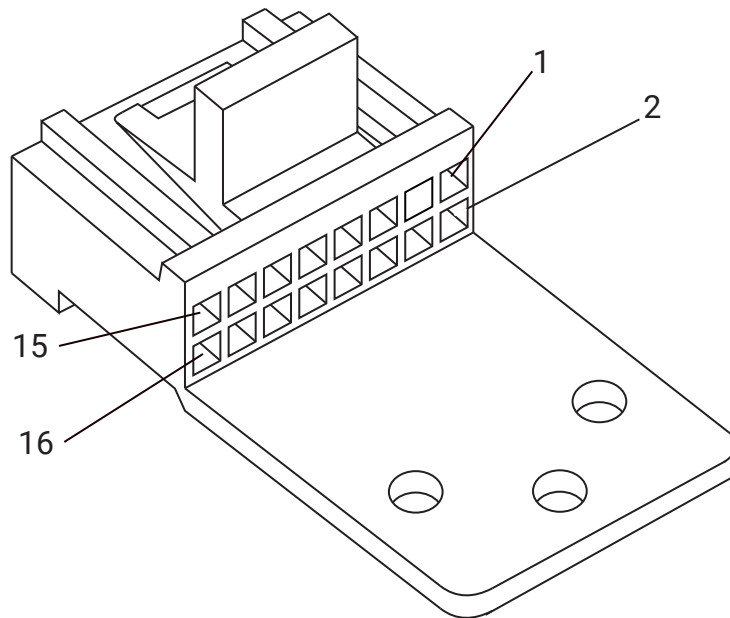


Figure 19 : Configuration des broches du connecteur d'accessoire arrière (vu de l'arrière de la radio)

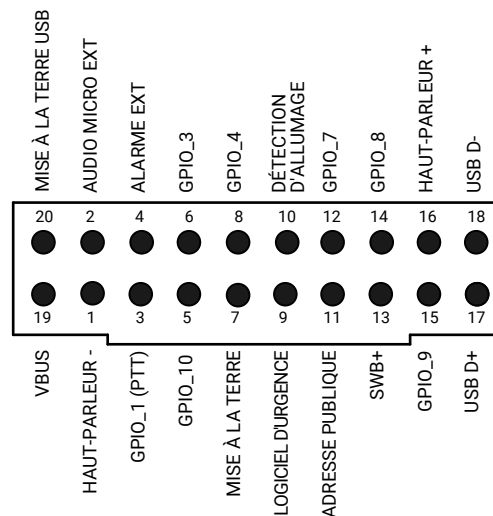


Tableau 1 : Fonctions des broches du connecteur d'accessoire arrière

N° de broche	Nom de la broche	Fonction de la broche
1	Haut-parleur-	Haut-parleur - (impédance de 3,2 Ω minimum)
2	AUDIO MICRO EXT	Entrée du microphone externe arrière

N° de broche	Nom de la broche	Fonction de la broche
3	GPIO-1 (PTT)	Niveau GPIO 5 V, entrée PTT  REMARQUE : Tirer cette ligne à la terre active l'entrée audio du micro externe.
4	EXT_ALARM	La broche EXT_ALARM fonctionne comme une broche source pour alimenter une alarme externe de 12 V ou 24 V en fonction de la tension de la batterie du véhicule. Le niveau de la tension source est identique à celui de la tension de la batterie et le courant maximal tiré de cette broche est de 150 mA.
5	GPIO_10	La radio mobile WAVE PTX prend en charge les broches GPIO pour la commutation générale. La broche GPIO_10 offre les fonctions suivantes : ● Port de sortie numérique pour le contrôle de petites charges (MARCHE/ARRÊT). ● Port d'entrée numérique pour la détection des entrées logiques (HAUT/BAS).
6	GPIO_3	GPIO de niveau 5 V, détection de microphone externe.  REMARQUE : GPIO_3 doit être mis à la terre si le microphone sur pare-soleil externe est connecté.
7	Mise à la terre	Mise à la terre
8	GPIO_4	La radio mobile WAVE PTX prend en charge les broches GPIO pour la commutation générale. La broche GPIO_10 offre les fonctions suivantes : ● Port de sortie numérique pour le contrôle de petites charges (MARCHE/ARRÊT). ● Port d'entrée numérique pour la détection des entrées logiques (HAUT/BAS).
9	Interrupteur d'arrêt d'urgence	Entrée de l'interrupteur d'arrêt d'urgence

N° de broche	Nom de la broche	Fonction de la broche
10	Détection d'allumage	Entrée de détection d'allumage  REMARQUE : Voir les chapitres <i>Schémas de câblage</i> et <i>Câbles d'alimentation</i> pour plus d'informations sur le câblage.
11	ADRESSE PUBLIQUE	La broche d'ADRESSE PUBLIQUE est une sortie audio à terminaison simple de la radio mobile Wave PTX qui fonctionne comme signal d'entrée vers un système d'adresse publique externe. La sortie du niveau audio du signal est fixée à 100 mVrms et n'est pas affectée par le réglage du volume de la radio.
12	GPIO_7	Réservée aux futurs accessoires pris en charge et approuvés.
13	SWB+	Pour alimenter les accessoires externes avec la tension au niveau de la batterie et un courant jusqu'à 1,3 A.
14	GPIO_8	Réservée aux futurs accessoires pris en charge et approuvés.
15	GPIO_9	GPIO de niveau 5 V, détection de haut-parleur externe  REMARQUE : GPIO_9 doit être mis à la terre si un haut-parleur externe est connecté.
16	Haut-parleur+	Haut-parleur + (impédance de 3,2 Ω minimum)
17	USB D+	Données USB +  ATTENTION : une tension supérieure à 5 V peut endommager le circuit.
18	USB D-	Données USB -  ATTENTION : une tension supérieure à 5 V peut endommager le circuit.
19	VBUS	Alimentation USB (5 V à partir du câble USB)  ATTENTION : une tension supérieure à 5 V peut endommager le circuit.

N° de broche	Nom de la broche	Fonction de la broche
20	Mise à la terre USB	Mise à la terre USB (Universal Serial Bus)

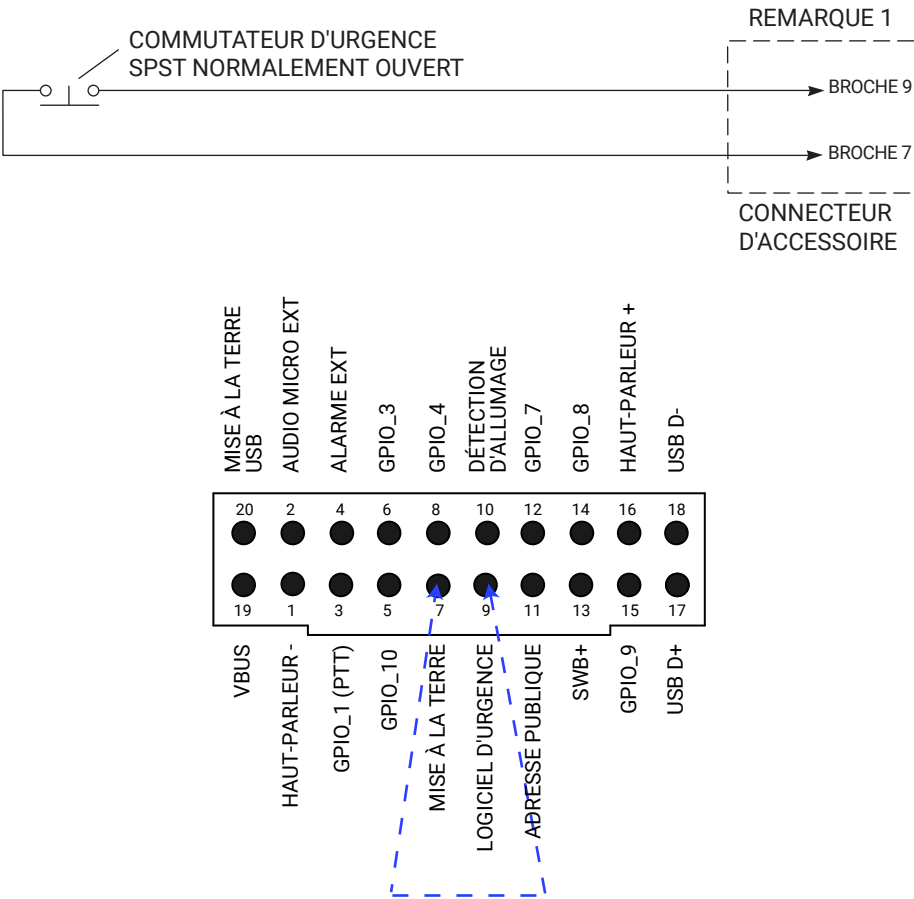
 **REMARQUE :**
Pour plus d'informations sur les spécifications du connecteur du port d'accessoire mobile (MAP) arrière du TLK150, consultez le document MN011379A01, *WAVE PTX WAVE Mobile MAP Connector Specifications* à l'adresse <https://motr.la/docs>.

3.1

Installation du bouton-poussoir d'urgence ou de la pédale

Montez le bouton-poussoir d'urgence (référence Motorola Solutions RLN4857_) ou la pédale (référence Motorola Solutions RLN4836_R) à l'aide du matériel fourni avec le kit. Exercez une pression sur la borne avant de l'insérer dans le boîtier du connecteur d'accessoire. Connectez les fils du commutateur d'urgence aux broches 9 et 7. Acheminez le câble situé au niveau du commutateur vers la tête de commande.

Figure 20 : Schéma de câblage du commutateur d'urgence



3.2

Montage du haut-parleur externe

Le kit du haut-parleur externe comprend un support de tourillon permettant de monter le haut-parleur de différentes manières.

Prérequis :



ATTENTION :

Ne mettez pas les câbles du haut-parleur de la radio à la terre. Ce système dispose d'une sortie de haut-parleur flottante (tension CC sur les deux câbles) ; la mise à la terre ou le court-circuit des deux câbles endommage le circuit audio.

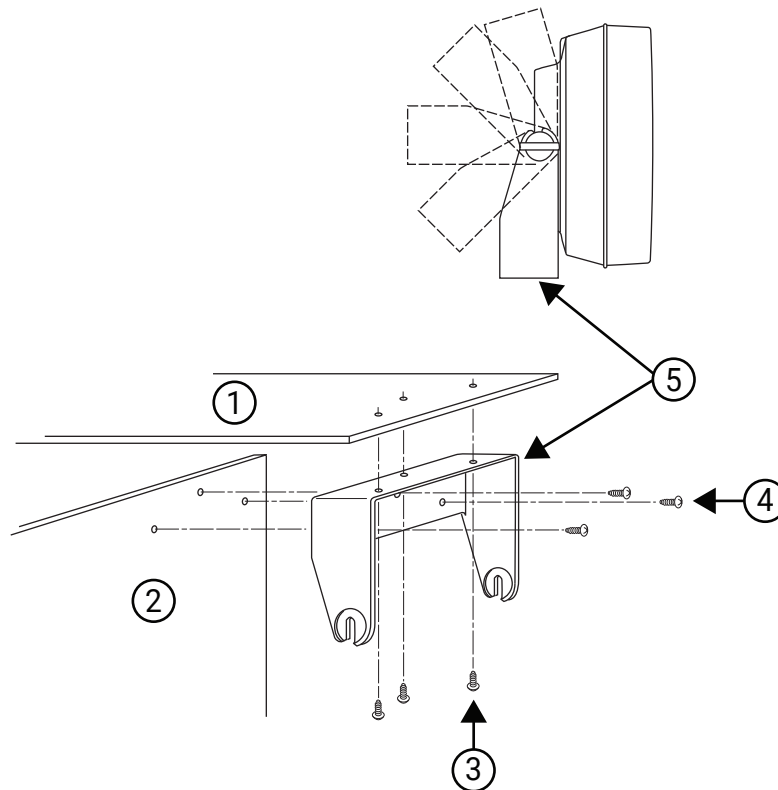
Usage :

À l'aide du tourillon, le haut-parleur externe peut être monté de manière permanente sur le tableau de bord ou dans les zones de pare-feu accessibles. Le tourillon permet d'incliner le haut-parleur externe pour un fonctionnement optimal. Installez le haut-parleur externe de manière à ce qu'il ne gêne pas les passagers du véhicule.

Procédure :

1. Utilisez le support de montage du haut-parleur externe comme modèle pour marquer l'emplacement des trous de montage.
2. Utilisez les vis autoperceuses fournies pour serrer le tourillon.
3. Fixez le haut-parleur externe, puis serrez le tourillon à l'aide des deux vis à ailettes.
4. Acheminez les fils du haut-parleur sous le tapis de sol ou derrière le panneau de seuil de porte. Assurez-vous que ces fils ne gênent en rien les passagers du véhicule.

Figure 21 : Montage du haut-parleur externe



Étiquette	Description
1	Tableau de bord
2	Pare-feu
3	Peut être monté de manière permanente sur un tableau de bord.
4	Peut être monté de manière permanente dans des zones avec pare-feu.
5	Support de tourillon

3.3

Installation du haut-parleur externe

Usage :

Le câble du haut-parleur externe (référence Motorola Solutions AC000240A01_) se connecte à un kit de connecteur MAP à 16 broches (référence Motorola Solutions HLN9457_).

Procédure :

1. Connectez les deux extrémités des fils dotées d'un sertissage à la broche 16 (haut-parleur +) et à la broche 1 (haut-parleur -). La polarité n'est pas importante.
2. Connectez la broche 15 (GPIO_9) à la broche 7 (terre) pour la détection du haut-parleur externe.
3. Branchez le kit de connecteur MAP à 16 broches au centre du connecteur du Port d'accessoire mobile (MAP) arrière.

3.4

Installation du microphone sur pare-soleil

Usage :

Le câble du microphone sur pare-soleil (référence Motorola Solutions GMMN4065_) se connecte à un kit de connecteur MAP à 16 broches (référence Motorola Solutions HLN9457_).

Procédure :

1. Connectez l'extrémité du fil blanc dotée d'un sertissage à la broche 2 (audio micro ext.).
2. Connectez l'extrémité du fil de mise à la terre dotée d'un sertissage à la broche 7 (terre).
3. Connectez la broche 6 (GPIO_3) à la broche 7 (terre) pour la détection du microphone externe.
4. Branchez le kit de connecteur MAP à 16 broches au centre du connecteur du Port d'accessoire mobile (MAP) arrière.

3.5

Installation du Push-to-Talk (PTT)

Usage :

Le câble PTT du commutateur au pied de montage déporté (référence Motorola Solutions RLN4856_) ou du bouton-poussoir de montage déporté (référence Motorola Solutions RLN4857_) se connecte à un kit de connecteur MAP à 16 broches (référence Motorola Solutions HLN9457_).

Procédure :

1. Connectez l'extrémité du fil dotée d'un sertissage à la broche 3 (GPIO-1).

2. Reliez à la terre l'extrémité du fil dotée d'un sertissage via la broche 7 (terre).
3. Connectez la broche 6 (GPIO_3) à la broche 7 (terre) pour la détection du microphone externe.
4. Branchez le kit de connecteur MAP à 16 broches au centre du connecteur du Port d'accessoire mobile (MAP) arrière.

3.6

Interopérabilité entre les radios mobiles MOTOTRBO (LMR) et les radios mobiles WAVE (haut débit)

Pour plus d'informations sur les procédures de configuration de l'interopérabilité entre les radios mobiles MOTOTRBO (LMR) et les radios mobiles WAVE (haut débit), consultez le document MN011378A01, *WAVE PTX & MOTOTRBO Interoperability Setup* à l'adresse <https://motr.la/docs>.

Chapitre 4

Meilleures pratiques : installation et dépannage

Cette section couvre les pratiques d'installation dans un véhicule qui sont recommandées par Motorola Solutions pour remédier à de nombreux problèmes, voire les prévenir, notamment :

- Circuit de la radio endommagé en raison d'une surtension
- Verrouillage de la radio ou de ses accessoires
- Changement d'état/Verrouillage de la radio ou de ses accessoires lorsque le bouton PTT (Push to Talk) est enfoncé
- Réinitialisations par intermittence de la radio
- Effet de sirène de l'alternateur en cas de transmission lorsque le moteur est en marche
- Marche/Arrêt aléatoire de la radio et des accessoires
- La radio envoie de fausses alertes d'urgence au démarrage du véhicule ou pendant l'entretien de la batterie

4.1

Vérification du câblage d'allumage et de la détection d'allumage de la radio

Procédure :

Si vous devez allumer ou éteindre la radio via le commutateur de détection d'allumage, en plus du commutateur Activation/désactivation de la tête de commande, connectez le câble de détection d'allumage à la borne de l'accessoire depuis le commutateur d'allumage (généralement situé sur le panneau de fusibles du véhicule, sous l'accessoire ou la radio).

4.2

Vérification de l'installation physique de mise à la terre de la radio et du câblage de ses accessoires

Prérequis :

Assurez-vous que l'antenne LTE se trouve à la distance minimale requise (15 cm) de l'équipement de la radio mobile pour de bonnes performances de coexistence entre les émetteurs-récepteurs LTE et Wi-Fi.

Procédure :

1. Vérifiez que le câble A+ rouge est directement connecté à la borne positive de la batterie et que le câble de mise à la terre noir est connecté au châssis du véhicule en utilisant un câble le plus court possible.

2. Pour les véhicules dotés d'autres types d'appareils électroniques (tels que des voyants, feux clignotants, sirènes d'ordinateur, PA, etc.), utilisez une mise à la terre distincte pour l'équipement de radio mobile.



REMARQUE :

- N'enroulez pas la longueur de câble A+ rouge en surplus, Cela risquerait de provoquer une importante tension transitoire en présence d'un courant élevé, par exemple durant la transmission.
- Si possible, n'enroulez pas le câble d'antenne en trop. Ceci pourrait affecter les performances de réception de la radio.

4.3

Amélioration de la qualité électrique des lignes d'alimentation et d'allumage

Procédure :

1. Pour utiliser un relais afin d'isoler le point de commutation d'allumage du véhicule (ACC) du point de détection d'allumage de la radio, procédez comme suit :
 - a. Contrôlez ce relais à partir du point de commutation d'allumage du véhicule (ACC).
 - b. Fournissez une tension plus nette entre la borne positive de la batterie et le relais fixé au point de détection d'allumage de la radio.
 - c. Modifiez la ligne ACC comme mode relais au lieu de modifier la ligne de détection d'allumage de la radio.
2. Pour installer un filtre de ligne d'alimentation entre le câble A+ et la borne positive de la batterie, procédez comme suit :
 - a. Filtrez la puissance de la batterie appliquée aux amplificateurs d'alimentation du transmetteur.
 - b. Prêtez-y une attention particulière, car le filtre série déclenche un pic négatif lorsque la radio transmet, ce qui peut entraîner un mauvais fonctionnement de cette dernière.
3. Pour les véhicules qui utilisent des relais électromécaniques pour commander des appareils externes tels que des lumières, des moteurs, des boîtiers de commutation, procédez comme suit :
 - a. Isolez les circuits de relais de l'équipement radio mobile.
 - b. Utilisez une diode de suppression au niveau des contacts de relais afin de limiter le bruit produit par l'effondrement du champ magnétique.
4. Pour utiliser un commutateur de détection d'allumage, procédez comme suit :
 - a. Assurez-vous de l'absence de chute de tension importante entre le point A+ (généralement la borne positive de la batterie) et le point de détection d'allumage.
 - b. La différence de tension entre ces deux points ne doit pas dépasser 1,5 V lorsque tous les accessoires et la climatisation sont activés.
 - c. Reportez-vous au Manuel de maintenance de base pour consulter les spécifications relatives aux niveaux de tension minimum et maximum.
 - d. Les niveaux de tension types de la batterie se situent aux alentours de 13,6 V $\pm$ 20 %.

4.4

Démarrage du véhicule

Prérequis :**ATTENTION :**

Ne tentez pas de démarrer le véhicule avec des câbles de démarrage lorsque les câbles d'alimentation ou de détection d'allumage de la radio sont connectés. Ce faisant, vous risqueriez d'endommager la radio et/ou ses accessoires.

L'état de la radio avant un démarrage n'est pas systématiquement connu et la radio peut essayer de revenir à son état précédent (radio allumée) en cas de démarrage du véhicule à l'aide de câbles. Dès lors, Motorola Solutions recommande de suivre les étapes suivantes avant d'utiliser une batterie d'appoint pour faire démarrer un véhicule équipé d'une radio.

Procédure :

1. Localisez la ligne de détection d'allumage et le câble d'alimentation secteur (fil rouge épais) près de la borne positive de la batterie.

**REMARQUE :**

Ces lignes sont protégées par un fusible. Si ces lignes ne sont pas protégées par un fusible (ajoutez le fusible approprié dans la ligne), utilisez les outils nécessaires pour déconnecter physiquement les lignes de détection d'allumage et d'alimentation de la borne de la batterie.

2. Ouvrez les porte-fusibles et retirez les fusibles des kits.
3. Resserrez les porte-fusibles, mais sans les fusibles pour veiller à ce que les lignes de détection d'allumage et d'alimentation n'interfèrent pas avec les pièces mobiles.
4. Utilisez une batterie d'appoint pour faire démarrer le véhicule comme indiqué dans le manuel du propriétaire du véhicule.
5. Une fois cette procédure de démarrage terminée, réinstallez les fusibles dans leur support.

Sommar

Elenco delle figure.....	4
Elenco delle tabelle.....	5
Introduzione.....	6
Esclusione di responsabilità.....	6
Diciture utilizzate nel manuale.....	6
Cronologia del documento.....	7
Informazioni legali e supporto.....	8
Proprietà intellettuale e avvisi sulle normative.....	8
Dichiarazioni legali e di conformità.....	9
Sicurezza del prodotto e conformità alle direttive per l'esposizione all'energia di radiofrequenza (RF).....	9
Garanzia e servizio di assistenza.....	9
Informazioni sull'assistenza.....	9
Centri assistenza.....	9
Capitolo 1: Introduzione.....	11
1.1 Descrizione della radiomobile.....	11
1.1.1 Dimensioni.....	11
1.1.2 Collegamenti sul retro della radio.....	12
1.2 Configurazione del veicolo.....	12
1.3 Stazioni base/di controllo per uso in interni.....	13
Capitolo 2: Dettagli di installazione per le configurazioni standard.....	15
2.1 Pianificazione dell'installazione.....	15
2.1.1 Strumenti richiesti per l'installazione.....	15
2.1.2 Esempio di installazione.....	15
2.1.3 Schemi di cablaggio.....	16
2.2 Montaggio della radio.....	18
2.2.1 Montaggio sul cruscotto con perno di articolazione.....	19
2.2.2 Kit di bloccaggio (opzionale).....	20
2.2.2.1 Installazione del kit di bloccaggio per tutte le radio.....	20
2.3 Inserimento della scheda SIM.....	21
2.4 Montaggio su guida DIN.....	22
2.4.1 Installazione del telaio nel cruscotto.....	22
2.4.2 Montaggio della radio nel telaio.....	23
2.4.3 Rimozione della radio dal telaio.....	24
2.5 Cavi di alimentazione.....	24
2.6 Cavo Ignition Sense.....	25

2.7 Installazione dell'antenna.....	26
2.7.1 Installazione dell'antenna.....	26
2.8 Clip di aggancio del microfono.....	29
2.8.1 Clip di aggancio standard.....	29
2.9 Completamento dell'installazione.....	29
Capitolo 3: Installazione degli accessori.....	30
3.1 Installazione del pedale o del pulsante di emergenza.....	34
3.2 Montaggio dell'altoparlante esterno.....	34
3.3 Installazione dell'altoparlante esterno.....	36
3.4 Installazione del microfono montato sul visore.....	36
3.5 Installazione del Push-to-Talk (PTT).....	36
3.6 Interoperabilità tra le radiomobili MOTOTRBO (LMR) e le radiomobili WAVE (banda larga).....	37
Capitolo 4: Best practice: Installazione e risoluzione dei problemi.....	38
4.1 Controllo dei cavi di accensione e del sistema Ignition Sense della radio.....	38
4.2 Controllo dell'installazione fisica della messa a terra e del cablaggio degli accessori della radio.....	38
4.3 Ottimizzazione della qualità elettrica della linea di alimentazione e della linea Ignition Sense.....	39
4.4 Avviamento del veicolo con i cavi.....	40

Elenco delle figure

Figura 1: Vista anteriore del perno di montaggio sul cruscotto.....	11
Figura 2: Vista laterale del montaggio sul cruscotto con perno a profilo piatto.....	11
Figura 3: Vista posteriore della radiomobile.....	12
Figura 4: Configurazione del veicolo.....	13
Figura 5: Esempio di configurazione di una stazione base/di controllo per uso in interni.....	14
Figura 6: Configurazione tipica di montaggio sul cruscotto.....	16
Figura 7: Installazione della radio (montaggio sul cruscotto).....	17
Figura 8: Orientamento del perno per il montaggio superiore o inferiore della radiomobile.....	18
Figura 9: Montaggio del perno sul tunnel del cambio.....	19
Figura 10: Montaggio del perno sotto il cruscotto.....	20
Figura 11: Kit di bloccaggio (opzionale).....	21
Figura 12: Montaggio sul cruscotto.....	23
Figura 13: Schema di interconnessione dei cavi per il montaggio sul cruscotto.....	25
Figura 14: Collegamenti dell'antenna sul retro della radio.....	26
Figura 15: Installazione dell'antenna GNSS sopra il cruscotto.....	27
Figura 16: Installazione dell'antenna GNSS all'interno del parabrezza.....	28
Figura 17: Posizione del connettore per accessori posteriore.....	30
Figura 18: Blocco connettore per accessori da 16 pin.....	31
Figura 19: Configurazione dei pin del connettore per accessori posteriore (vista dal retro della radio).....	31
Figura 20: Schema di cablaggio dell'interruttore di emergenza.....	34
Figura 21: Montaggio dell'altoparlante esterno.....	35

Elenco delle tabelle

Tabella 1: Funzioni dei pin del connettore per accessori posteriore.....	31
--	----

Introduzione

Il presente manuale è destinato a tecnici esperti che abbiano dimestichezza con apparecchiature simili. Nello specifico, contiene informazioni sull'installazione delle radiomobili.

Per ulteriori informazioni sul funzionamento della radio o sulla risoluzione dei problemi a livello di componente, fare riferimento ai manuali del caso disponibili separatamente. Un elenco delle pubblicazioni correlate è riportato nella sezione Pubblicazioni correlate.

Esclusione di responsabilità

Le informazioni presenti in questo documento sono state sottoposte a un attento esame e sono da considerarsi completamente affidabili. Tuttavia, non verrà attribuita alcuna responsabilità in caso di inesattezze. Inoltre, Motorola Solutions si riserva il diritto di apportare modifiche ai prodotti qui descritti allo scopo di migliorarne la leggibilità, il funzionamento o la progettazione. Motorola Solutions non si assume alcuna responsabilità derivante dalle applicazioni o dall'utilizzo di qualsiasi prodotto o circuito qui descritto né copre eventuali licenze ai sensi dei diritti sui brevetti o dei diritti di terzi.

Diciture utilizzate nel manuale

Nel testo di questa pubblicazione sono inserite diciture di attenzione, avvertenza e note. Queste diciture vengono utilizzate per sottolineare i pericoli per la sicurezza e quando è necessario prestare la massima attenzione.



ATTENZIONE:

l'indicazione ATTENZIONE segnala una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può determinare la morte o lesioni alle persone.



AVVERTENZA:

l'indicazione AVVERTENZA segnala una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe danneggiare il dispositivo.



NOTA:

l'indicazione NOTA segnala una procedura o pratica operativa o una condizione che è importante sottolineare.

Cronologia del documento

Il presente manuale è stato sottoposto alle seguenti modifiche rispetto all'edizione precedente:

Edizione	Descrizione	Data
MN007262A01-AA	Versione iniziale.	Luglio 2020
MN007262A01-AB	Aggiunto l'argomento Inserimento della scheda SIM e aggiornato l'argomento Installazione dell'antenna.	Agosto 2020
MN007262A01-AC	Aggiunta in lingua coreana.	Ottobre 2020
MN007262A01-AD	Aggiunto l'argomento Esempio di installazione. Aggiornata la tabella Funzioni dei pin del connettore per accessori posteriore in Installazione degli accessori.	Marzo 2021
MN007262A01-AE	Aggiornata la tabella Funzioni dei pin del connettore per accessori posteriore in Installazione degli accessori.	Marzo 2023
MN007262A01-AF	Aggiornato l'argomento Installazione degli accessori. Aggiunto l'argomento Interoperabilità tra le radiomobili MOTOTRBO (LMR) e le radiomobili WAVE (banda larga).	Aprile 2025
MN007262A01-AG	Aggiornati i seguenti argomenti del collegamento al portale della documentazione Motorola Solutions: ● Installazione degli accessori a pagina 30 ● Interoperabilità tra le radiomobili MOTOTRBO (LMR) e le radiomobili WAVE (banda larga) a pagina 37	Dicembre 2025

Informazioni legali e supporto

Proprietà intellettuale e avvisi sulle normative

Copyrights

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

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

Marchi

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.

Diritti di licenza

L'acquisto di prodotti Motorola Solutions non garantirà in modo esplicito o implicito, per preclusione o altro, alcuna licenza nell'ambito dei diritti d'autore, dei brevetti o delle richieste di brevetto di Motorola Solutions, tranne la normale licenza d'uso non esclusiva e senza royalty derivante per legge dalla vendita di un prodotto.

Contenuti open source

Questo prodotto può contenere software open source utilizzato su licenza. Fare riferimento al materiale di installazione del prodotto per consultare il testo completo delle attribuzioni e delle note legali sulle risorse open source.

Direttiva dell'Unione Europea (UE) e del Regno Unito (UK) sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE/WEEE)



La direttiva RAEE dell'Unione europea e la normativa WEEE del Regno Unito richiedono che sui prodotti venduti nei Paesi dell'UE e nel Regno Unito sia presente l'etichetta di un cassonetto dei rifiuti con ruote barrato (o, in alcuni casi, sulla confezione). Come stabilito dalla direttiva RAEE/WEEE, l'etichetta di un cassonetto dei rifiuti con ruote barrato indica che i clienti e gli utenti finali dei Paesi dell'Unione europea e del Regno Unito non devono smaltire gli accessori o gli apparecchi elettronici ed elettrici insieme ai rifiuti domestici.

I clienti o gli utenti finali dei Paesi dell'Unione europea e nel Regno Unito devono contattare il centro assistenza o il rappresentante del fornitore dell'apparecchiatura locale per ottenere informazioni sul sistema di raccolta dei rifiuti della zona.

Esclusione di responsabilità

Tenere presente che determinate funzioni, strutture e funzionalità descritte nel presente documento potrebbero non essere applicabili o non essere concesse in licenza per l'utilizzo su un determinato sistema oppure potrebbero dipendere dalle caratteristiche di una specifica configurazione di determinati parametri o

di uno specifico terminale radio mobile. Per maggiori informazioni, contattare il proprio referente Motorola Solutions.

© 2025 Motorola Solutions, Inc. All Rights Reserved

Dichiarazioni legali e di conformità

Sicurezza del prodotto e conformità alle direttive per l'esposizione all'energia di radiofrequenza (RF)



AVVERTENZA:

Prima di utilizzare questo prodotto, leggere l'opuscolo Sicurezza del prodotto ed esposizione all'energia di radiofrequenza (RF) fornito con la radio, che contiene importanti istruzioni di funzionamento per utilizzare con sicurezza il dispositivo e informazioni sull'esposizione all'energia RF e sul controllo per la conformità agli standard e alle normative applicabili.

Garanzia e servizio di assistenza

Informazioni sull'assistenza

Supporto tecnico e per la riparazione (solo per clienti a contratto)

Se si desidera contattare il team di assistenza clienti Motorola Solutions, utilizzare le informazioni di contatto appropriate riportate di seguito. Si prega di ricordare che sarà necessario fornire il numero del contratto, i numeri di serie del prodotto e una descrizione dettagliata del problema al fine di ottenere una risposta e una risoluzione più rapide. Se la richiesta di supporto è di tipo tecnico, sarà gestita dal team TSO (Technical Support Operations). Questo team di professionisti altamente qualificati fornisce supporto tecnico per risolvere problemi tecnici e ripristinare rapidamente reti e sistemi. Se non si è certi che l'accordo di assistenza stipulato autorizzi a usufruire di tale assistenza oppure se si desidera ottenere ulteriori informazioni sul servizio di supporto tecnico o per la riparazione, è possibile contattare l'account manager o il centro di assistenza clienti locale.

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 kit, gruppi di parti e parti di ricambio devono essere effettuati direttamente all'organizzazione di distribuzione locale di Motorola Solutions o tramite il responsabile dell'assistenza clienti.

Centri assistenza

Nel caso in cui un'unità richieda una verifica, conoscenze e/o dettagli sulla risoluzione dei problemi o sull'assistenza a livello di componente più approfonditi, quindi eseguiti di solito a livello base, inviare la radio ai seguenti centri assistenza:

Centro assistenza	Indirizzo	Numero di telefono	Indirizzo e-mail
Sanmina (Giappone)	LMR Repair Centre, East Japan Repair Centre, 1025-1 Yokoyama Otaki-Machi, 2980206 Isumi-Gun, Chiba Giappone	81 (363) 658584	s.hayakawa@motorola-solutions.com
Sanmina (El Paso Depot Juarez)	Motorola Solutions, 1220 Don Haskins Drive, El Paso, TX 79936, Stati Uniti	1-915-872-8200	-

Capitolo 1

Introduzione

Il presente manuale descrive le procedure di installazione per le radiomobili e gli accessori richiesti per completare il sistema radio.

1.1

Descrizione della radiomobile

In questo capitolo vengono illustrate le dimensioni principali del perno di montaggio sul cruscotto della radiomobile.

1.1.1

Dimensioni

Quando si installa la radio, pianificare l'installazione con attenzione. Lasciare spazio per il cablaggio e i collegamenti degli accessori nella posizione di installazione. Per l'installazione della radio nel perno, utilizzare l'hardware appropriato.



NOTA:

L'unità di misura utilizzata è il millimetro, salvo diversamente specificato.

Figura 1: Vista anteriore del perno di montaggio sul cruscotto

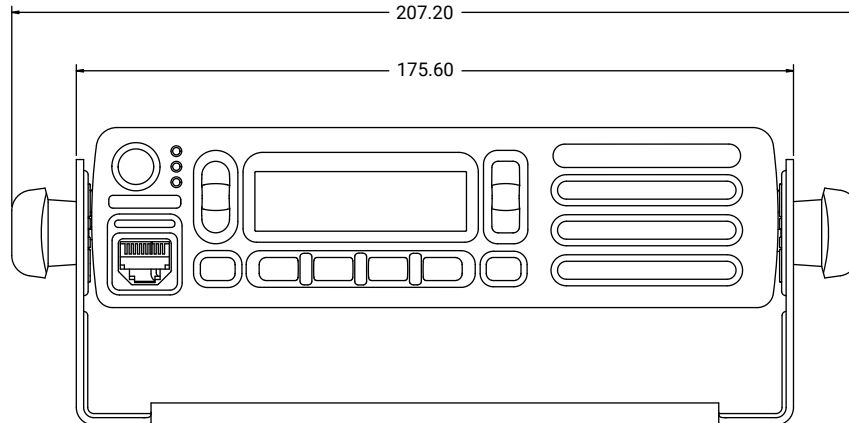
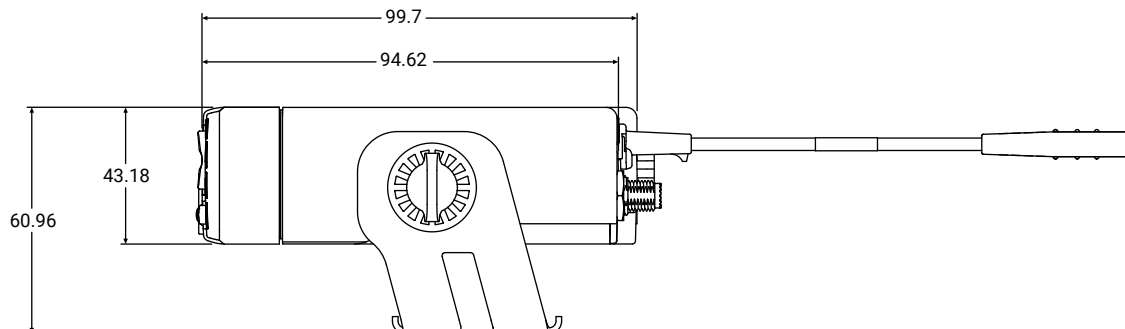


Figura 2: Vista laterale del montaggio sul cruscotto con perno a profilo piatto

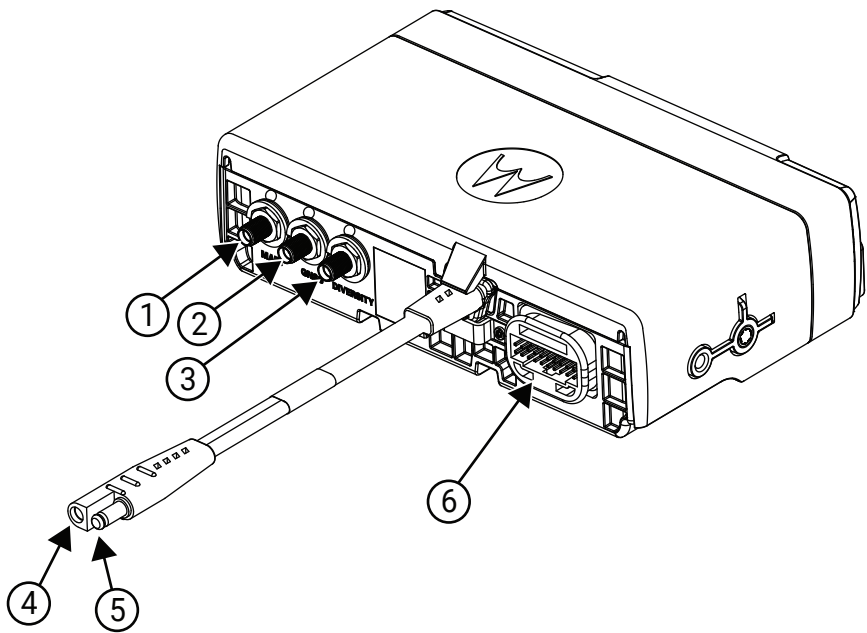


1.1.2

Collegamenti sul retro della radio

La seguente figura mostra i collegamenti disponibili sul retro della radio.
Per la configurazione completa dei pin del connettore per accessori posteriore, fare riferimento a "Configurazione dei pin del connettore per accessori posteriore".

Figura 3: Vista posteriore della radiomobile



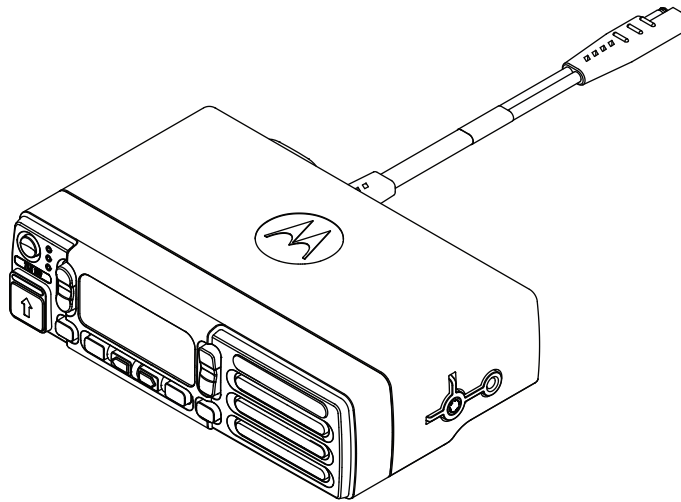
Elemento	Descrizione
1	Connettore per antenna LTE principale (rosso)
2	Connettore per antenna LTE di diversità (blu)
3	Connettore per antenna GNSS (giallo)
4	Batteria-
5	Batteria+
6	Connettore per accessori posteriore

1.2

Configurazione del veicolo

Il frontalino di comando della radio è montato sulla parte anteriore dell'alloggiamento del transceiver. Il collegamento elettrico tra i due dispositivi avviene all'interno della radio, per mezzo di un cavo flessibile tra i connettori sul lato anteriore del transceiver e quelli sul lato posteriore del frontalino di comando.

Figura 4: Configurazione del veicolo



Per ulteriori informazioni sulla configurazione, fare riferimento a [Esempio di installazione a pagina 15](#).

1.3

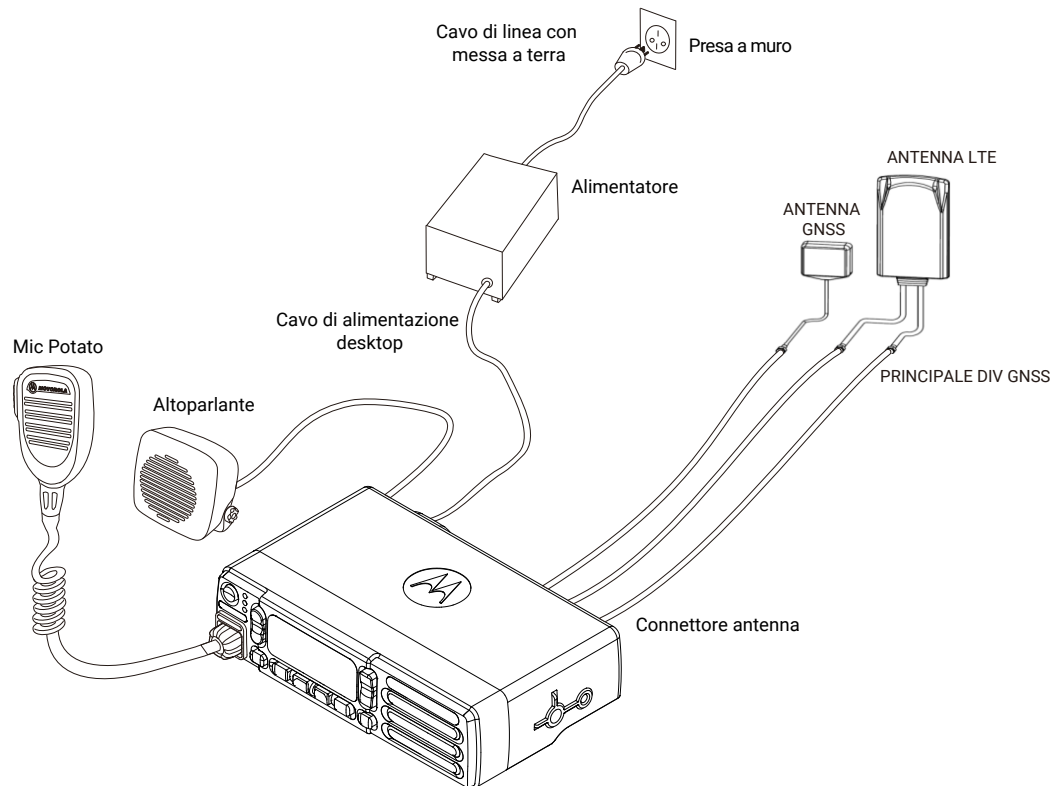
Stazioni base/di controllo per uso in interni

È necessario garantire che le prestazioni ottimali e i limiti di esposizione all'energia RF siano conformi alle norme e alle linee guida elencati nel Libretto di sicurezza.

Se l'apparecchiatura radio mobile è installata in posizione fissa e utilizzata come stazione di controllo o unità fissa per l'uso in interni, l'installazione della radio e dell'antenna deve essere conforme ai seguenti requisiti.

- L'alimentazione di rete deve avere un adeguato collegamento a terra. Fare riferimento a IEC61312-1
- Il licenziatario è responsabile della gestione di tutte le installazioni di antenne fisse in conformità ai requisiti normativi applicabili.

Figura 5: Esempio di configurazione di una stazione base/di controllo per uso in interni



Capitolo 2

Dettagli di installazione per le configurazioni standard

La radiomobile funziona esclusivamente nei sistemi elettrici con messa a terra negativa.

Prima di iniziare l'installazione della radio, verificare che la polarità della messa a terra del veicolo sia corretta. L'inversione accidentale della polarità non danneggia la radio, ma provoca la bruciatura del fusibile.

2.1

Pianificazione dell'installazione

La pianificazione è indispensabile per un'installazione facile e veloce della radio. Prima di iniziare l'installazione, ispezionare il veicolo per individuare la posizione e la modalità di montaggio dell'antenna, della radio e degli accessori.

Per la massima protezione da pressioni, schiacciamenti e surriscaldamento, pianificare i percorsi dei cavi e dei fili.



AVVERTENZA:

Prima di installare apparecchiature elettriche, consultare il manuale dell'utente fornito dal produttore del veicolo per avvisi e consigli.

L'installazione del presente dispositivo deve essere eseguita da un installatore o da un tecnico dell'assistenza autorizzato. La mancata installazione corretta del dispositivo può causare danni al dispositivo o un funzionamento non corretto.

2.1.1

Strumenti richiesti per l'installazione

La seguente tabella mostra gli attrezzi necessari per l'installazione.

- Pinze con rivestimento in gomma
- Cacciavite piatto standard o Phillips n. 2
- Strumento di rimozione dei pin
- Cacciavite esagonale da ¼ poll.
- Cacciavite esagonale da 11/32 poll.

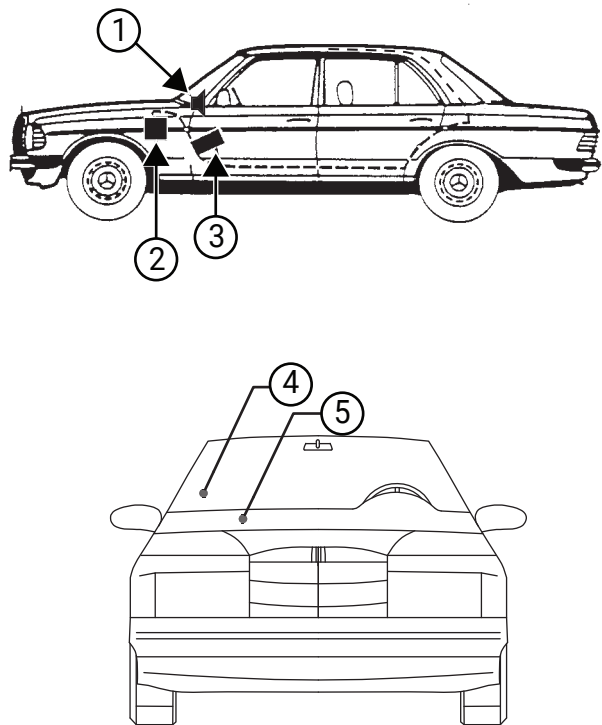
2.1.2

Esempio di installazione

La radiomobile ricetrasmittente può essere installata in vari modi, con l'aggiunta di accessori al veicolo in base alle esigenze.

La radio può essere installata solo in una configurazione di montaggio sul cruscotto.

Figura 6: Configurazione tipica di montaggio sul cruscotto

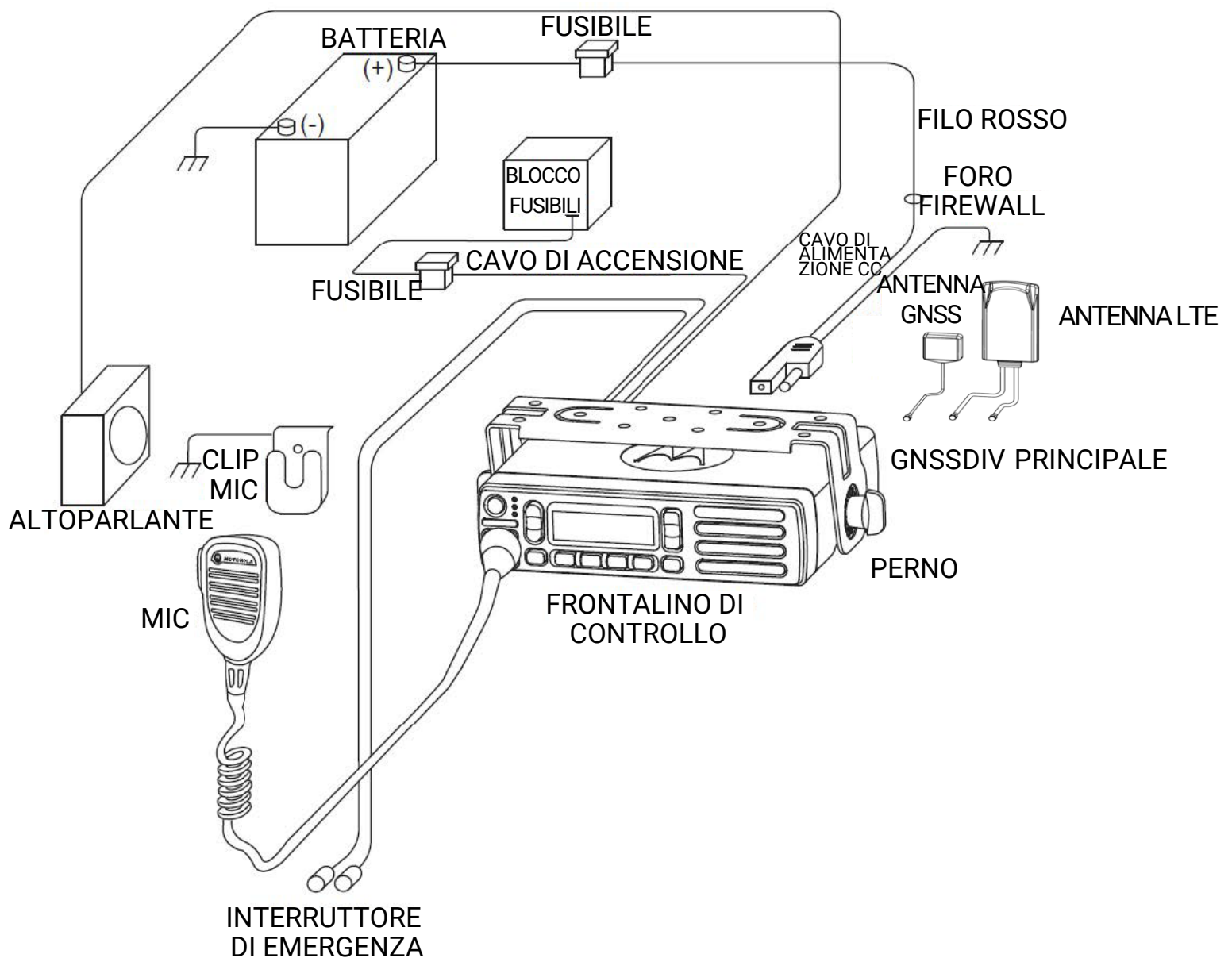


Etichetta	Descrizione
1	Lunghezza d'onda antenna ¼ poll.
2	Altoparlante
3	Batteria
4	Posizione di installazione dell'antenna (interno del parabrezza)
5	Posizione di installazione dell'antenna (sul cruscotto dell'auto)

2.1.3
Schemi di cablaggio

Individuare la configurazione da installare e seguire lo schema di cablaggio per pianificare l'installazione.

Figura 7: Installazione della radio (montaggio sul cruscotto)

**NOTA:**

Per la configurazione completa dei pin del connettore accessori posteriore, vedere [Installazione degli accessori a pagina 30](#).

2.2

Montaggio della radio

⚠ AVVERTENZA:

Non montare la radio su un cruscotto di plastica se prima non è stato dotato di un rinforzo, poiché potrebbe incrinarsi o rompersi sotto il peso della radio.

Non montare la radio su una superficie piatta o concava dove potrebbe essere in parte sommersa dall'acqua. Questa precauzione è particolarmente importante se l'abitacolo del veicolo viene pulito con getti d'acqua. Se la radio rimane in acqua per un certo periodo, potrebbe formarsi dell'umidità che danneggerebbe i componenti elettronici.

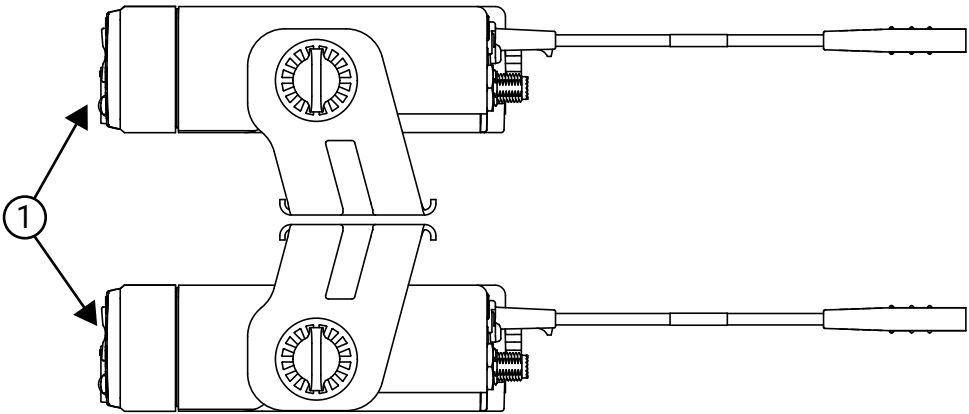
Evitare infiltrazioni di acqua nelle aree incassate delle radio montate verticalmente. Rimuovere subito l'eventuale umidità per evitare che penetri all'interno della radio.

La posizione di montaggio deve essere accessibile e ben visibile. Scegliere una posizione che consenta di far passare il cavo dell'antenna RF nel modo più diretto possibile.

Per le installazioni nuove o esistenti, utilizzare uno dei kit di montaggio indicati nella seguente tabella. Orientare il perno di montaggio.

Kit di montaggio	Numero parte Motorola Solutions
Kit di perni a profilo piatto	RLN6466_
Kit di perni a profilo standard	RLN6467_
Kit di perni con serratura a chiave	RLN6468_
Montaggio su guida DIN	FTN6083_

Figura 8: Orientamento del perno per il montaggio superiore o inferiore della radiomobile



Etichetta	Descrizione
1	Lato frontale della radio

2.2.1

Montaggio sul cruscotto con perno di articolazione

Procedura:

1. Scegliere la posizione in cui montare la radio, sopra il tunnel del cambio o sotto il cruscotto.

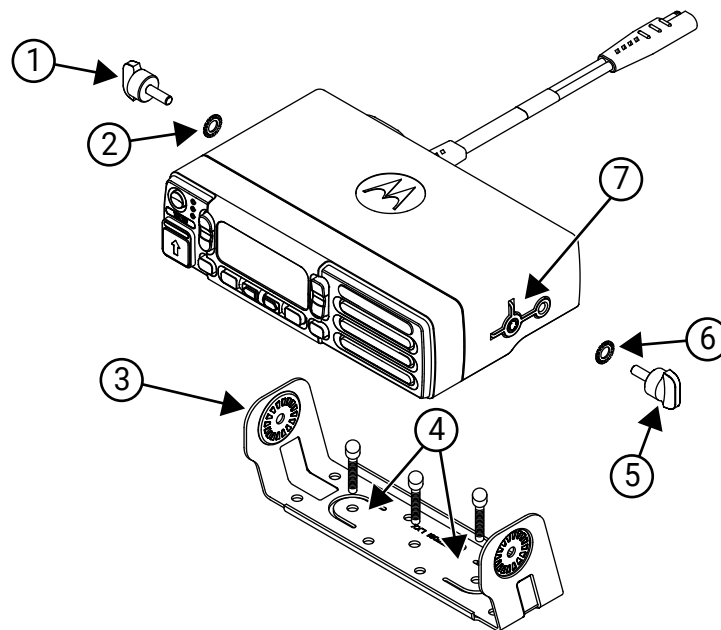


NOTA:

Durante il montaggio del perno sul tunnel del cambio, prestare attenzione a non danneggiare il relativo alloggiamento.

2. Utilizzando come modello la staffa di montaggio del perno, segnare la posizione dei fori sulla superficie di montaggio. I quattro fori interni sono utilizzati per le superfici curve come il tunnel del cambio, mentre i quattro fori esterni sono utilizzati per le superfici piate, ad esempio l'area sotto il cruscotto.
3. Praticare un foro al centro dei punti contrassegnati, quindi riallineare il perno in posizione.
4. Fissare la staffa di montaggio del perno con le quattro viti autoforanti fornite in dotazione. Il numero di viti utilizzate dipende dalla modalità di montaggio della radio.
5. Posizionare la radio in modo da far combaciare il perno con le fessure predisposte sulla radio. Fissare la radio con le due viti ad aletta e le rondelle di bloccaggio in dotazione (il lato piatto della rondella deve essere rivolto verso la vite ad aletta, mentre il lato affilato deve guardare il perno).

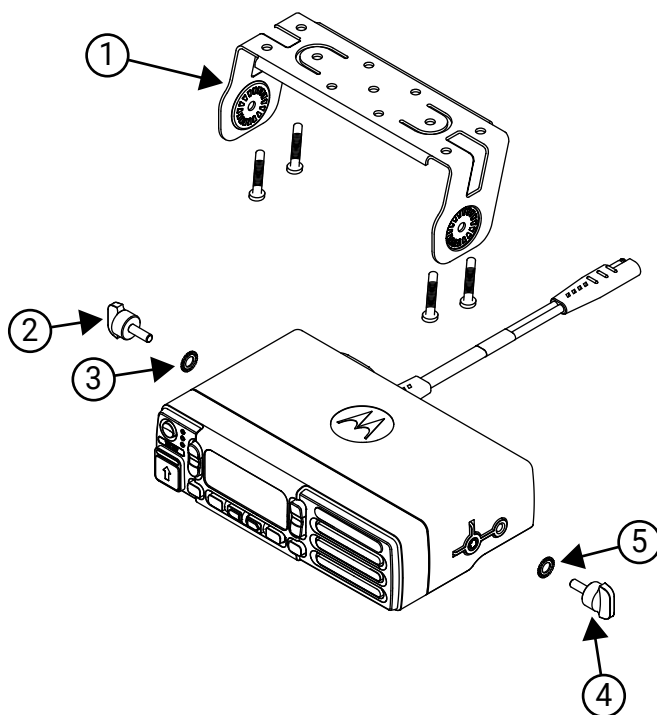
Figura 9: Montaggio del perno sul tunnel del cambio



Etichetta	Descrizione
1	Vite ad aletta
2	Rondella di bloccaggio
3	Base articolata
4	Linguette
5	Vite ad aletta
6	Rondella di bloccaggio

Etichetta	Descrizione
7	Foro filettato per vite ad aletta

Figura 10: Montaggio del perno sotto il cruscotto



Etichetta	Descrizione
1	Base articolata
2 e 4	Vite ad aletta
3 e 5	Rondella di bloccaggio

2.2.2

Kit di bloccaggio (opzionale)

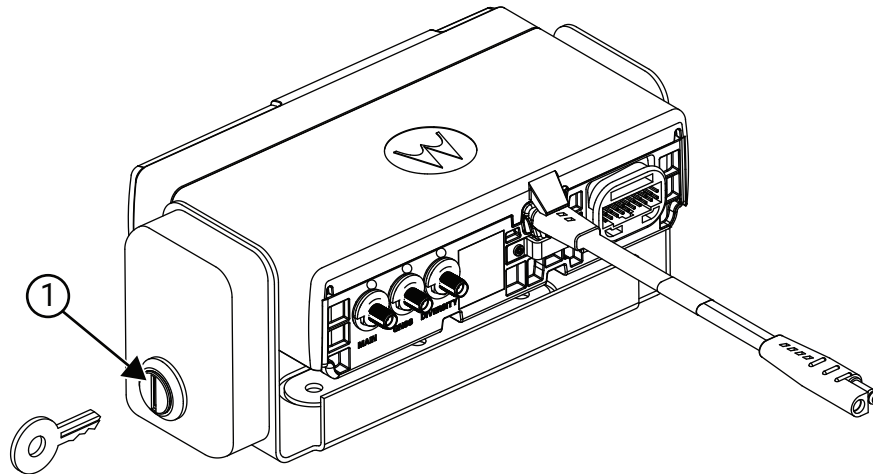
Se si utilizza un kit di bloccaggio opzionale, fare riferimento alla seguente procedura per installare il kit di bloccaggio per tutti i tipi di radio.

2.2.2.1

Installazione del kit di bloccaggio per tutte le radio**Procedura:**

1. Collocare l'alloggiamento inferiore del blocco sul perno prima di installare le viti di montaggio della radio.
2. Fare scorrere l'alloggiamento superiore del blocco ed estrarre la chiave.
3. Installare il blocco sui due lati della radio.

Figura 11: Kit di bloccaggio (opzionale)



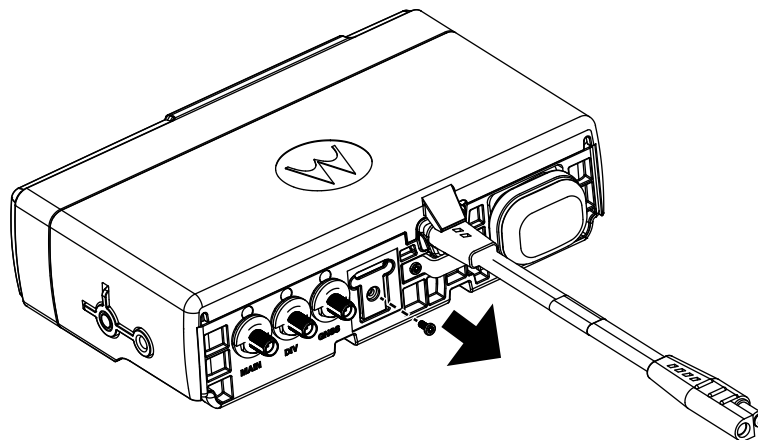
Etichetta	Descrizione
1	Blocco

2.3

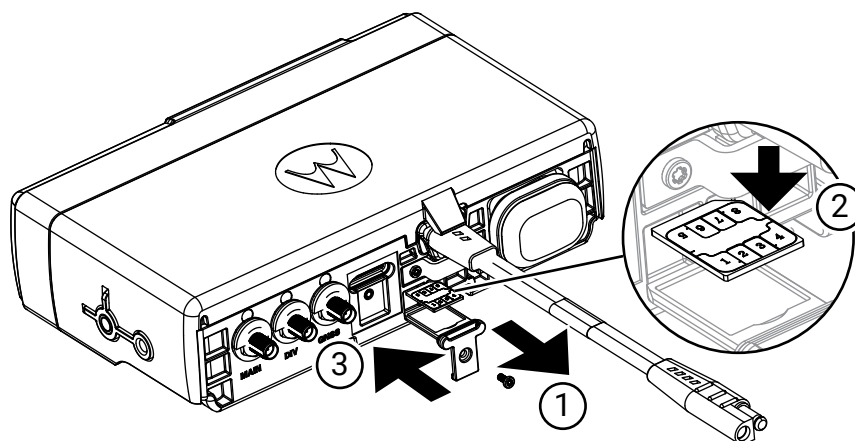
Inserimento della scheda SIM

Procedura:

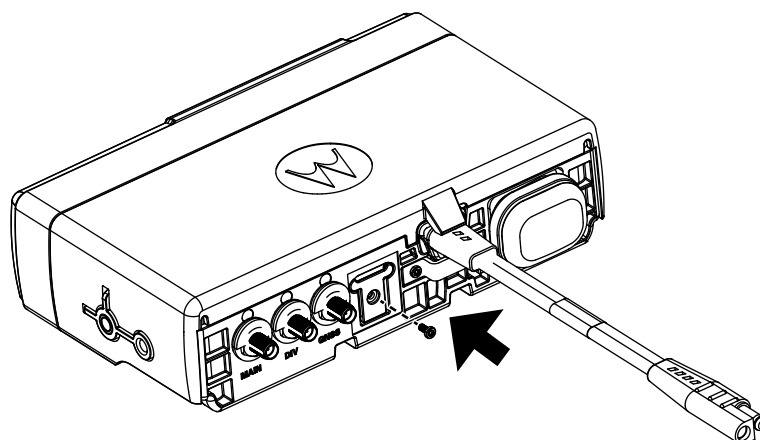
1. Svitare lo slot della scheda SIM con un cacciavite.



2. Inserire la scheda SIM nell'apposito slot.
3. Inserire lo slot della scheda SIM nella radio.



4. Avvitare lo slot della scheda SIM con un cacciavite.



2.4

Montaggio su guida DIN

In questo capitolo vengono descritte le operazioni di installazione, montaggio e rimozione del telaio di montaggio.

2.4.1

Installazione del telaio nel cruscotto

Procedura:

1. Aprire il vano per la radio nel cruscotto secondo la specifica ISO7736 (182 mm x 53 mm).

2. Dopo aver inserito il telaio nel vano, fermarlo ripiegando le relative alette di fissaggio (se possibile, utilizzandole tutte e sei). Per verificare il corretto orientamento del telaio, controllare che la parola "ALTO" si trovi sulla parte superiore.



NOTA:

Per ripiegare facilmente le alette di fissaggio, fare leva con un grosso cacciavite a testa piatta nell'incavo dietro le alette.

Per un'installazione più sicura, il telaio deve essere fissato con il numero di viti appropriato per le condizioni di montaggio (min. 1).

Lo strumento di smontaggio può essere utile anche in fase di montaggio.

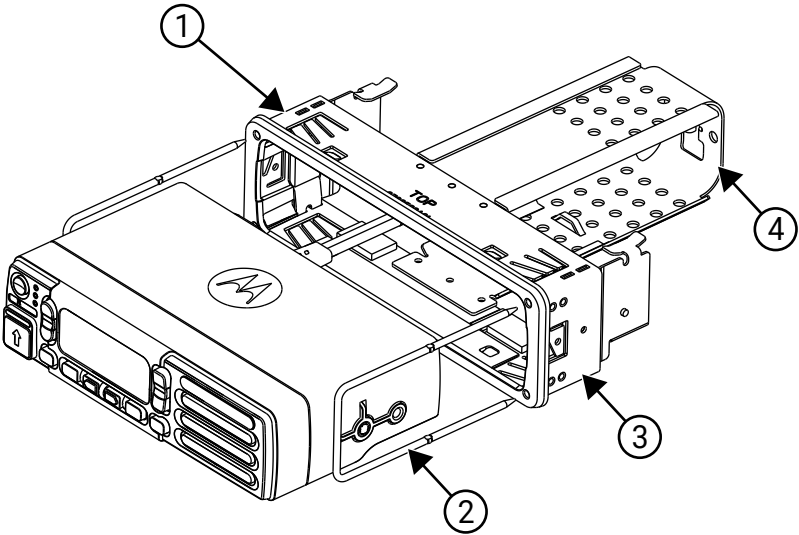
2.4.2

Montaggio della radio nel telaio

Procedura:

1. Predisporre i collegamenti elettrici per la radio (alimentazione, antenna, accessori).
2. Collegare tutti i connettori e spingere con forza la radio nel telaio di montaggio finché le due molle non scattano in posizione.

Figura 12: Montaggio sul cruscotto



Etichetta	Descrizione
1	Alette di fissaggio
2	Strumento di smontaggio
3	Montaggio su guida DIN
4	Avvitare qui le viti per fissare il telaio

2.4.3

Rimozione della radio dal telaio

Procedura:

1. Inserire i due strumenti di montaggio attraverso le aperture del telaio e premere finché le due molle non rilasciano la radio.
2. Estrarre la radio.

**NOTA:**

Se non è possibile rimuovere la radio, spingere lateralmente i due strumenti di smontaggio verso l'interno.

È consigliabile controllare la tenuta delle alette di fissaggio ogni volta che la radio viene rimossa. Per aumentare la tenuta delle alette, fare leva con un grosso cacciavite a testa piatta nell'incavo retrostante.

Il telaio non è progettato per frequenti operazioni di montaggio e smontaggio.

2.5

Cavi di alimentazione

Far passare il cavo di alimentazione rosso dalla radio nel vano batteria del veicolo seguendo gli standard e i metodi invalsi del settore. Assicurarsi di applicare una guarnizione al foro del pannello paraflamma per proteggere il cavo.

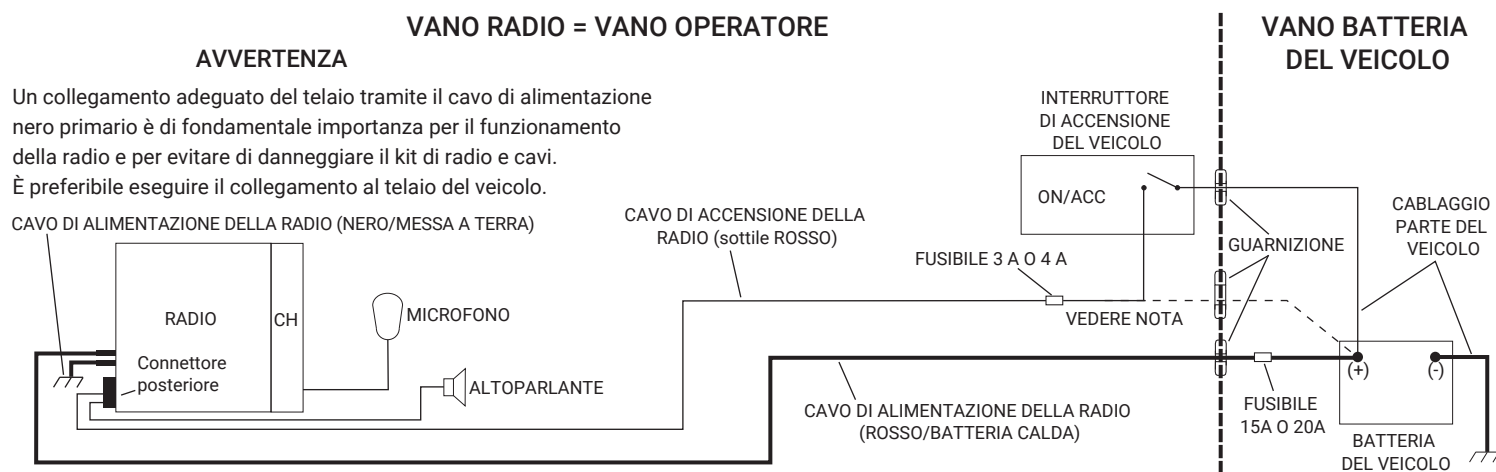
Rimuovere il fusibile da 15 A dal portafusibili e collegare il cavo rosso del cavo di alimentazione della radio al morsetto positivo della batteria utilizzando l'hardware fornito.

Collegare il filo nero a un punto di messa a terra opportunamente stabile situato sulla carrozzeria del veicolo. Non collegare il cavo nero direttamente al morsetto negativo della batteria.

**NOTA:**

La tensione di funzionamento nominale della radio per l'installazione su veicoli a 12 V è di 13,2 VCC con un intervallo della tensione di funzionamento compreso tra 10,8 e 15,6 V.

La tensione di funzionamento nominale della radio per l'installazione su veicoli a 24 V è di 27,6 VCC con un intervallo della tensione di funzionamento compreso tra 22,1 V e 33,1 V.

Figura 13: Schema di interconnessione dei cavi per il montaggio sul cruscotto**NOTA:**

Avvertenza: se si sceglie di collegare la linea IGNITION della radio direttamente alla batteria del veicolo, un utilizzo eccessivo della radio quando il sistema di accensione non è in funzione (ovvero con l'alternatore in esecuzione) potrebbe scaricare lentamente la batteria dell'auto. Con questa configurazione, la radio può funzionare con l'interruttore di accensione dell'auto attivato o disattivato.

Se la linea IGNITION della radio è collegata all'interruttore di accensione dell'auto, accertarsi che la radio sia configurata su Wave onCloud (WoC) per utilizzare Power o su Ignition per accendere o spegnere la radio.

2.6**Cavo Ignition Sense**

Motorola Solutions fornisce un cavo Ignition Sense e ne consiglia l'utilizzo con l'installazione di tutte le radiomobili. Il cavo Ignition Sense consente di accendere e spegnere la radio con l'interruttore di accensione del veicolo.

Per controllare l'accensione e lo spegnimento della radio tramite l'interruttore di accensione, collegare il cavo di accensione rosso al punto "ignition" del blocco fusibili.

Il cavo Ignition Sense utilizza un fusibile da 3 A.

2.7

Installazione dell'antenna

NOTA:
Per rispettare gli standard di sicurezza in materia di energia RF, assicurarsi che l'antenna LTE sia installata ad almeno 20 cm di distanza da passeggeri o dalle persone che si trovano all'esterno del veicolo.

2.7.1

Installazione dell'antenna

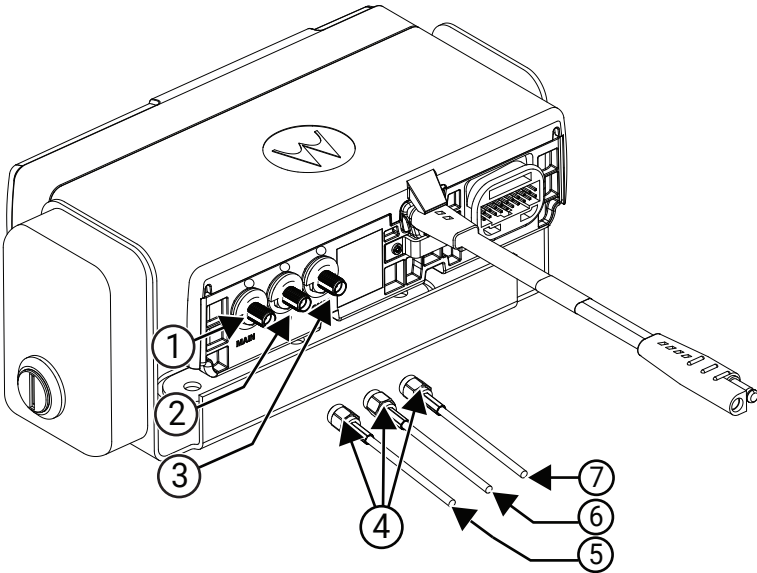
AVVERTENZA:
l'installazione dell'antenna non deve intralciare né limitare la guida o le operazioni che riguardano l'airbag.

NOTA:
non installare le antenne LTE e GNSS all'esterno del veicolo.

Procedura:

1. Montare l'antenna seguendo le istruzioni fornite con il relativo kit. Far passare il cavo coassiale fino al punto di montaggio della radio.
NOTA:
non montare l'antenna su una superficie metallica.
2. Collegare il connettore del cavo dell'antenna al connettore dell'antenna disponibile sul retro della radio.

Figura 14: Collegamenti dell'antenna sul retro della radio



Etichetta	Descrizione
1	Connettore per antenna LTE principale (rosso)
2	Connettore per antenna LTE di diversità (blu)
3	Connettore per antenna GNSS (giallo)
4	Connettore maschio dell'antenna

Etichetta	Descrizione
5	Cavo dell'antenna principale
6	Cavo dell'antenna DIV
7	Cavo dell'antenna GNSS

3. Collegare le due porte dell'antenna LTE, principale e di diversità, rispettivamente al connettore SMA principale (rosso) e al connettore SMA di diversità (blu).
4. Collegare l'antenna GNSS al connettore SMA dell'antenna GPS (giallo) sul retro della radio.
5. Per installare l'antenna LTE, rimuovere lo strato protettivo del nastro adesivo nella parte inferiore della superficie dell'antenna e far aderire l'antenna sul cruscotto o, in alternativa, sulla superficie interna del parabrezza.
6. Per installare l'antenna GNSS, eseguire una delle seguenti operazioni:

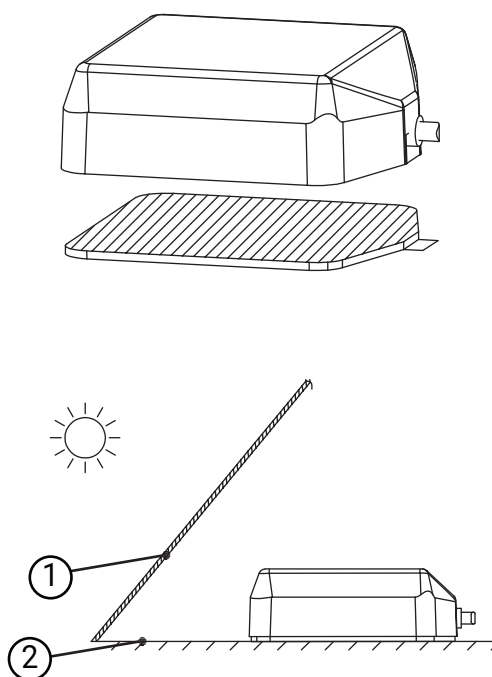
**NOTA:**

Assicurarsi che l'antenna LTE e l'antenna GNSS siano distanti 30 cm.

È possibile installare l'antenna sul cruscotto o, in alternativa, sulla superficie interna del parabrezza.

- Per installare l'antenna GNSS sul cruscotto, fissare la pellicola adesiva (rossa) sulla superficie inferiore dell'antenna. Rimuovere lo strato protettivo della pellicola adesiva (rossa) e far aderire l'antenna sul cruscotto.

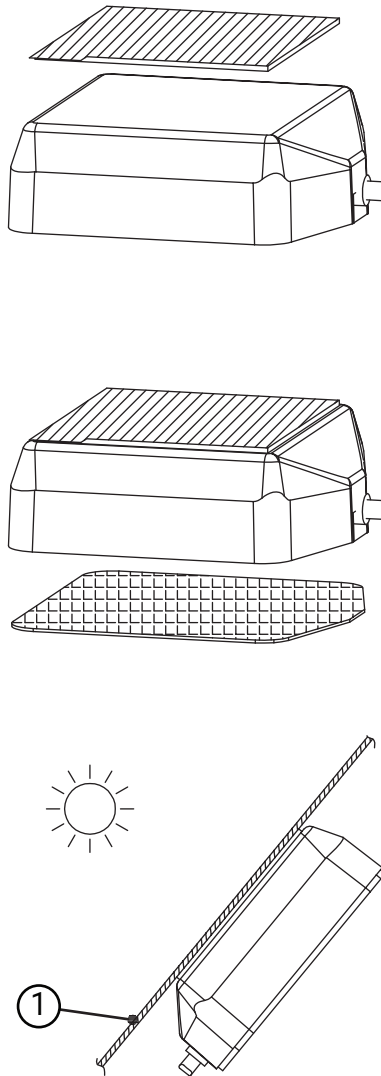
Figura 15: Installazione dell'antenna GNSS sopra il cruscotto



Etichetta	Descrizione
1	Parabrezza
2	Cruscotto

- Per installare l'antenna GNSS sulla superficie interna del parabrezza, fissare la pellicola adesiva (rossa) sul lato superiore dell'antenna e la pellicola decorativa (nera) sul lato inferiore dell'antenna. Rimuovere lo strato protettivo della pellicola adesiva (rossa) e far aderire l'antenna al parabrezza.

Figura 16: Installazione dell'antenna GNSS all'interno del parabrezza



Etichetta	Descrizione
1	Parabrezza



NOTA:

Assicurarsi che l'antenna aderisca saldamente alla superficie.

7. Serrare il connettore del cavo dell'antenna con la mano.



NOTA:

Non utilizzare pinze o altri strumenti metallici.

2.8

Clip di aggancio del microfono

In questo capitolo viene illustrato l'utilizzo del clip di aggancio standard.

2.8.1

Clip di aggancio standard

La clip di aggancio deve trovarsi alla portata dell'operatore. Misurare la distanza prima di procedere al montaggio della staffa. Siccome la staffa dispone di un'azione di blocco positivo, è possibile montare il microfono in qualsiasi posizione. La clip di aggancio del microfono deve essere provvista di messa a terra.

Utilizzare la clip come modello per individuare i fori di montaggio. Per evitare interferenze durante la rimozione del microfono, installare la vite a testa piatta nel foro superiore della clip.

2.9

Completamento dell'installazione

Collegare i cavi di alimentazione e inserire il cavo del microfono nella radiomobile per completare l'installazione.

Capitolo 3

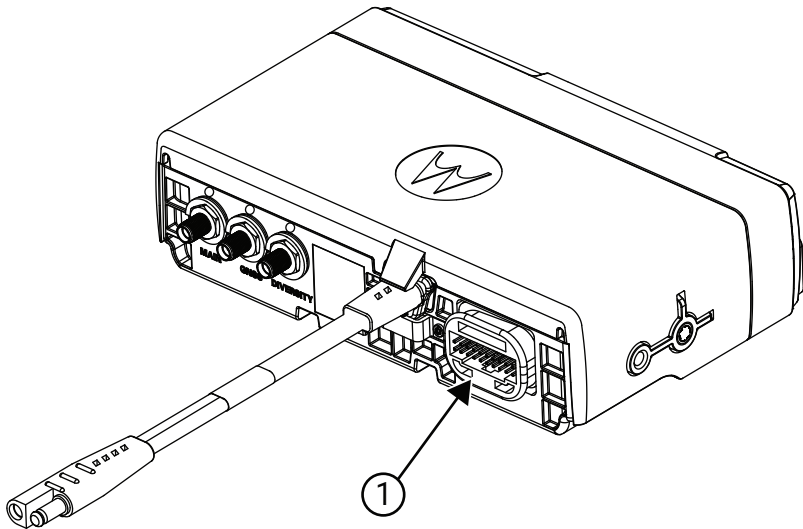
Installazione degli accessori

Gli accessori devono essere installati utilizzando il connettore per accessori posteriore disponibile sul retro della radio, accanto al connettore di alimentazione.

Collegare gli accessori TLK 150 approvati al connettore MAP (Mobile Accessory Port) posteriore tramite il kit di connettori MAP da 16 pin (HLN9457_). Il blocco connettore per accessori protegge i pin dal cortocircuito. La maggior parte degli accessori approvati da Motorola Solutions sono forniti con terminali femmina progettati appositamente per adattarsi al blocco connettore per accessori.

Inserire il terminale femmina degli accessori nella posizione appropriata sul blocco connettore per accessori, come mostrato nella configurazione dei pin del connettore per accessori posteriore (vista dal retro della radio). Spegnere la radio e scollegare il cavo di alimentazione. Collegare il blocco connettore per accessori al connettore MAP posteriore. Assicurarsi che tutti gli accessori e i cavi siano collegati saldamente. Infine, collegare il cavo di alimentazione.

Figura 17: Posizione del connettore per accessori posteriore



Etichetta	Descrizione
1	Connettore MAP (Mobile Accessory Port) posteriore

Figura 18: Blocco connettore per accessori da 16 pin

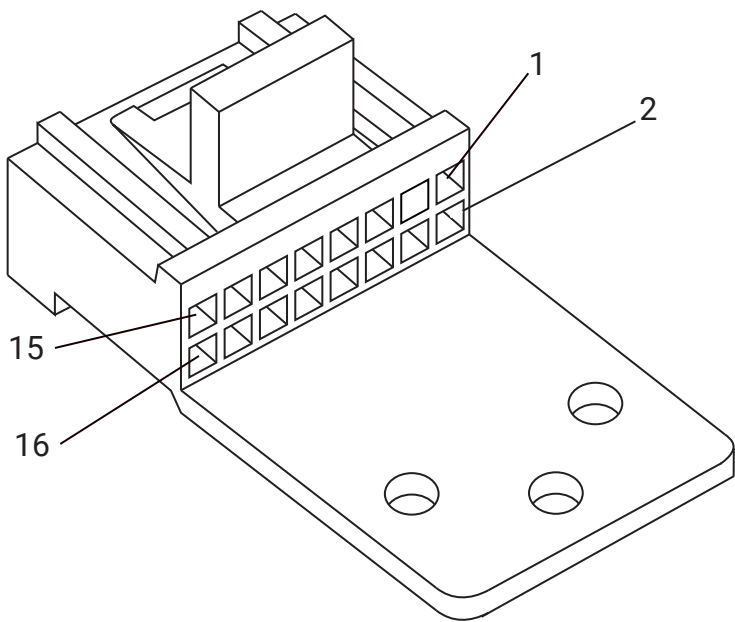


Figura 19: Configurazione dei pin del connettore per accessori posteriore (vista dal retro della radio)

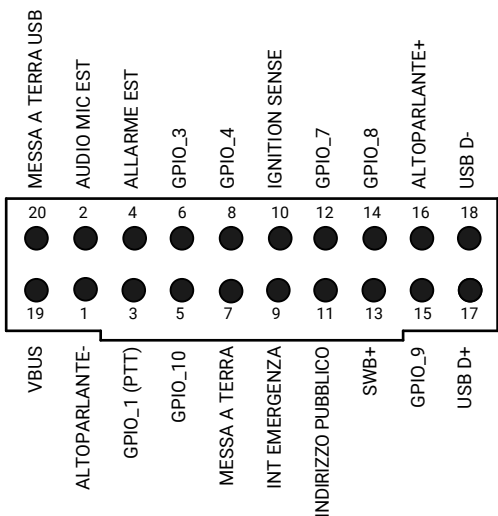


Tabella 1: Funzioni dei pin del connettore per accessori posteriore

N. pin	Nome pin	Funzione pin
1	Altoparlante -	Altoparlante - (impedenza minima 3,2 Ω)
2	AUDIO MIC ESTERNO	Input microfono esterno

N. pin	Nome pin	Funzione pin
3	GPIO-1 (PTT)	GPIO livello 5 V, ingresso PTT  NOTA: Se questo filo viene dotato di messa a terra, si attiva l'ingresso audio del microfono esterno.
4	EXT_ALARM	Il pin EXT_ALARM funge da pin di alimentazione per attivare un allarme esterno da 12 V o 24 V a seconda della tensione della batteria del veicolo. Il livello di tensione di alimentazione è uguale a quello della batteria e il massimo della corrente assorbita da questo pin è di 150 mA.
5	GPIO_10	La radiomobile WAVE PTX supporta pin GPIO per la commutazione generale. Il pin GPIO_10 ha le seguenti funzioni: ● Porta di uscita digitale per il controllo di carichi di piccole dimensioni (ON/OFF). ● Porta di ingresso digitale per il rilevamento degli ingressi logici (ALTO/BASSO).
6	GPIO_3	GPIO livello 5 V, rilevamento microfono esterno.  NOTA: GPIO_3 deve essere collegato a massa se il microfono del visore esterno è collegato.
7	Messa a terra	Messa a terra
8	GPIO_4	La radiomobile WAVE PTX supporta pin GPIO per la commutazione generale. Il pin GPIO_10 ha le seguenti funzioni: ● Porta di uscita digitale per il controllo di carichi di piccole dimensioni (ON/OFF). ● Porta di ingresso digitale per il rilevamento degli ingressi logici (ALTO/BASSO).
9	INT emergenza	Ingresso interruttore di emergenza

N. pin	Nome pin	Funzione pin
10	Rilevamento accensione	Ingresso Rilevamento accensione  NOTA: Vedere i capitoli <i>Schemi di cablaggio</i> e <i>Cavo di alimentazione</i> per informazioni sul cablaggio.
11	INDIRIZZO PUBBLICO	Il pin INDIRIZZO PUBBLICO è un'uscita audio a terminazione singola proveniente dalla radiomobile Wave PTX che funge da segnale di ingresso per un sistema di indirizzo pubblico esterno. Il livello audio in uscita dal segnale è fisso a 100 mVrms e non è influenzato dal controllo del volume della radio.
12	GPIO_7	Riservato agli accessori approvati e supportati in futuro.
13	SWB+	Per alimentare gli accessori esterni con tensione a livello della batteria e corrente fino a 1,3 A.
14	GPIO_8	Riservato agli accessori approvati e supportati in futuro.
15	GPIO_9	GPIO livello 5 V, rilevamento altoparlante esterno  NOTA: GPIO_9 deve essere collegato a massa se l'altoparlante esterno è collegato.
16	Altoparlante +	Altoparlante + (impedenza minima 3,2 Ω)
17	USB D+	Universal Serial Bus Data +  AVVERTENZA: l'applicazione al pin di una potenza superiore a 5 V può provocare danni al circuito.
18	USB D-	Universal Serial Bus Data -  AVVERTENZA: l'applicazione al pin di una potenza superiore a 5 V può provocare danni al circuito.
19	VBUS	Alimentazione USB (5 V da cavo USB)  AVVERTENZA: l'applicazione al pin di una potenza superiore a 5 V può provocare danni al circuito.

N. pin	Nome pin	Funzione pin
20	Messa a terra USB	Messa a terra Universal Serial Bus



NOTA:

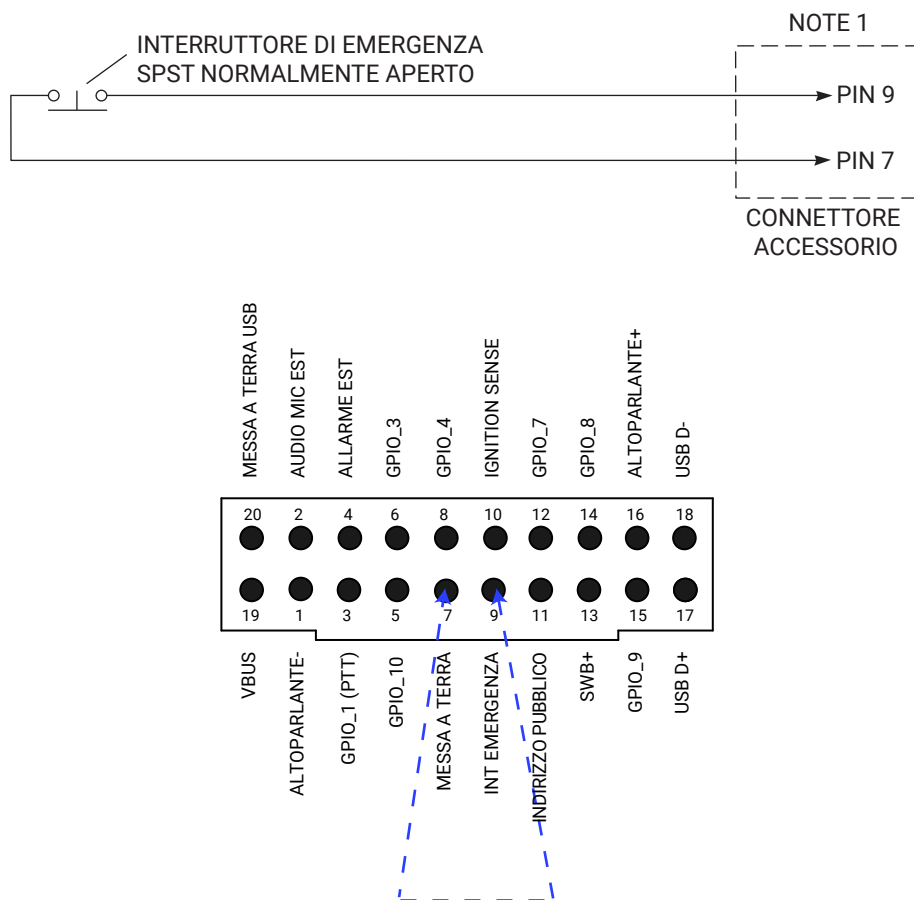
Per ulteriori informazioni sulle specifiche del connettore della porta per accessori mobili (MAP) posteriore TLK150, fare riferimento a MN011379A01, *WAVE PTX WAVE Mobile MAP Connector Specifications* all'indirizzo <https://motr.la/docs>.

3.1

Installazione del pedale o del pulsante di emergenza

Montare il pulsante (numero di parte Motorola Solutions RLN4857_) o il pedale (numero di parte Motorola Solutions RLN4836_R) di emergenza utilizzando l'attrezzo incluso nel kit. Spingere il morsetto nell'alloggiamento del connettore per accessori. Collegare i cavi dell'interruttore di emergenza ai pin 9 e 7. Far passare il cavo completato dal punto dell'interruttore alla posizione del frontalino di comando.

Figura 20: Schema di cablaggio dell'interruttore di emergenza



3.2

Montaggio dell'altoparlante esterno

Nel kit dell'altoparlante esterno è inclusa una staffa con perno di articolazione che permette diverse modalità di montaggio.

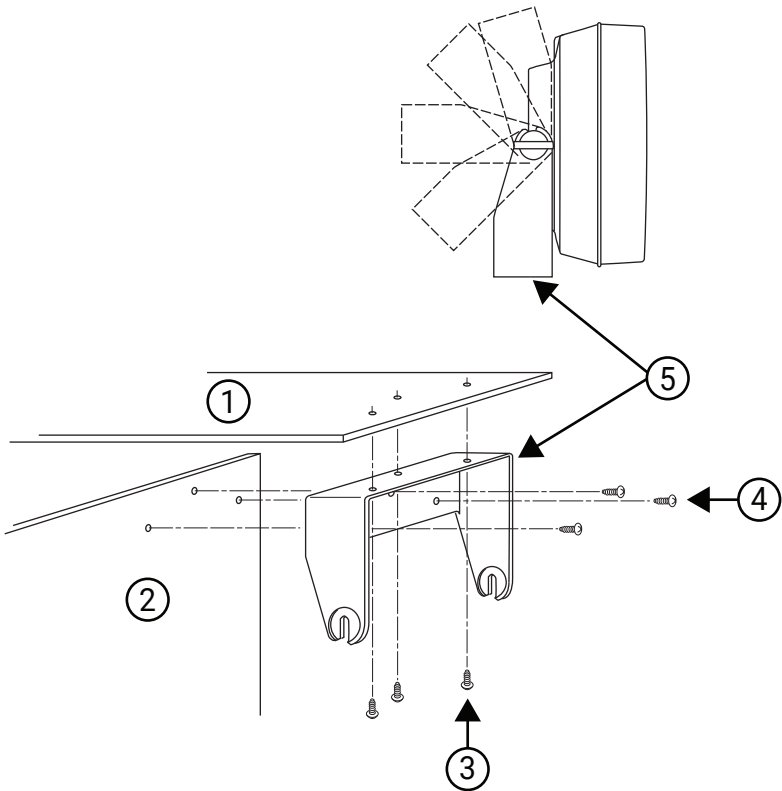
Prerequisiti:

AVVERTENZA:
Non collegare alla messa a terra i fili dell'altoparlante della radio. Questo sistema è dotato di un'uscita altoparlante isolato (tensione CC su entrambi i cavi). Il collegamento alla messa a terra o il cortocircuito di entrambi i cavi danneggiano il circuito audio.

Casi di utilizzo:
Grazie alla staffa, l'altoparlante esterno può essere montato in modo permanente sul cruscotto o in aree accessibili del pannello paraframma. Il perno di articolazione consente di orientare l'altoparlante per un funzionamento ottimale. Montare l'altoparlante esterno in modo che non sia d'ingombro e che non venga colpito o urtato dagli occupanti del veicolo.

- Procedura:**
1. Utilizzare la staffa dell'altoparlante come modello per segnare la posizione dei fori di montaggio.
 2. Fissare il perno con le viti autoforanti fornite in dotazione.
 3. Collegare l'altoparlante esterno e assicurarne al perno di articolazione con due viti ad aletta.
 4. Far passare i cavi dell'altoparlante sotto il tappetino o il rivestimento del veicolo oppure dietro il batticalcagno. Assicurarsi che i fili non siano d'ingombro per evitare che vengano tirati o strappati dagli occupanti del veicolo.

Figura 21: Montaggio dell'altoparlante esterno



Etichetta	Descrizione
1	Cruscotto
2	Pannello paraframma
3	Può essere montato in modo permanente sul cruscotto.

Etichetta	Descrizione
4	Può essere montato in modo permanente nelle aree del pannello paraflamma.
5	Staffa con perni di articolazione

3.3

Installazione dell'altoparlante esterno

Casi di utilizzo:

Il cavo dell'altoparlante esterno (numero di parte Motorola Solutions AC000240A01_) si collega a un kit di connettori MAP da 16 pin (numero di parte Motorola Solutions HLN9457_).

Procedura:

1. Collegare i fili dei due cavi con contatto crimpato al pin 16 (altoparlante +) e al pin 1 (altoparlante-). La polarità non è importante.
2. Collegare il pin 15 (GPIO_9) al pin 7 (messa a terra) per il rilevamento dell'altoparlante esterno.
3. Collegare il kit di connettori MAP da 16 pin al centro del connettore MAP (Mobile Accessory Port) posteriore.

3.4

Installazione del microfono montato sul visore

Casi di utilizzo:

Il cavo del microfono montato sul visore (numero di parte Motorola Solutions GMMN4065_) si collega a un kit di connettori MAP da 16 pin (numero di parte Motorola Solutions HLN9457_).

Procedura:

1. Collegare il filo del cavo conduttore bianco con il contatto crimpato al pin 2 (audio microfono esterno).
2. Collegare il filo del cavo di messa a terra con il contatto crimpato al pin 7 (messa a terra).
3. Collegare il pin 6 (GPIO_3) al pin 7 (messa a terra) per il rilevamento del microfono esterno.
4. Collegare il kit di connettori MAP da 16 pin al centro del connettore MAP (Mobile Accessory Port) posteriore.

3.5

Installazione del Push-to-Talk (PTT)

Casi di utilizzo:

Il cavo del PTT con interruttore a pedale per il montaggio remoto (numero di parte Motorola Solutions RLN4856_) o del PTT con pulsante per il montaggio remoto (numero di parte Motorola Solutions RLN4857_) si collega a un kit di connettori MAP da 16 pin (numero di parte Motorola Solutions HLN9457_).

Procedura:

1. Collegare il filo del cavo con contatto crimpato al pin 3 (GPIO-1).
2. Collegare alla messa a terra il filo del cavo con contatto crimpato al pin 7 (massa).
3. Collegare il pin 6 (GPIO_3) al pin 7 (messa a terra) per il rilevamento del microfono esterno.
4. Collegare il kit di connettori MAP da 16 pin al centro del connettore MAP (Mobile Accessory Port) posteriore.

3.6

Interoperabilità tra le radiomobili MOTOTRBO (LMR) e le radiomobili WAVE (banda larga)

Per ulteriori informazioni sulle procedure di configurazione per l'interoperabilità tra le radio mobili MOTOTRBO (LMR) e le radio mobili WAVE (banda larga), fare riferimento a MN011378A01, *WAVE PTX & MOTOTRBO Interoperability Setup* all'indirizzo <https://motr.la/docs>.

Capitolo 4

Best practice: Installazione e risoluzione dei problemi

In questa sezione sono illustrate le procedure di installazione consigliate da Motorola Solutions che consentono di prevenire o risolvere numerosi problemi, tra cui:

- Danneggiamento del circuito radio dovuto a condizioni di sovratensione
- "Blocco" degli accessori o della radio
- Blocco/cambiamento dello stato degli accessori o della radio alla pressione del pulsante PTT
- Reimpostazione intermittente della radio
- Presenza di ronzio dell'alternatore durante le trasmissioni a motore acceso
- Accensione o spegnimento automatico della radio o degli accessori
- La radio invia falsi avvisi di emergenza in fase di avviamento del veicolo o durante la manutenzione della batteria

4.1

Controllo dei cavi di accensione e del sistema Ignition Sense della radio

Procedura:

Se per attivare e disattivare la radio è necessario utilizzare l'interruttore Ignition Sense, oltre all'interruttore On/Off del frontalino di controllo, collegare il filo del cavo Ignition Sense al morsetto degli accessori dall'interruttore di accensione (situato di solito nel pannello fusibili del veicolo, sotto l'accessorio o la radio).

4.2

Controllo dell'installazione fisica della messa a terra e del cablaggio degli accessori della radio

Prerequisiti:

assicurarsi che l'antenna LTE si trovi alla distanza minima richiesta (15 cm) dall'apparecchiatura radiomobile per garantire buone prestazioni di coesistenza tra i transceiver LTE e Wi-Fi.

Procedura:

1. Verificare che il filo rosso A+ sia collegato direttamente al morsetto positivo della batteria e che il filo nero della messa a terra sia collegato alla carrozzeria del veicolo per mezzo di un cavo che abbia una lunghezza pratica.

2. Per i veicoli su cui sono installati altri tipi di apparecchiature elettroniche, come luci, lampeggianti, PA, sirene computerizzate e altro, utilizzare una messa a terra separata per l'apparecchiatura radiomobile.

 NOTA:

- Non arrotolare il filo rosso A+ se risulta troppo lungo. Questo potrebbe infatti provocare transienti elevati nel caso di un alto consumo di corrente, ad esempio durante una trasmissione.
- Se possibile, non arrotolare il cavo in eccesso dell'antenna. Quest'operazione potrebbe infatti pregiudicare le prestazioni di ricezione della radio.

4.3

Ottimizzazione della qualità elettrica della linea di alimentazione e della linea Ignition Sense

Procedura:

1. Per utilizzare un relè per isolare il punto dell'interruttore di accensione del veicolo (ACC) dal punto Ignition Sense della radio. Effettuare le seguenti operazioni:
 - a. Controllare il relè dal punto dell'interruttore di accensione del veicolo (ACC).
 - b. Fornire una tensione più stabile dal morsetto positivo della batteria al relè, che è collegato al punto Ignition Sense della radio.
 - c. Commutare il relè dalla linea ACC, invece di attivare o disattivare la linea Ignition Sense della radio.
2. Per installare un filtro per la linea di alimentazione tra il filo A+ e il morsetto positivo della batteria. Effettuare le seguenti operazioni:
 - a. Filtrare l'alimentazione della batteria applicata agli amplificatori di potenza del trasmettitore.
 - b. Prestare molta attenzione, perché durante la trasmissione il filtro di serie introduce un piccolo negativo che potrebbe causare problemi al funzionamento della radio.
3. Per i veicoli che utilizzano relè elettromeccanici per il controllo di dispositivi esterni come luci, motori, scatole di commutazione. Effettuare le seguenti operazioni:
 - a. Isolare i circuiti dei relè dalle apparecchiature radio mobili.
 - b. Utilizzare un diodo di soppressione sui contatti del relè per ridurre al minimo il rumore prodotto dalla caduta del campo magnetico.
4. Per utilizzare un interruttore Ignition Sense. Effettuare le seguenti operazioni:
 - a. Accertarsi che tra il punto A+ (di solito il morsetto positivo della batteria) e il punto Ignition Sense non sia presente una caduta di tensione elevata.
 - b. La differenza di tensione tra questi due punti non dovrebbe superare 1,5 V quando sono accesi tutti gli accessori o l'impianto di aria condizionata.
 - c. Vedere il Manuale di assistenza di base per le specifiche sui livelli minimo e massimo di tensione.
 - d. I livelli di tensione della batteria sono generalmente pari a $13,6 \text{ V} \pm 20\%$.

4.4

Avviamento del veicolo con i cavi

Prerequisiti:**AVVERTENZA:**

Non avviare il veicolo con i cavi se il cavo Ignition Sense o il cavo di alimentazione della radio è collegato. Questo potrebbe infatti danneggiare la radio e/o gli accessori.

Prima che sia necessario l'avviamento con i cavi, la radio potrebbe trovarsi in uno stato sconosciuto e potrebbe tentare il ripristino dello stato precedente (ON) quando si esegue l'avviamento rapido.

Motorola Solutions consiglia, pertanto, di eseguire la procedura seguente prima di riavviare con i cavi un veicolo sul quale è installata una radio.

Procedura:

1. Individuare la linea Ignition Sense e i fili dell'alimentazione principale (cavo spesso di colore rosso) accanto al morsetto positivo della batteria.

**NOTA:**

Queste linee sono dotate di fusibile. Nel caso in cui queste linee non siano dotate di fusibile (aggiungere il fusibile appropriato nella linea), utilizzare gli strumenti necessari per scollegare fisicamente la linea di alimentazione e la linea Ignition Sense dal morsetto della batteria.

2. Aprire i portafusibili e togliere i fusibili dai kit.
3. Fissare di nuovo i portafusibili privi dei fusibili per assicurarsi che la linea di alimentazione e la linea Ignition Sense non interferiscano con parti in movimento.
4. Passare alla procedura di avviamento con i cavi descritta nel manuale del veicolo.
5. Dopo aver completato il processo di avviamento con i cavi, reinstallare i fusibili nei rispettivi portafusibili.

Spis treści

Lista rysunków.....	4
Lista tabel.....	5
Wstęp.....	6
Zastrzeżenie.....	6
Wyróżnienia stosowane w niniejszej instrukcji.....	6
Historia dokumentu.....	7
Informacje prawne i wsparcie.....	8
Własność intelektualna i noty prawne.....	8
Oświadczenia prawne i dotyczące zgodności.....	9
Bezpieczeństwo produktu i zgodność z wymogami dotyczącymi ekspozycji na częstotliwości radiowe.....	9
Gwarancja i pomoc techniczna.....	9
Informacje na temat obsługi.....	9
Centra serwisowe.....	10
Rozdział 1: Wprowadzenie.....	11
1.1 Opis radiotelefonu mobilnego.....	11
1.1.1 Wymiary.....	11
1.1.2 Połączenia z tyłu radiotelefonu.....	12
1.2 Konfiguracja pojazdu.....	12
1.3 Stacje bazowe/kontrolne do użytku w pomieszczeniach.....	13
Rozdział 2: Szczegóły instalacji dla standardowej konfiguracji.....	15
2.1 Planowanie instalacji.....	15
2.1.1 Narzędzia wymagane do instalacji.....	15
2.1.2 Przykład instalacji.....	15
2.1.3 Schematy okablowania.....	16
2.2 Montaż radiotelefonu.....	18
2.2.1 Montaż na desce z uchwytem.....	19
2.2.2 Zestaw blokujący (opcjonalny).....	20
2.2.2.1 Montaż podkładki dla wszystkich radiotelefonów.....	20
2.3 Wkładanie karty SIM.....	21
2.4 Uchwyt DIN.....	22
2.4.1 Instalacja ramki w desce rozdzielczej.....	22
2.4.2 Montaż radiotelefonu w ramce.....	23
2.4.3 Usuwanie radiotelefonu z ramki.....	24
2.5 Kable zasilające.....	24
2.6 Przewód z obsługą funkcji wykrywania zapłonu.....	25

2.7 Instalacja anteny.....	26
2.7.1 Montaż anteny.....	26
2.8 Zaczep do wieszania mikrofonu.....	29
2.8.1 Standardowy zaczep do wieszania.....	29
2.9 Kończenie instalacji.....	29
Rozdział 3: Instalacja akcesoriów.....	30
3.1 Instalacja przycisku lub przełącznika nożnego trybu alarmowego.....	34
3.2 Montaż głośnika zewnętrznego.....	35
3.3 Montaż głośnika zewnętrznego.....	36
3.4 Montaż mikrofonu zamontowanego na osłonie.....	36
3.5 Instalacja Push-to-Talk (PTT).....	36
3.6 Współdziałanie radiotelefonu mobilnego MOTOTRBO (LMR) i radiotelefonu mobilnego WAVE (szerokopasmowego).....	37
Rozdział 4: Najlepsze praktyki: instalacja i rozwiązywanie problemów.....	38
4.1 Kontrola okablowania zapłonu i wykrywania zapłonu przez radiotelefon.....	38
4.2 Kontrola fizycznej instalacji masy radiotelefonu i okablowania akcesoriów radiotelefonu.....	38
4.3 Zwiększenie jakości elektrycznej linii zasilania i zapłonu.....	39
4.4 Uruchamianie pojazdu przez złączenie kabli.....	40

Lista rysunków

Rysunek 1: Uchwyt do montażu w desce rozdzielczej – widok z przodu.....	11
Rysunek 2: Uchwyt niskoprofilowy do montażu w desce rozdzielczej – widok z boku.....	11
Rysunek 3: Radiotelefon przenośny – widok z tyłu.....	12
Rysunek 4: Konfiguracja pojazdu.....	13
Rysunek 5: Przykładowa konfiguracja stacji bazowej/kontrolnej do zastosowań wewnętrznych.....	14
Rysunek 6: Typowa konfiguracja montażu w desce rozdzielczej.....	16
Rysunek 7: Instalacja radiotelefonu (montaż w desce rozdzielczej).....	17
Rysunek 8: Orientacja uchwytu w wersji powyżej i poniżej urządzenia.....	18
Rysunek 9: Montaż uchwytu na tunelu przekładni.....	19
Rysunek 10: Montaż uchwytu pod deską rozdzielczą.....	20
Rysunek 11: Zestaw blokujący (opcjonalny).....	21
Rysunek 12: Montaż w desce rozdzielczej.....	23
Rysunek 13: Schemat łączenia okablowania przy montażu na desce.....	25
Rysunek 14: Połączenia anteny w tylnej części radiotelefonu.....	26
Rysunek 15: Montaż anteny GNSS na desce rozdzielczej.....	27
Rysunek 16: Montaż anteny GNSS na przedniej szybie.....	28
Rysunek 17: Lokalizacja tylnego złącza akcesoriów.....	30
Rysunek 18: 16-stykowy blok złącza akcesoriów.....	31
Rysunek 19: Konfiguracja styków tylnego złącza akcesoriów (widok z tyłu radiotelefonu).....	31
Rysunek 20: Schemat połączeń przełącznika alarmowego.....	34
Rysunek 21: Montaż głośnika zewnętrznego.....	35

Lista tabel

Tabela 1: Funkcje styków tylnego złącza akcesoriów.....	31
---	----

Wstęp

Niniejszy podręcznik jest przeznaczony do użytku przez doświadczonych techników, którzy są zaznajomieni ze sprzętem tego typu. Zawiera on w szczególności informacje dotyczące instalacji radiotelefonów przenośnych.

Szczegółowe informacje dotyczące obsługi radiotelefonu lub rozwiązywania problemów z jego podzespołami zawierają odpowiednie podręczniki dostępne oddzielnie. Listę powiązanych publikacji zawiera sekcja Powiązane publikacje.

Zastrzeżenie

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały starannie sprawdzone i uznane za całkowicie prawidłowe merytorycznie. Nie ponosimy jednak żadnej odpowiedzialności za ewentualne pomyłki. Ponadto firma Motorola Solutions zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian we wszystkich omawianych tu produktach w celu poprawy ich funkcjonowania lub konstrukcji. Firma Motorola Solutions nie przyjmuje żadnej odpowiedzialności wynikającej ze stosowania lub użytkowania dowolnych produktów lub obwodów omawianych w niniejszym dokumencie ani nie obejmuje nią żadnej licencji w ramach swoich praw patentowych lub praw innych podmiotów.

Wyróżnienia stosowane w niniejszej instrukcji

W tekście niniejszego dokumentu znajdują się wyróżnienia uwag, ostrzeżeń oraz informacji. Mają one za zadanie informować o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i konieczności postępowania z należytą ostrożnością.

**OSTRZEŻENIE:**

OSTRZEŻENIE wskazuje na możliwość wystąpienia niebezpiecznej sytuacji, która, jeżeli się jej nie zapobiegnie, może spowodować śmierć lub obrażenia.

**PRZESTROGA:**

PRZESTROGA informuje o możliwości wystąpienia niebezpiecznej sytuacji, która, jeśli się jej nie zapobiegnie, może spowodować uszkodzenie sprzętu.

**UWAGA:**

UWAGA wskazuje procedurę obsługi, sposób postępowania lub warunek, którego znaczenie wymaga podkreślenia.

Historia dokumentu

Od poprzedniego wydania w instrukcji wprowadzono następujące istotne zmiany:

Wydanie	Opis	Data
MN007262A01-AA	Pierwsze wydanie.	Lipiec 2020 r.
MN007262A01-AB	Dodano temat dotyczący wsuwania karty SIM i zaktualizowano temat dotyczący montażu anteny.	Sierpień 2020
MN007262A01-AC	Dodano wersję w języku koreańskim.	Październik 2020 r.
MN007262A01-AD	Dodano temat Przykład instalacji. Zaktualizowano tabelę Funkcje styków tylnego złącza akcesoriów w Instalacja akcesoriów	Marzec 2021 r.
MN007262A01-AE	Zaktualizowano tabelę Funkcje styków tylnego złącza akcesoriów w Instalacja akcesoriów	Marzec 2023 r.
MN007262A01-AF	Zaktualizowano temat „Instalacja akcesoriów”. Dodano temat Interoperacyjność radiotelefonu mobilnego MOTOTRBO (LMR) i radiotelefonu mobilnego WAVE (szerokopasmowego).	Kwiecień 2025 r.
MN007262A01-AG	Zaktualizowano link do portalu dokumentacji Motorola Solutions w następujących tematach: • Instalacja akcesoriów na stronie 30 • Współdziałanie radiotelefonu mobilnego MOTOTRBO (LMR) i radiotelefonu mobilnego WAVE (szerokopasmowego) na stronie 37	Grudzień 2025 r.

Informacje prawne i wsparcie

Własność intelektualna i noty prawne

Prawa autorskie

Produkty firmy Motorola Solutions opisane w tym dokumencie mogą obejmować autorskie programy komputerowe firmy Motorola Solutions. Prawo w Stanach Zjednoczonych i innych krajach zapewnia firmie Motorola Solutions pewne wyłączne prawa do programów komputerowych chronionych prawem autorskim. Jakichkolwiek chronionych prawem autorskim programów firmy Motorola Solutions zawartych w produktach Motorola opisanych w niniejszym dokumencie nie wolno kopiować ani powielać w jakikolwiek żaden sposób bez wyraźnej pisemnej zgody firmy Motorola Solutions.

Żadnej części niniejszego dokumentu nie wolno powielać, przesyłać, przechowywać w systemie wyszukiwania danych ani tłumaczyć na żaden język czy język komputerowy, w jakiegokolwiek formie i w jakikolwiek sposób, bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Motorola Solutions, Inc.

Znaki towarowe

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.

Prawa licencyjne

Zakup produktów firmy Motorola Solutions nie może być uważany za przekazanie — w sposób bezpośredni, dorozumiany, na podstawie wcześniejszych oświadczeń lub w jakikolwiek inny — licencji chronionych prawami autorskimi, patentami lub zgłoszeniami patentowymi, należących do firmy Motorola Solutions. Wyjątek stanowi zwykła, niewyłączna, wolna od opłat licencja, jaka zgodnie z prawem jest skutkiem transakcji sprzedaży produktu.

Zawartość Open Source

Opisywany produkt może zawierać oprogramowanie typu Open Source. Korzystanie z niego jest objęte licencją. Pełną treść not prawnych dotyczących oprogramowania Open Source oraz kwestii przypisania własności można znaleźć na nośniku instalacyjnym produktu.

Dyrektywa Unii Europejskiej (UE) i Zjednoczonego Królestwa (UK) dotycząca zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)



Dyrektywa WEEE Unii Europejskiej i przepisy brytyjskie WEEE wymagają, aby produkty sprzedawane do krajów Unii Europejskiej i Zjednoczonego Królestwa 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 klientom i użytkownikom końcowym w krajach Unii Europejskiej i Zjednoczonego Królestwa nie wolno wyrzucać sprzętu ani akcesoriów elektrycznych i elektronicznych wraz z odpadami gospodarczymi.

Klienci i użytkownicy końcowi w krajach Unii Europejskiej i Zjednoczonego Królestwa powinni uzyskać informacje na temat zbiórki odpadów w danym państwie u miejscowego sprzedawcy urządzeń lub w centrum serwisowym.

Zastrzeżenie

Należy pamiętać, że niektóre funkcje, instalacje i możliwości opisane w niniejszym dokumencie mogą nie mieć zastosowania do lub nie być licencjonowane do użytku z określonym systemem lub mogą być zależne od cech określonej przewoźnej jednostki abonenckiej lub konfiguracji niektórych parametrów. Aby uzyskać więcej informacji, należy zwrócić się do osoby kontaktowej firmy Motorola Solutions.

© 2025 Motorola Solutions, Inc. All Rights Reserved

Oświadczenia prawne i dotyczące zgodności

Bezpieczeństwo produktu i zgodność z wymogami dotyczącymi ekspozycji na częstotliwości radiowe



PRZESTROGA:

Przed użyciem tego produktu należy przeczytać Broszurę na temat bezpieczeństwa użytkowania produktu i narażenie na działanie fal radiowych dołączoną do radiotelefonu, która zawiera ważne instrukcje operacyjne dotyczące bezpiecznego użytkowania i kontrolowania energii fal radiowych, umożliwiające zachowanie zgodności z obowiązującymi normami i przepisami.

Gwarancja i pomoc techniczna

Informacje na temat obsługi

Pomoc techniczna i w zakresie naprawy (tylko dla klientów z umową)

Jeśli chcesz się skontaktować z zespołem obsługi klienta firmy Motorola Solutions, skorzystaj z odpowiednich danych kontaktowych poniżej. Prosimy podać numeru umowy, numerów seryjnych produktów i szczegółowego opisu problemu, aby uzyskać szybszą odpowiedź i rozwiązanie. Jeśli zgłoszenie dotyczy pomocy technicznej, zostanie ono rozpatrzone przez zespół operacji pomocy technicznej (TSO). Ten zespół wysoko wykwalifikowanych specjalistów świadczy pomoc techniczną w rozwiązywaniu problemów technicznych i szybkim przywracaniu sprawności sieci oraz systemów. Jeśli nie masz pewności, czy aktualna umowa serwisowa upoważnia Cię do skorzystania z tej usługi lub chcesz uzyskać więcej informacji o pomocy technicznej i w zakresie naprawy, skontaktuj się z lokalnym działem obsługi klienta lub kierownikiem działu obsługi klienta, 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 części zamiennych, zestawów i zespołów elementów należy kierować bezpośrednio do lokalnego dystrybutora produktów firmy Motorola Solutions lub za pośrednictwem opiekuna klienta.

Centra serwisowe

Jeśli dana jednostka wymaga dalszego sprawdzenia, dysponowania zaawansowaną wiedzą i/lub znajomości szczegółów rozwiązywania problemów na poziomie podzespołów albo naprawy wykraczającej poza serwisowanie na poziomie podstawowym, należy wysłać radiotelefon do jednego z poniższych centrów serwisowych:

Centrum serwisowe	Adres	Numer telefonu	Adresy e-mail
Sanmina (Japonia)	LMR Repair Centre, East Japan Repair Centre, 1025-1 Yokoyama Otaki-Machi, 2980206 Isumi-Gun, Chiba, Japonia	81 (363) 658584	s.hayakawa@motorola-solutions.com
Sanmina (El Paso Depot Juarez)	Motorola Solutions, 1220 Don Haskins Drive, El Paso, TX 79936, Stany Zjednoczone	1-915-872-8200	-

Rozdział 1

Wprowadzenie

Niniejszy podręcznik przedstawia procedury instalacji radiotelefonów mobilnych oraz wymaganych akcesoriów uzupełniających zestaw radiowy.

1.1

Opis radiotelefonu mobilnego

W niniejszym rozdziale podano podstawowe wymiary uchwytu do montażu radiotelefonu mobilnego w desce rozdzielczej.

1.1.1

Wymiary

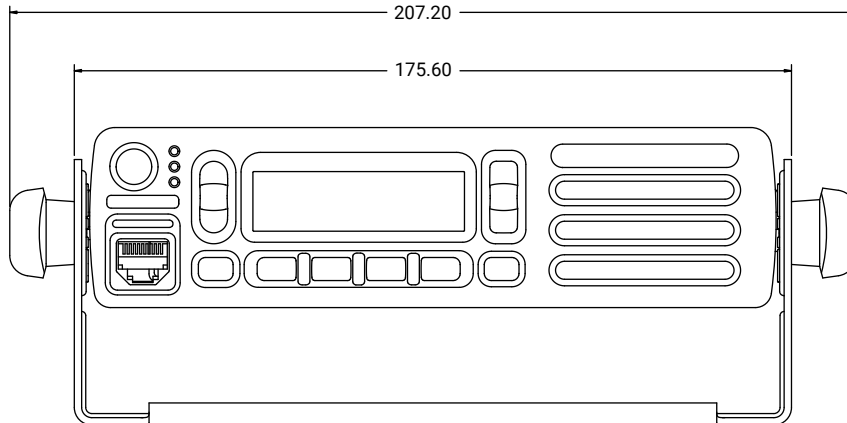
Podczas instalacji radiotelefonu należy dokładnie ją zaplanować. W miejscu instalacji należy zostawić miejsce na okablowanie i złącza akcesoriów. Do instalacji radiotelefonu na uchwycie należy użyć odpowiedniego osprzętu.



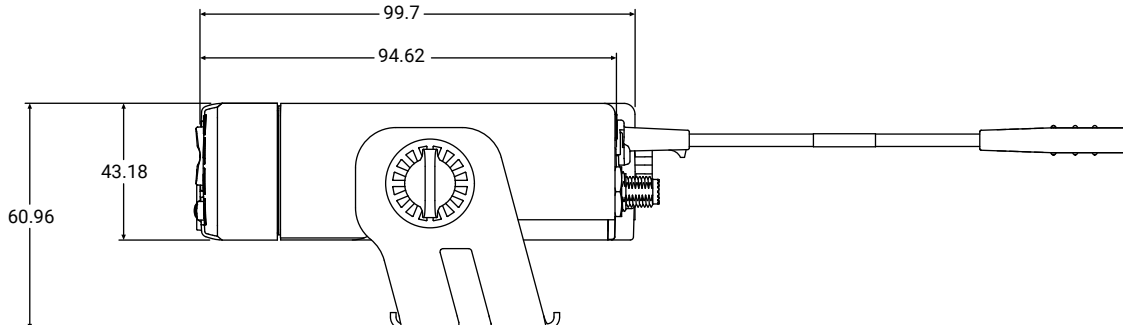
UWAGA:

O ile nie określono inaczej, wymiary podano w milimetrach.

Rysunek 1: Uchwyt do montażu w desce rozdzielczej – widok z przodu



Rysunek 2: Uchwyt niskoprofilowy do montażu w desce rozdzielczej – widok z boku



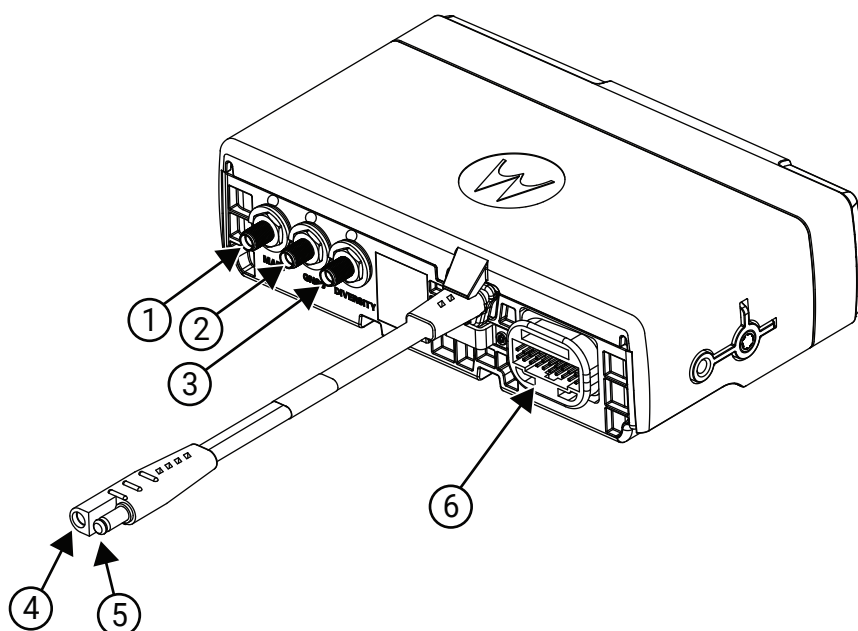
1.1.2

Połączenia z tyłu radiotelefonu

Poniższy rysunek pokazuje połączenia z tyłu radiotelefonu.

Pełną konfigurację styków tylnego złącza akcesoriów podano w punkcie „Konfiguracja styków tylnego złącza akcesoriów”.

Rysunek 3: Radiotelefon przenośny – widok z tyłu



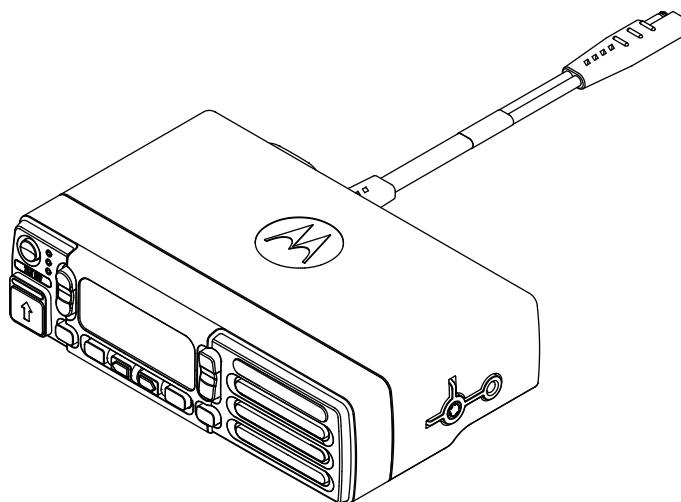
Pozycja	Opis
1	Główne złącze anteny LTE (czerwone)
2	Złącze anteny różnicowania LTE (niebieskie)
3	Złącze anteny GNSS (żółte)
4	Akumulator-
5	Akumulator+
6	Tylne złącze akcesoriów

1.2

Konfiguracja pojazdu

Głowica sterująca radiotelefonu jest zamontowana z przodu obudowy nadajnika-odbiornika. Połączenia elektryczne między nimi znajdują się w radiotelefonie i jest to elastyczny przewód między złączami przodu nadajnika-odbiornika i tyłu panelu frontowego.

Rysunek 4: Konfiguracja pojazdu



Aby dowiedzieć się więcej na temat konfiguracji, zapoznaj się z [Przykład instalacji na stronie 15](#).

1.3

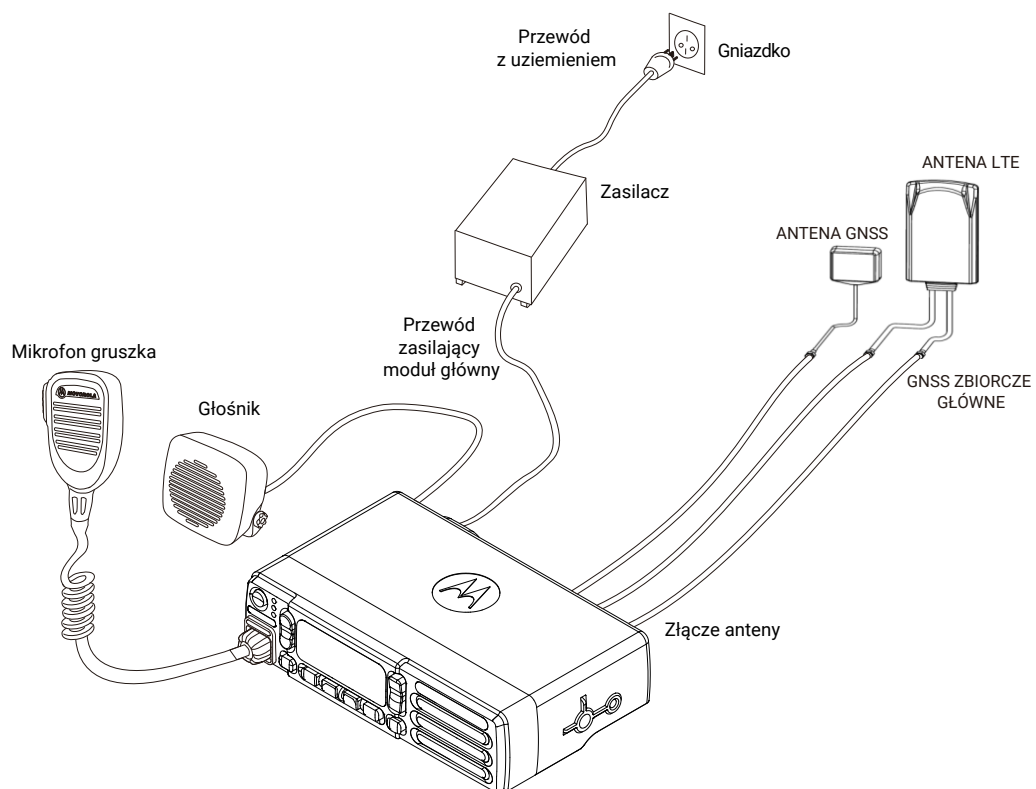
Stacje bazowe/kontrolne do użytku w pomieszczeniach

Musimy zapewnić, że optymalna wydajność i limity ekspozycji na energię RF są zgodne z normami i wytycznymi wymienionymi w Instrukcji Bezpieczeństwa.

Jeśli mobilny sprzęt radiowy jest zainstalowany w stałej lokalizacji i eksploatowany jako stacja kontrolna lub jednostka stała do użytku wewnętrznego, instalacja radiowa i antenowa musi spełniać następujące wymagania.

- Napięcie sieciowe w gniazdku musi mieć odpowiednie podłączenie uziemienia Patrz IEC61312-1
- Licencjobiorca jest odpowiedzialny za zarządzanie wszystkimi instalacjami antenowymi w stałej lokalizacji zgodnie z obowiązującymi wymogami regulacyjnymi.

Rysunek 5: Przykładowa konfiguracja stacji bazowej/kontrolnej do zastosowań wewnętrznych



Rozdział 2

Szczegóły instalacji dla standardowej konfiguracji

Radiotelefon mobilny działa tylko w instalacjach elektrycznych z minusem na masie.

Przed instalacją radiotelefonu upewnij się, że polaryzacja masy pojazdu jest prawidłowa. Przypadkowe odwrócenie polaryzacji nie doprowadzi do uszkodzenia radia, ale wywoła reakcję bezpieczników kabla.

2.1

Planowanie instalacji

Planowanie jest kluczem do szybkiej, łatwej instalacji radiotelefonu. Przed rozpoczęciem instalacji sprawdź pojazd i określ, jak i gdzie zamierzasz zamontować antenę, radiotelefon i akcesoria.

Zaplanuj przejścia przewodów i kabli w celu zapewnienia maksymalnej ochrony przed zakleszczeniem, zmiążdżeniem i przegrzaniem.



PRZESTROGA:

Przed zainstalowaniem wyposażenia elektrycznego sprawdź w podręczniku użytkownika producenta pojazdu odpowiednie ostrzeżenia lub zalecenia.

Instalację urządzenia powinien przeprowadzić autoryzowany serwisant lub instalator. Nieprawidłowa instalacja urządzenia może skutkować jego uszkodzeniem lub nieprawidłowym działaniem.

2.1.1

Narzędzia wymagane do instalacji

W poniższej tabeli przedstawiono narzędzia wymagane do instalacji.

- Szczypce pokryte gumą
- Tradycyjny wkrętak lub wkrętak z końcówką krzyżakową #2
- Narzędzie do usuwania styków
- Wkrętak sześciokątny 1/4
- Wkrętak sześciokątny 11/32

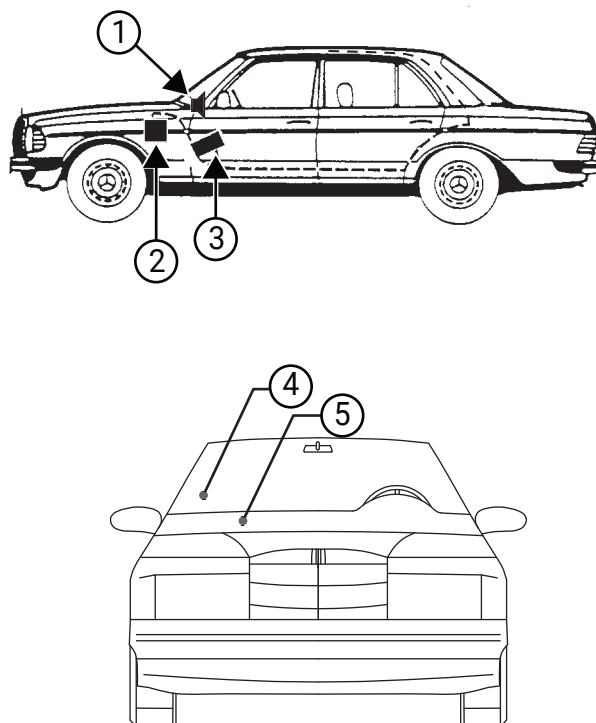
2.1.2

Przykład instalacji

Dwukierunkowe radiotelefony mobilne można zamontować na różne sposoby, a akcesoria rozmieścić w pojeździe zgodnie z potrzebą.

Radiotelefon można zainstalować tylko w konfiguracji montażu w desce rozdzielczej.

Rysunek 6: Typowa konfiguracja montażu w desce rozdzielczej



Etykieta	Opis
1	Antena ćwierćfalowa
2	Głośnik
3	Akumulator
4	Miejsce instalacji anteny (wewnątrz przedniej szyby samochodu)
5	Miejsce instalacji anteny (nad deską rozdzielczą samochodu)

2.1.3

Schematy okablowania

Określ, którą konfigurację chcesz zastosować, i użyj schematu połączeń do jej zaplanowania.

17

2.2

Montaż radiotelefonu

**PRZESTROGA:**

Nie wolno montować radiotelefonu na plastikowej desce rozdzielczej bez jej wcześniejszego wzmocnienia, ponieważ waga radiotelefonu może doprowadzić do jej pęknięcia.

Nie wolno montować radiotelefonu na płaskiej lub wklęsłej powierzchni, gdzie może on zostać częściowo zanurzony w wodzie. Jest to szczególnie ważne, jeśli obszar kabiny pojazdu jest czyszczony za pomocą natrysku wody. Jeśli radiotelefon spoczywa w wodzie przez dłuższy czas, wilgoć może przedostać się do środka i uszkodzić elektroniczne elementy urządzenia.

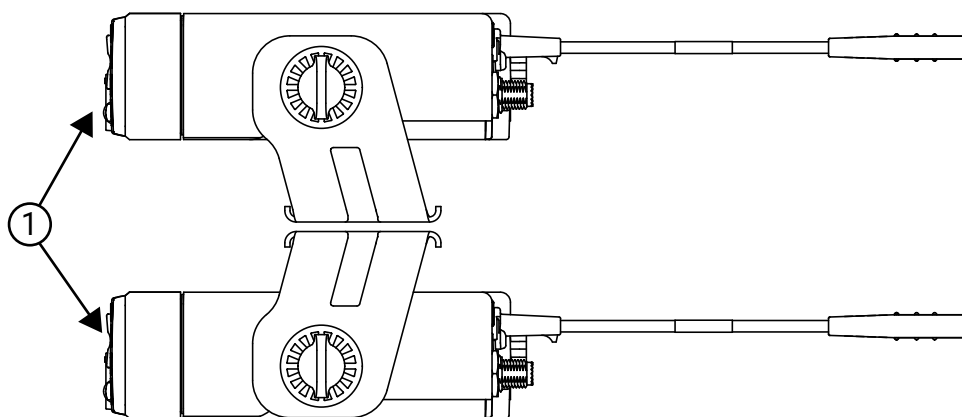
Nie wolno dopuścić do pozostawiania wody we wgłębieniach pionowo montowanych radiotelefonów. Wilgoć należy natychmiast usuwać, aby nie dostała się do wnętrza radiotelefonu.

Lokalizacja montowania musi być dostępna i widoczna. Wybierz lokalizację, która pozwala na przeprowadzenie kabla anteny RF w możliwie bezpośredni sposób.

W przypadku nowych lub istniejących instalacji użyj jednego z zestawów montażowych, jak wskazano w poniższej tabeli. Odpowiednio ustaw uchwyt montażowy.

Zestaw montażowy	Numer katalogowy Motorola Solutions
Zestaw uchwyty niskoprofilowego	RLN6466_
Zestaw uchwyty o profilu standardowym	RLN6467_
Uchwyt montażowy z zamkiem	RLN6468_
Uchwyt DIN	FTN6083_

Rysunek 8: Orientacja uchwyty w wersji powyżej i poniżej urządzenia



Etykieta	Opis
1	Przód radiotelefonu

2.2.1

Montaż na desce z uchwytem

Procedura:

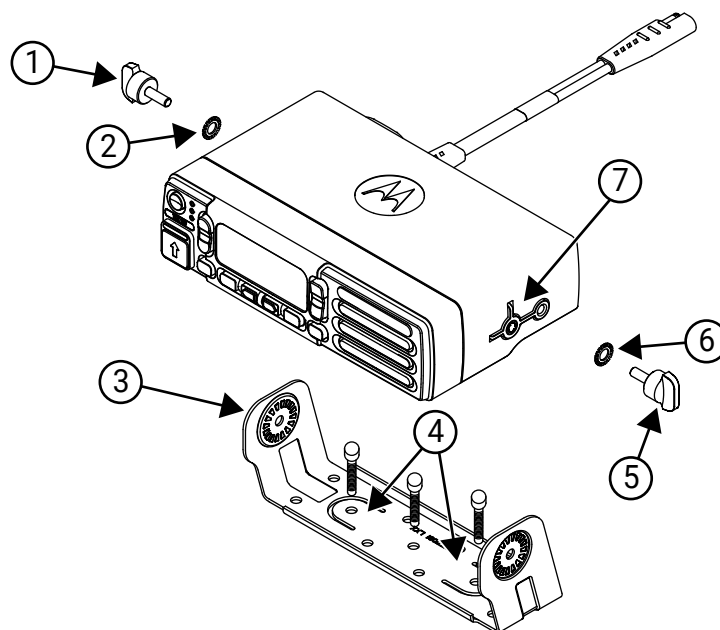
1. Wybierz lokalizację montażu radiotelefonu na tunelu przekładni lub pod deską rozdzielczą.


UWAGA:

W przypadku montowania uchwyту na tunelu przekładni należy uważać, by nie uszkodzić jej obudowy.

2. Przy użyciu uchwyту montażowego jako szablonu zaznacz pozycje otworów na powierzchni montażu. Użyj czterech wewnętrznych otworów dla zakrzywionej powierzchni montowania, np. tunelu przekładni, a czterech zewnętrznych otworów do montażu pod deską rozdzielczą.
3. Przedziuraw zaznaczone miejsca i ustaw uchwyt na właściwym miejscu.
4. Zamocuj uchwyt montażowy za pomocą czterech dostarczonych śrub samonawiercających. Liczba śrub do użycia zależy od sposobu montażu radiotelefonu.
5. Umieść radiotelefon tak, aby wyrównać uchwyt z elementami montażowymi radiotelefonu. Zamocuj radiotelefon za pomocą śrub motylkowych i podkładek blokujących (ustaw płaską stronę podkładki w kierunku śruby i ostrą stronę w kierunku uchwyту).

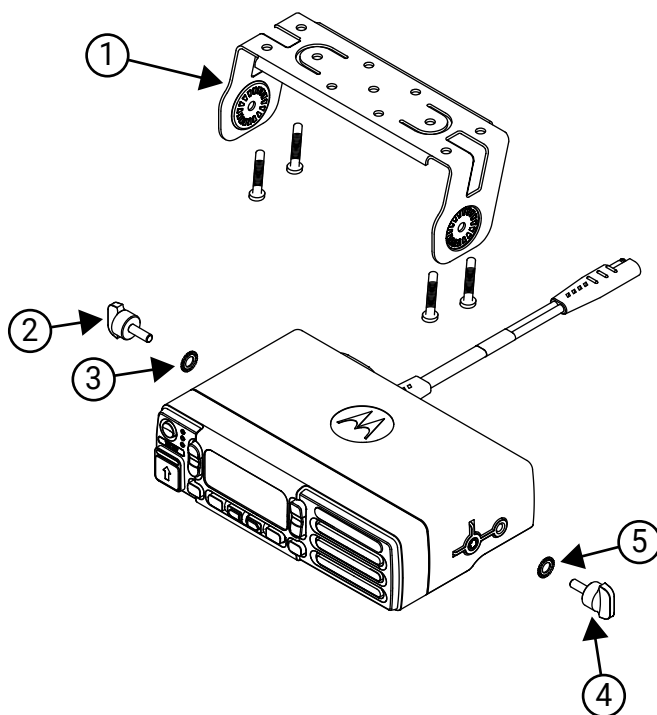
Rysunek 9: Montaż uchwyту na tunelu przekładni



Etykieta	Opis
1	Śruba motylkowa
2	Podkładka blokująca
3	Uchwyt
4	Karty
5	Śruba motylkowa
6	Podkładka blokująca

Etykieta	Opis
7	Otwór gwintowany na śrubę motylkową

Rysunek 10: Montaż uchwyty pod deską rozdzielczą



Etykieta	Opis
1	Uchwyt
2 i 4	Śruba motylkowa
3 i 5	Podkładka blokująca

2.2.2

Zestaw blokujący (opcjonalny)

Jeśli używany jest opcjonalny zestaw blokujący, wykonaj następujące czynności, aby zamontować zestaw blokujący dla wszystkich typów radiotelefonów.

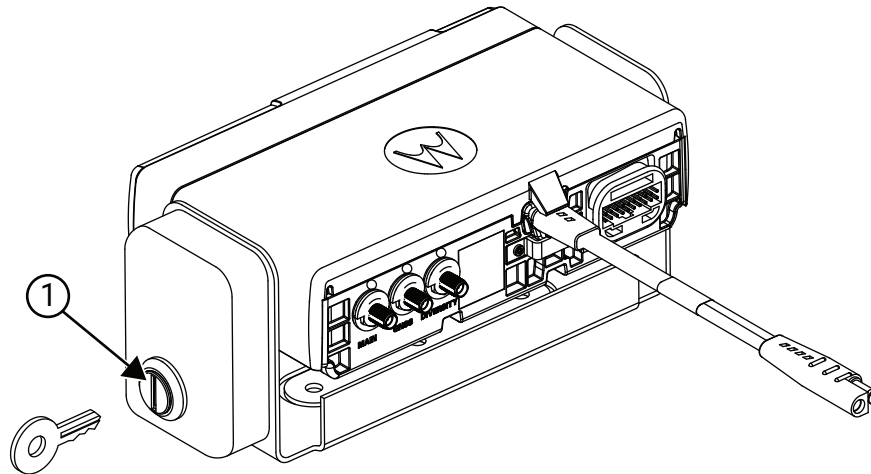
2.2.2.1

Montaż podkładki dla wszystkich radiotelefonów

Procedura:

1. Umieścić dolną obudowę zamka na uchwycie przed zainstalowaniem śrub montażowych radiotelefonu.
2. Wsuń górną obudowę zamka i usuń klucz.
3. Zamontuj zamek po jednej ze stron radiotelefonu.

Rysunek 11: Zestaw blokujący (opcjonalny)



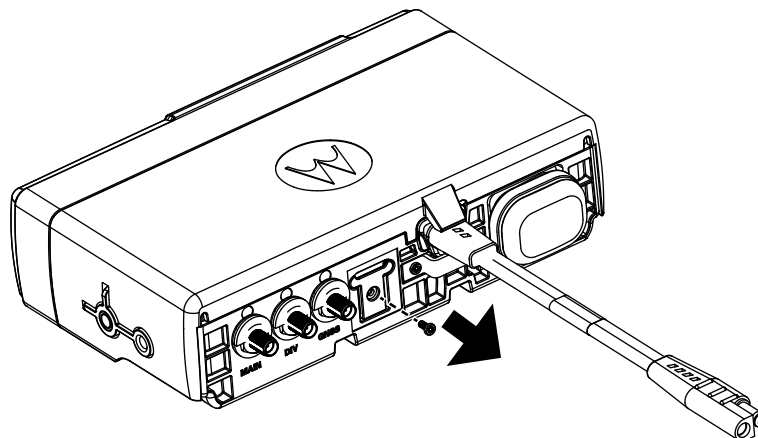
Etykieta	Opis
1	Blokada

2.3

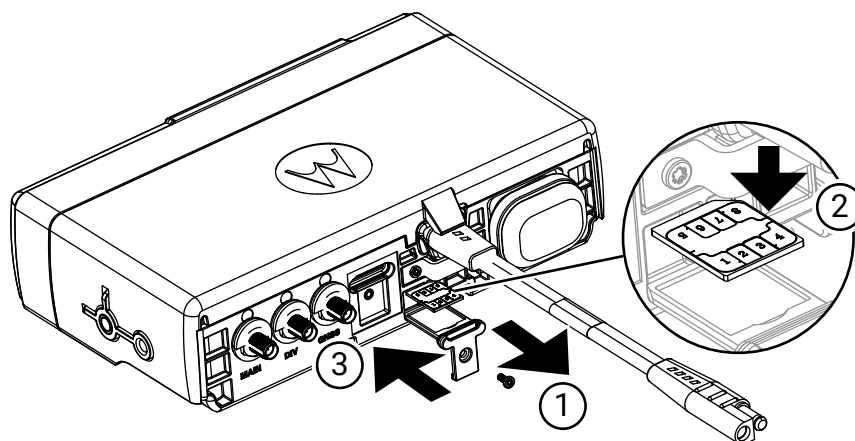
Wkładanie karty SIM

Procedura:

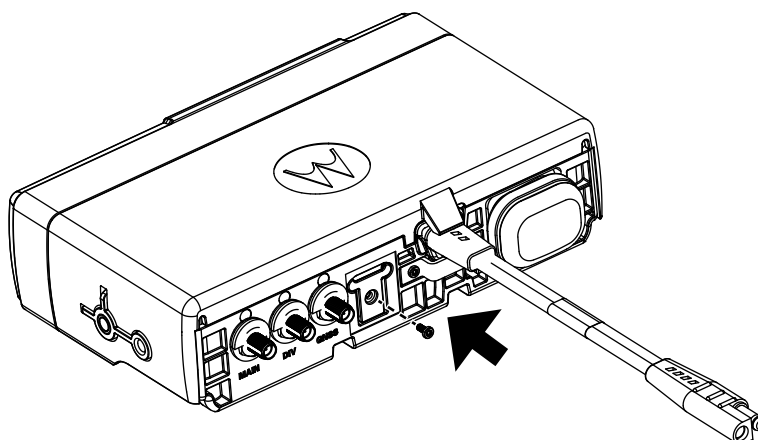
1. Wykręć gniazdo karty SIM za pomocą wkrętaka.



2. Wsuń kartę SIM do gniazda karty SIM.
3. Wsuń gniazdo karty SIM do radiotelefonu.



4. Wkręć gniazdo karty SIM za pomocą wkrętaka.



2.4

Uchwyt DIN

W tym rozdziale opisano czynności związane z instalacją, montażem i demontażem ramki montażowej.

2.4.1

Instalacja ramki w desce rozdzielczej

Procedura:

1. Wytnij otwór dla radiotelefonu w tablicy zgodnie z normą ISO7736 (182 mm x 53 mm).

2. Wsuń ramkę montażową w wycięciu i unieruchom, zginając odpowiednie zatrzaski montażowe (w miarę możliwości użyj wszystkich sześciu). Sprawdź orientację ramki, upewniając się, że słowo „TOP” jest na górze.

**UWAGA:**

Zatrzaski można łatwo wygiąć do tyłu, obracając wkrętak o płaskiej końcówce w szczelinie za zatrzaskami.

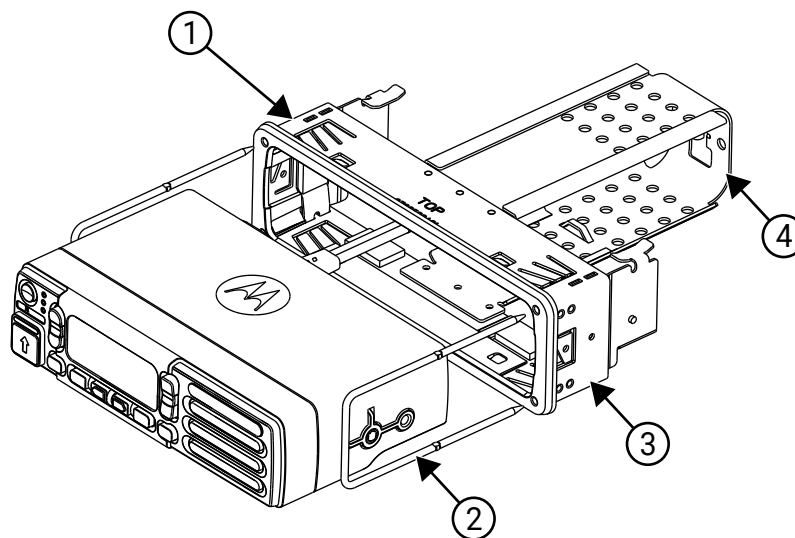
Aby zapewnić lepsze zamocowanie ramki, należy również użyć odpowiedniej liczby śrub (min. 1).

Narzędzia do demontażu można użyć jako pomocy podczas montażu oraz demontażu.

2.4.2

Montaż radiotelefonu w ramce**Procedura:**

1. Zapewnij połączenia elektryczne z radiotelefonem (zasilanie, antena, akcesoria).
2. Podłącz wszystkie złącza i wepchnij mocno radiotelefon do ramki montażowej, aż dwie sprężyny zaskoczą na swoje miejsce.

Rysunek 12: Montaż w desce rozdzielczej

Etykieta	Opis
1	Zatrzaski mocujące
2	Narzędzie do demontażu
3	Uchwyt DIN
4	Zamontuj tutaj śruby, aby zabezpieczyć ramkę

2.4.3

Usuwanie radiotelefonu z ramki

Procedura:

1. Przepchnij dwie śruby do demontażu przez otwory w ramce, aż dwie sprężyny zwolnią radiotelefon.
2. Wsuń radiotelefon.

**UWAGA:**

Jeśli nie można wyjąć radia, wepchnij dwa narzędzia do demontażu bokiem do środka.

Zatrzaski mocujące należy sprawdzić pod kątem naprężenia po każdym wyjęciu radiotelefonu. Zatrzaski można łatwo naprężyć, obracając wkrętek o płaskiej końcówce w szczelinie za zatrzaskami.

Ramka nie jest zaprojektowana do regularnego montażu i demontażu.

2.5

Kable zasilające

Przeprowadź czerwony kabel zasilający radiotelefonu do przedziału akumulatora pojazdu zgodnie z przyjętymi standardami i normami. Pamiętaj o zabezpieczeniu otworu w grodzi, aby ochronić kabel.

Wyjmij bezpiecznik 15 A i podłącz czerwony przewód zasilania radiotelefonu do terminala dodatniego złącza akumulatora za pomocą dostarczonego osprzętu.

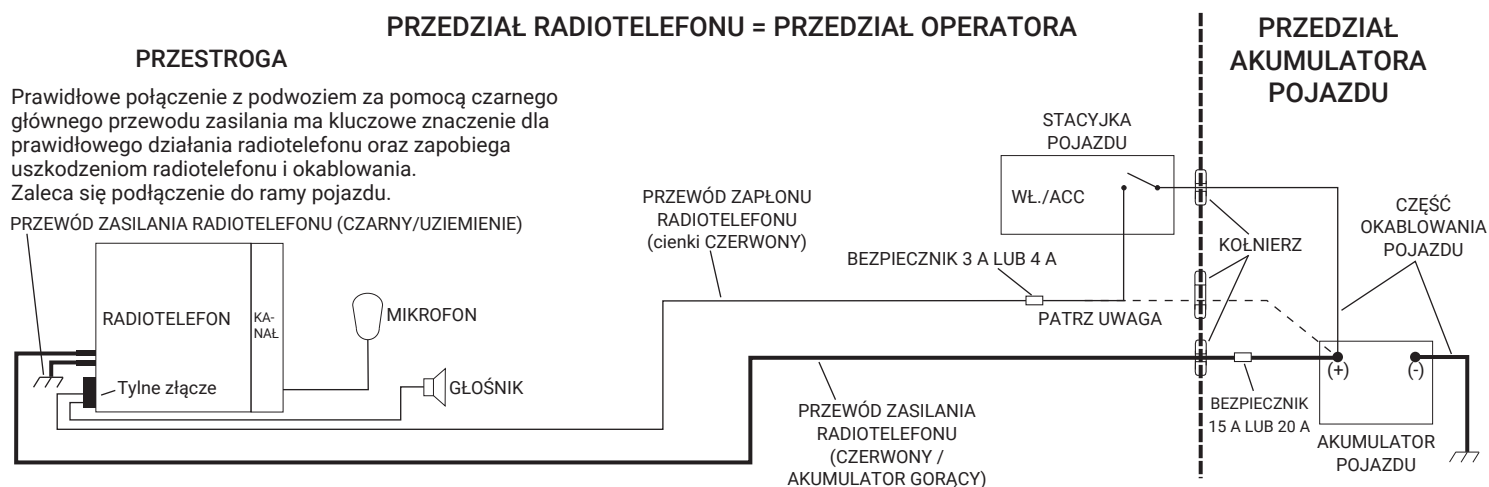
Podłącz czarny przewód do wygodnego punktu uziemienia. Nie podłączaj czarnego przewodu bezpośrednio do zacisku ujemnego akumulatora.

**UWAGA:**

Nominalne napięcie robocze radiotelefonu w przypadku montażu samochodowego (12 V) wynosi 13,2 V DC przy zakresie napięcia roboczego 10,8–15,6 V.

Nominalne napięcie robocze radiotelefonu w przypadku montażu samochodowego (24 V) wynosi 27,6 V DC przy zakresie napięcia roboczego 22,1–33,1 V.

Rysunek 13: Schemat łączenia okablowania przy montażu na desce

**UWAGA:**

Przeostroga: po podłączeniu przewodu ZAPŁONU radiotelefonu bezpośrednio do akumulatora pojazdu nadmierne używanie radiotelefonu przy wyłączonym silniku (alternatorze) może powodować powolne rozładowywanie się akumulatora pojazdu. Ta konfiguracja pozwala na działanie radiotelefonu, gdy stacyjka pojazdu jest w pozycji WŁĄCZENIA lub WYŁĄCZENIA.

Jeśli przewód ZAPŁONU jest podłączony do stacyjki pojazdu, należy sprawdzić, czy radiotelefon jest skonfigurowany w aplikacji WAVE OnCloud (WoC) do włączania lub wyłączania się przy włączaniu lub wyłączaniu stacyjki.

2.6

Przewód z obsługą funkcji wykrywania zapłonu

Motorola Solutions dostarcza przewód z funkcją wykrywania zapłonu i zaleca jego użycie podczas każdej instalacji. Przewód wykrywania zapłonu umożliwia włączanie i wyłączanie radiotelefonu za pomocą stacyjki pojazdu.

Aby włącznik radiotelefonu był kontrolowany przez przełącznik zapłonu, podłącz czerwony kabel zasilania do „ignition” w bloku bezpieczników pojazdu.

Przewód wykrywania zapłonu wykorzystuje bezpiecznik 3 A.

2.7

Instalacja anteny

**UWAGA:**

Aby zapewnić zgodność z normami bezpieczeństwa energetycznego częstotliwości radiowej, upewnij się, że antena LTE jest zainstalowana w odległości co najmniej 20 cm od pasażerów lub osób poza pojazdem.

2.7.1

Montaż anteny

**PRZESTROGA:**

Podczas montażu anteny nie należy ingerować w działanie układu napędowego oraz poduszek powietrznych ani ich ograniczać.

**UWAGA:**

Nie należy montować anteny LTE i anteny GNSS poza pojazdem.

Procedura:

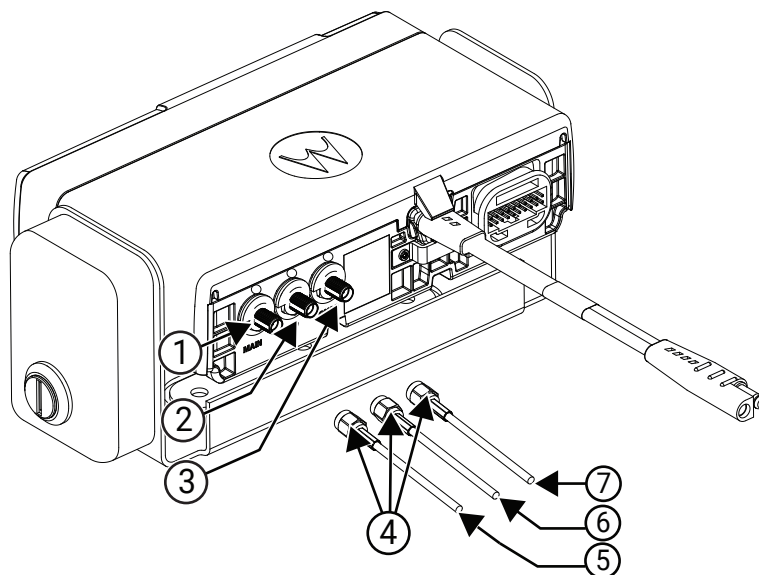
1. Zamontuj antenę zgodnie z instrukcjami podanymi w zestawie anteny. Przeprowadź kabel współosiowy do lokalizacji montażu radiotelefonu.

**UWAGA:**

Nie należy montować anteny na metalowych powierzchniach.

2. Podłącz złącze kabla anteny do złącza anteny w tylnej części radiotelefonu.

Rysunek 14: Połączenia anteny w tylnej części radiotelefonu



Etykieta	Opis
1	Główne złącze anteny LTE (czerwone)
2	Złącze anteny różnicowania LTE (niebieskie)
3	Złącze anteny GNSS (żółte)
4	Wtyczka kabla anteny

Etykieta	Opis
5	Kabel anteny głównej
6	Kabel anteny DIV
7	Kabel anteny GNSS

3. Podłącz dwa porty anteny LTE, które składają się z portu głównego i portu różnicowania, odpowiednio do głównego złącza SMA (czerwonego) i złącza różnicowania SMA (niebieskiego).
4. Podłącz antenę GNSS do złącza SMA anteny GPS (żółte) z tyłu radiotelefonu.
5. Aby zamontować antenę LTE, usuń samoprzylepną warstwę ochronną z dolnej części powierzchni anteny i przyklej antenę do deski rozdzielczej lub na wewnętrznej powierzchni przedniej szyby.
6. Aby zamontować antenę GNSS, wykonaj jedną z następujących czynności:

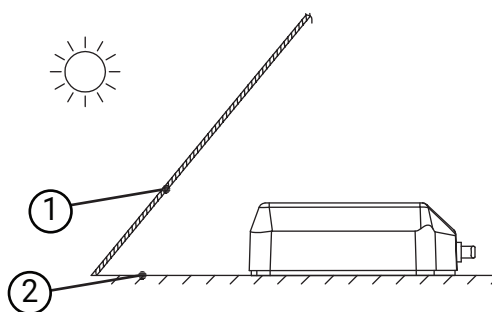
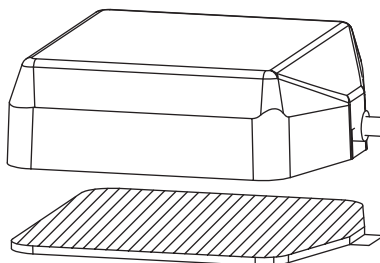
**UWAGA:**

Upewnij się, że antena LTE i antena GNSS znajdują się od siebie w odległości 30 cm.

Antenę można zamontować na desce rozdzielczej lub na wewnętrznej powierzchni przedniej szyby.

- Aby zamontować antenę GNSS na desce rozdzielczej, przyklej taśmę samoprzylepną (czerwoną) w dolnej części anteny. Zdejmij warstwę ochronną z taśmy samoprzylepnej (czerwonej) i przyklej antenę do deski rozdzielczej.

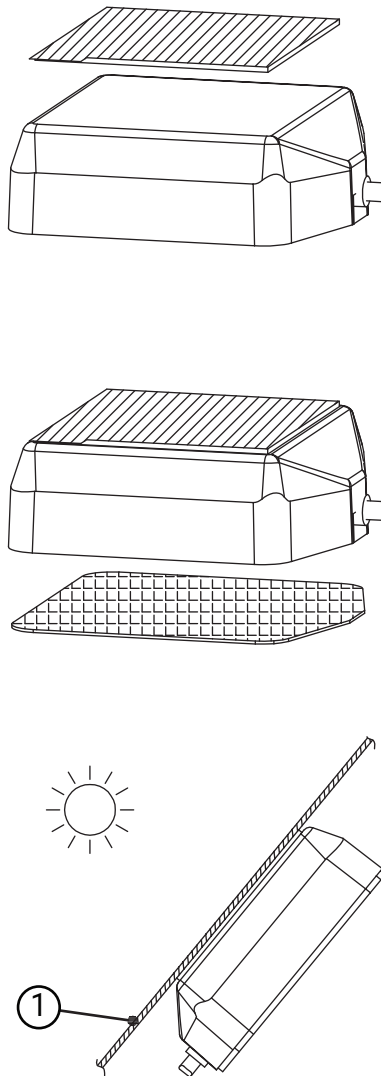
Rysunek 15: Montaż anteny GNSS na desce rozdzielczej



Etykieta	Opis
1	Przednia szyba
2	Deska rozdzielcza

- Aby zamontować antenę GNSS na wewnętrznej powierzchni przedniej szyby, przyklej taśmę samoprzylepną (czerwoną) w górnej części anteny oraz taśmę dekoracyjną (czarną) w dolnej części anteny. Zdejmij warstwę ochronną z taśmy samoprzylepnej (czerwonej) i przyklej antenę do przedniej szyby.

Rysunek 16: Montaż anteny GNSS na przedniej szybie



Etykieta	Opis
1	Przednia szyba



UWAGA:

Upewnij się, że antena jest dobrze przyklejona do powierzchni.

7. Dokręć złącze kabla anteny ręcznie.



UWAGA:

Nie dokręcaj szczypcami ani innymi metalowymi narzędziami.

2.8

Zaczep do wieszania mikrofonu

W tym rozdziale wyjaśniono sposób użycia standardowego zaczepu do wieszania.

2.8.1

Standardowy zaczep do wieszania

Zaczep do wieszania musi się znajdować w zasięgu ręki operatora. Zmierz tę odległość przed zamocowaniem uchwyty. Uchwyt jest przystosowany do montowania mikrofonu w każdej pozycji. Zaczep do wieszania mikrofonu musi zostać uziemiony.

Użyj zaczepu do wieszania jako szablonu, aby zlokalizować otwory montażowe. Aby uniknąć interferencji podczas usuwania mikrofonu, zamontuj śrubę z płaskim łbem w górnym otworze zaczepu.

2.9

Kończenie instalacji

Podłącz przewody zasilające i podłącz kabel mikrofonu do radiotelefonu mobilnego, aby zakończyć instalację.

Rozdział 3

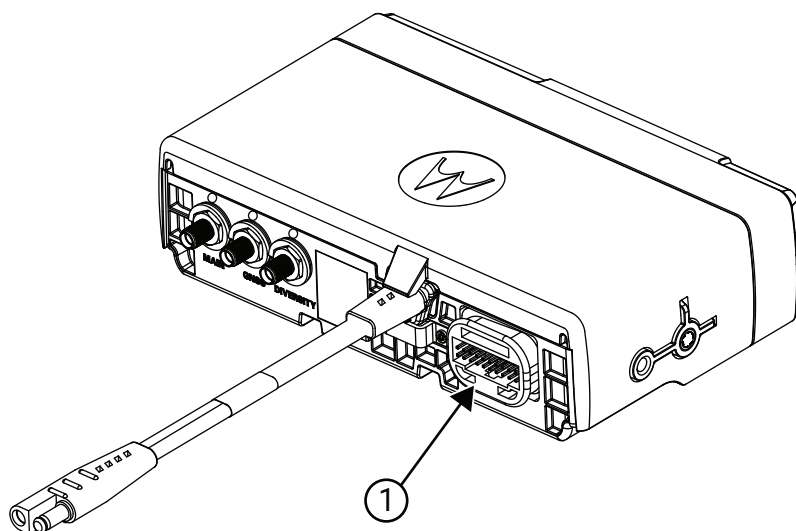
Instalacja akcesoriów

Akcesoria należy zainstalować przez tylne złącze akcesoriów zlokalizowane w tylnej części radiotelefonu, przy złączu zasilania.

Podłącz zatwierdzone akcesoria TLK 150 do złącza tylnego portu akcesoriów mobilnych (MAP) za pomocą zestawu z 16-stykowym złączem MAP (HLN9457_). Blok złącza akcesoriów chroni styki przed zwarcieniem. Większość akcesoriów zatwierdzonych przez Motorola Solutions jest dostarczana ze złączami żeńskimi pasującymi do bloku tylnego złącza akcesoriów.

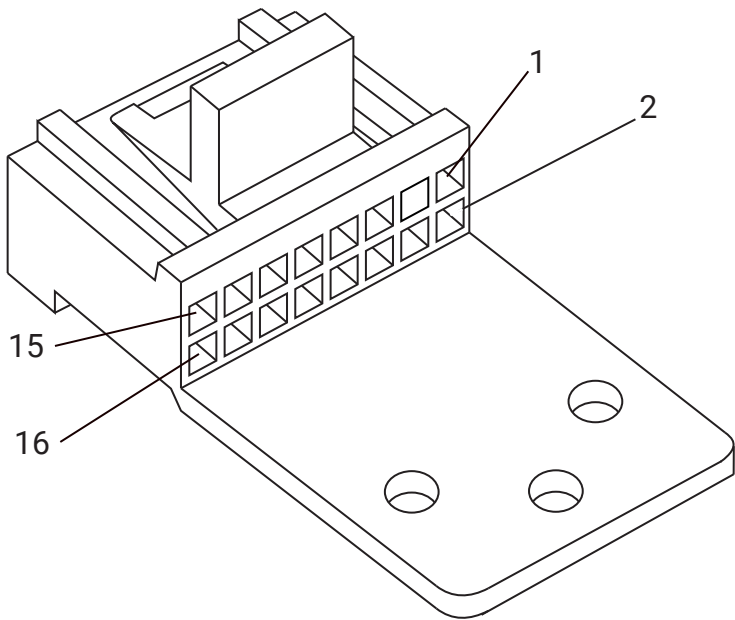
Włóż żeńskie złącze w odpowiednie miejsce w bloku złącza akcesoriów zgodnie z konfiguracją styków tylnego złącza akcesoriów (widocznego z tyłu radiotelefonu). Wyłącz radiotelefon i odłącz kabel zasilający. Podłącz blok złącza akcesoriów do tylnego złącza MAP. Upewnij się, że wszystkie akcesoria i kable zostały prawidłowo podłączone. Podłącz kabel zasilający.

Rysunek 17: Lokalizacja tylnego złącza akcesoriów



Etykieta	Opis
1	Złącze tylnego portu akcesoriów mobilnych (MAP)

Rysunek 18: 16-stykowy blok złącza akcesoriów



Rysunek 19: Konfiguracja styków tylnego złącza akcesoriów (widok z tyłu radiotelefonu)

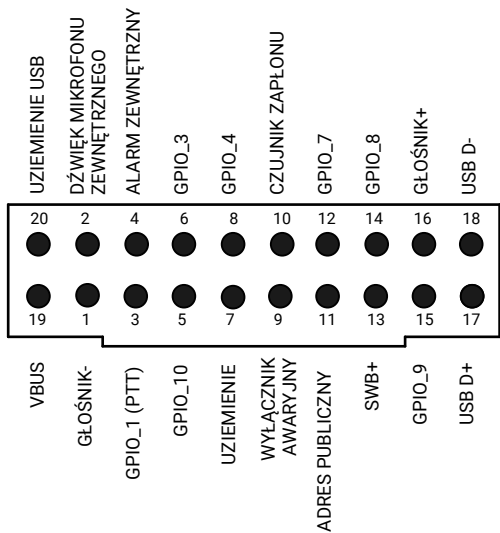
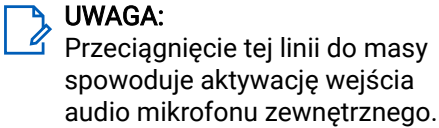
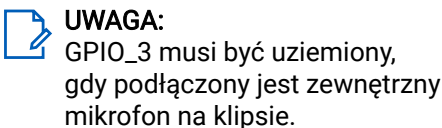


Tabela 1: Funkcje styków tylnego złącza akcesoriów

Nr styku	Nazwa styku	Funkcja styku
1	Głośnik-	Głośnik – (minimalna impedancja 3,2 Ω)
2	DŹWIĘK MIKROFONU ZEWNĘTRZNEGO	Tylne zewnętrzne wejście mikrofonowe

Nr styku	Nazwa styku	Funkcja styku
3	GPIO-1 (PTT)	GPIO na poziomie 5 V, wejście PTT 
4	EXT_ALARM	Styk EXT_ALARM jest stykiem zasilającym zewnętrzny alarm 12 V lub 24 V w zależności od napięcia akumulatora pojazdu. Poziom napięcia zasilania jest taki sam jak napięcie akumulatora, a maksymalny prąd pobierany z tego styku wynosi 150 mA.
5	GPIO_10	Radiotelefon mobilny WAVE PTX korzysta ze styków GPIO do wykonywania ogólnych operacji przełączania. Styk GPIO_10 na następujące funkcje: • Port wyjścia cyfrowego do sterowania małymi obciążeniami (ON/OFF). • Port wejścia cyfrowego do wykrywania wejść logicznych (HIGH/LOW).
6	GPIO_3	GPIO na poziomie 5 V, wykrywanie mikrofonu zewnętrznego. 
7	Masa	Masa
8	GPIO_4	Radiotelefon mobilny WAVE PTX korzysta ze styków GPIO do wykonywania ogólnych operacji przełączania. Styk GPIO_10 na następujące funkcje: • Port wyjścia cyfrowego do sterowania małymi obciążeniami (ON/OFF). • Port wejścia cyfrowego do wykrywania wejść logicznych (HIGH/LOW).
9	Przeł. awaryjny	Wejście przełącznika awaryjnego

Nr styku	Nazwa styku	Funkcja styku
10	Czujnik zapłonu	Wejście czujnika zapłonu  UWAGA: Zapoznaj się z rozdziałami <i>Schematy okablowania</i> i <i>Kabel zasilający</i> , aby uzyskać informacje na temat okablowania.
11	ADRES PUBLICZNY	Styk PUBLIC ADDRESS to jednokierunkowe wyjście audio radiotelefonu mobilnego Wave PTX, które działa jako sygnał wejściowy do zewnętrznego systemu nagłośnienia. Poziom wyjściowy sygnału audio jest ustalony na 100 mVrms i nie ma na niego wpływu regulacja głośności w radiotelefonie.
12	GPIO_7	Zarezerwowane dla przyszłych obsługiwanych i zatwierdzonych akcesoriów.
13	SWB+	Zasila akcesoria zewnętrzne prądem o napięciu na poziomie akumulatora i natężeniu do 1,3 A.
14	GPIO_8	Zarezerwowane dla przyszłych obsługiwanych i zatwierdzonych akcesoriów.
15	GPIO_9	GPIO na poziomie 5 V, wykrywanie głośnika zewnętrznego  UWAGA: GPIO_9 musi być uziemiony, gdy podłączony jest głośnik zewnętrzny.
16	Głośnik+	Głośnik + (minimalna impedancja 3,2 Ω)
17	USB D+	Dane USB +  PRZESTROGA: podanie na styk napięcia przekraczającego 5 V może uszkodzić obwód.
18	USB D-	Dane USB -  PRZESTROGA: podanie na styk napięcia przekraczającego 5 V może uszkodzić obwód.

Nr styku	Nazwa styku	Funkcja styku
19	VBUS	Zasilanie USB (5 V z kabla USB)  PRZESTROGA: podanie na styk napięcia przekraczającego 5 V może uszkodzić obwód.
20	Masa USB	Masa USB

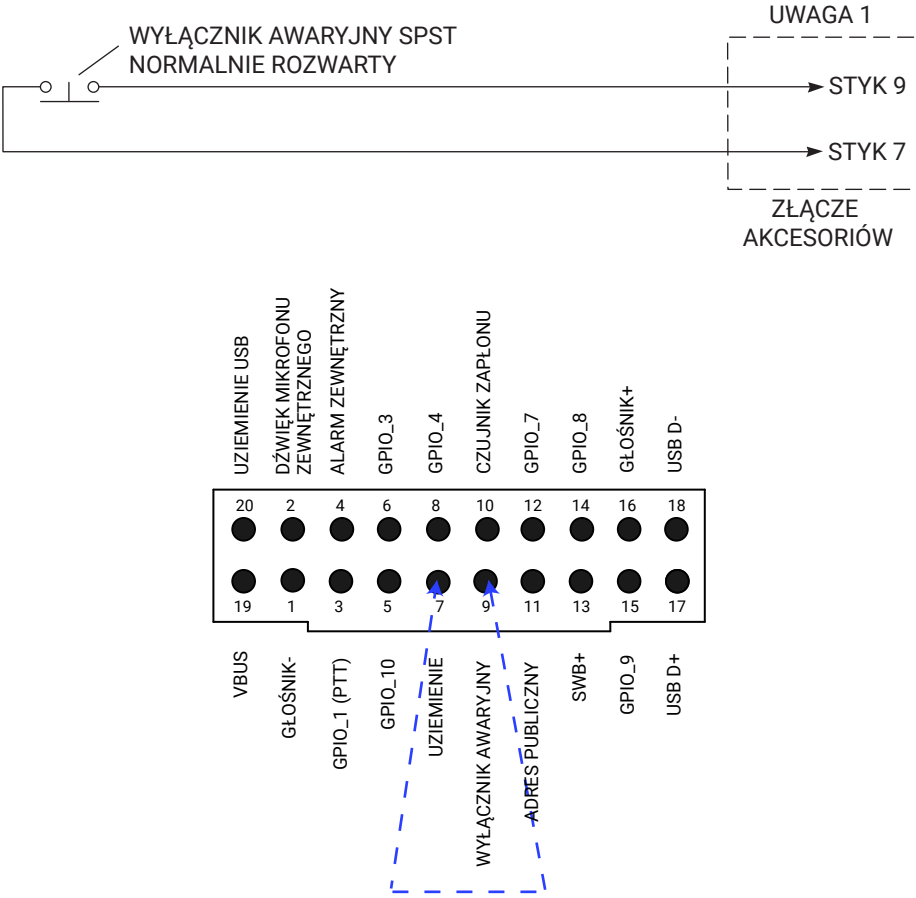
 **UWAGA:**
Aby dowiedzieć się więcej na temat danych technicznych złącza tylnego portu akcesoriów mobilnych (MAP), zobacz artykuł dotyczący MN011379A01 o nazwie *WAVE PTX WAVE Mobile MAP Connector Specifications* pod adresem <https://motr.la/docs>.

3.1

Instalacja przycisku lub przełącznika nożnego trybu alarmowego

Zamontuj przycisk alarmowy (nr kat. Motorola Solutions RLN4857_) lub przełącznik nożny (nr kat. Motorola Solutions RLN4836_R) za pomocą osprzętu dołączonego do zestawu. Wciśnij zacisk w obudowę złącza akcesoriów. Podłącz przewody przełącznika alarmowego do styków 9 i 7. Przeprowadź zakończony kabel od przełącznika do panelu frontowego.

Rysunek 20: Schemat połączeń przełącznika alarmowego



3.2

Montaż głośnika zewnętrznego

Zestaw głośnika zewnętrznego zawiera uchwyt montażowy, który można zainstalować na wiele sposobów.

Wymagania wstępne:



PRZESTROGA:

Nie podłączaj do masy przewodów głośnika radiotelefonu. Zestaw jest wyposażony w zmienne wyjście głośnika (napięcie prądu stałego na obu stykach); uziemienie lub zwarcie obu przewodów spowoduje uszkodzenie obwodu audio.

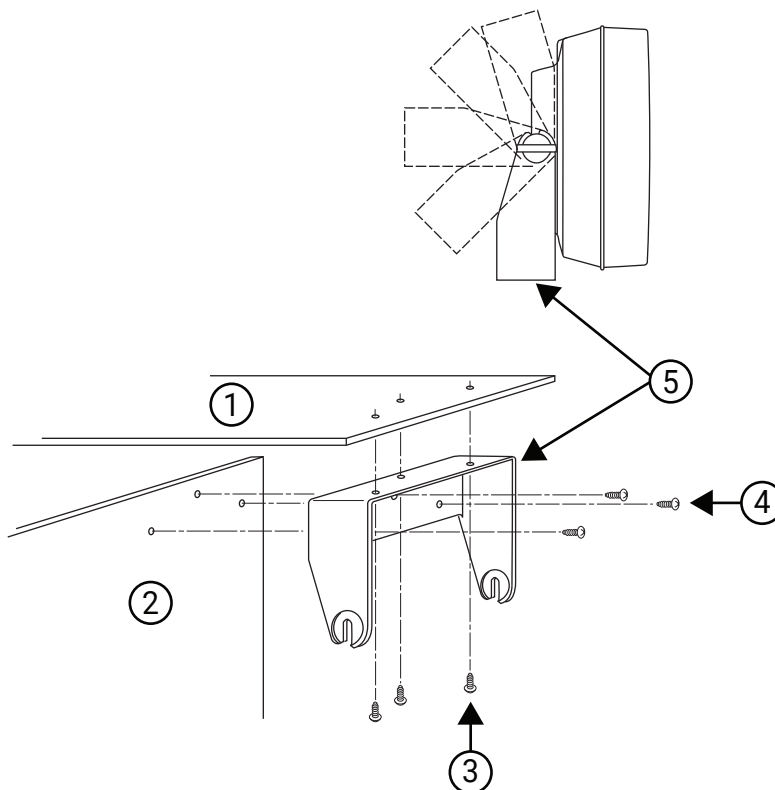
Kiedy i w jakiej sytuacji stosować:

Dzięki uchwytowi montażowego głośnik zewnętrzny można zamontować na stałe na desce rozdzielczej lub w dostępnych obszarach grodzi. Uchwyt pozwala na przechylenie głośnika zewnętrznego w celu zapewnienia najlepszej pracy. Zamontuj głośnik zewnętrzny w miejscu, gdzie nie zostanie uderzony ani kopnięty przez pasażerów pojazdu.

Procedura:

1. Użyj uchwytu montażowego głośnika zewnętrznego jako szablonu do oznaczenia lokalizacji otworu montażowego.
2. Użyj śrub samowiercących do zamocowania uchwytu.
3. Podłącz głośnik zewnętrzny i zamocuj do uchwytu za pomocą dwóch śrub motylkowych.
4. Przeprowadź przewody głośnika pod dywanikiem podłogowym lub za panelem zakrywającym dla stóp. Upewnij się, że przewody nie przeszkadzają i że nie zostaną uszkodzone przez osoby w pojeździe.

Rysunek 21: Montaż głośnika zewnętrznego



Etykieta	Opis
1	Deska rozdzielcza
2	Zapora
3	Można zamontować na stałe na desce rozdzielczej.
4	Można zamontować na stałe w obszarze przegrody.
5	Uchwyt montażowy

3.3

Montaż głośnika zewnętrznego

Kiedy i w jakiej sytuacji stosować:

Kabel głośnika zewnętrznego (numer katalogowy Motorola Solutions AC000240A01_) łączy się z zestawem z 16-stykowym złączem MAP (numer katalogowy Motorola Solutions HLN9457_).

Procedura:

1. Podłącz dwa zaciskane przewody doprowadzające do styku nr 16 (Głośnik+) oraz nr 1 (Głośnik-). Biegunowość nie jest ważna.
2. Podłącz styk nr 15 (GPIO_9) do styku nr 7 (Masa), aby wykryć zewnętrzny głośnik.
3. Podłącz zestaw 16-stykowego złącza MAP do środkowej części złącza tylnego portu akcesoriów mobilnych (MAP).

3.4

Montaż mikrofonu zamontowanego na osłonie

Kiedy i w jakiej sytuacji stosować:

Kabel mikrofonu montowanego na osłonie (numer katalogowy Motorola Solutions GMMN4065_) łączy się z zestawem z 16-stykowym złączem MAP (numer katalogowy Motorola Solutions HLN9457_).

Procedura:

1. Podłącz biały zaciskany przewód doprowadzający do styku nr 2 (Dźwięk mikr. zewn.).
2. Podłącz zaciskany przewód doprowadzający uziemienia do styku nr 7 (Masa).
3. Podłącz styk nr 6 (GPIO_3) do styku nr 7 (Masa), aby wykryć zewnętrzny mikrofon.
4. Podłącz zestaw 16-stykowego złącza MAP do środkowej części złącza tylnego portu akcesoriów mobilnych (MAP).

3.5

Instalacja Push-to-Talk (PTT)

Kiedy i w jakiej sytuacji stosować:

Przełącznik nożny PTT do montażu zdalnego (numer katalogowy Motorola Solutions RLN4856_) lub kabel przycisku PTT do montażu zdalnego (numer katalogowy Motorola Solutions RLN4857_) łączy się z zestawem z 16-stykowym złączem MAP (numer katalogowy Motorola Solutions HLN9457_).

Procedura:

1. Podłącz zaciskany przewód doprowadzający do styku nr 3 (GPIO-1).
2. Uziem zaciskany przewód doprowadzający, podłączając go do styku nr 7 (Masa).

3. Podłącz styk nr 6 (GPIO_3) do styku nr 7 (Masa), aby wykryć zewnętrzny mikrofon.
4. Podłącz zestaw 16-stykowego złącza MAP do środkowej części złącza tylnego portu akcesoriów mobilnych (MAP).

3.6

Współdziałanie radiotelefonu mobilnego MOTOTRBO (LMR) i radiotelefonu mobilnego WAVE (szerokopasmowego)

Aby dowiedzieć się więcej na temat procedur konfiguracji współdziałania radiotelefonu komórkowego MOTOTRBO (LMR) i radiotelefonu komórkowego WAVE (szerokopasmowego), zobacz artykuł dotyczący MN011378A01 o nazwie *WAVE PTX & MOTOTRBO Interoperability Setup* pod adresem <https://motr.la/docs>.

Rozdział 4

Najlepsze praktyki: instalacja i rozwiązywanie problemów

W tej sekcji omówiono rekomendowane praktyki Motorola Solutions, które mogą pomóc w rozwiązaniu wielu problemów, w tym:

- Uszkodzenie obwodu radiotelefonu przez nadmierne napięcie
- „Blokada” radiotelefonu/akcesoriów
- Radiotelefon/akcesoria zmieniają stan/blokadę po naciśnięciu przycisku PTT
- Radiotelefon resetuje się co jakiś czas
- Słychać alternator podczas nadawania po uruchomieniu silnika
- Radiotelefon/akcesoria włączają się/wyłączają
- Radiotelefon wysyła fałszywe alarmy podczas uruchamiania pojazdu lub konserwacji akumulatora

4.1

Kontrola okablowania zapłonu i wykrywania zapłonu przez radiotelefon

Procedura:

Jeśli konieczne jest włączenie i wyłączenie radiotelefonu za pomocą przełącznika wykrywania zapłonu niezależnie od przełącznika włączania/wyłączania panelu frontowego, podłącz przewód wykrywania zapłonu do terminala akcesoriów z przełącznika zapłonu (zwykle na panelu bezpieczników pojazdu pod akcesoriami lub radiem).

4.2

Kontrola fizycznej instalacji masy radiotelefonu i okablowania akcesoriów radiotelefonu

Wymagania wstępne:

Upewnij się, że antena LTE znajduje się w minimalnej wymaganej odległości (15 cm) od radiotelefonu mobilnego, aby zapewnić dobrą wydajność współistnienia nadajników-odbiorników LTE i WiFi.

Procedura:

1. Sprawdź, czy czerwony przewód A+ jest podłączony bezpośrednio do dodatniego zacisku akumulatora, a czarny przewód masy jest podłączony do podwozia samochodu bez nadmiernej długości.

2. W przypadku pojazdów z innymi rodzajami wyposażenia elektronicznego, takiego jak światła, lampy błyskowe, syreny komputerowe, megafony itd., należy użyć oddzielnej masy dla radiotelefonu.

**UWAGA:**

- Nie należy zwijać nadmiaru czerwonego przewodu A+. W ten sposób można wywołać duże napięcie nieustalone w przypadku dużego poboru prądu, np. podczas nadawania.
- Jeśli to możliwe, nie zwijaj nadmiaru kabla anteny. Może to wpłynąć na wydajność odbioru radiotelefonu.

4.3

Zwiększenie jakości elektrycznej linii zasilania i zapłonu

Procedura:

1. Użyj przekaźnika do odizolowania punktu przełącznika zapłonu pojazdu (ACC) od punktu wykrywania zapłonu radiotelefonu. Wykonaj następujące czynności:
 - a. Przekaźnik ten możesz kontrolować z punktu przełączania zapłonu pojazdu (ACC).
 - b. Dostarcz czystsze napięcie z dodatniego terminala akumulatora do przekaźnika, który teraz będzie podłączony do punktu wykrywania zapłonu.
 - c. Przełącz przekaźnik z linii punktu przełącznika zapłonu pojazdu, zamiast przełączać linię wykrywania zapłonu radiotelefonu.
2. Aby zainstalować filtr linii zasilania między przewodem A+ a dodatnim terminalem akumulatora. Wykonaj następujące czynności:
 - a. Przefiltruj moc akumulatora przekazywaną do wzmacniaczy nadajnika.
 - b. Zwróć na to szczególną uwagę, ponieważ typowy filtr wprowadza ujemne przepięcie, kiedy radiotelefon nadaje, co może wywołać problemy z jego pracą.
3. W przypadku pojazdów z przekaźnikami elektromechanicznymi kontrolującymi urządzenia zewnętrzne np. światła, silniki, rozdzielnice. Wykonaj następujące czynności:
 - a. Odizoluj obwody przekaźników od sprzętu radiotelefonicznego.
 - b. Użyj diody tłumienia na stykach przekaźnika, aby zminimalizować zakłócenia wywoływane przez zapadające się pole magnetyczne.
4. Aby użyć przełącznika wykrywania zapłonu. Wykonaj następujące czynności:
 - a. Upewnij się, że nie ma dużego spadku napięcia między punktem A+ (zwykle dodatni terminal akumulatora) a punktem wykrywania zapłonu.
 - b. Różnica napięcia między tymi dwoma punktami nie powinna przekraczać 1,5 V, kiedy są włączone wszystkie akcesoria lub klimatyzacja.
 - c. Podstawowy podręcznik serwisowy zawiera specyfikacje minimalnych i maksymalnych poziomów napięcia.
 - d. Typowe poziomy napięcia akumulatora to 13,6 V $\pm$ 20%.

4.4

Uruchamianie pojazdu przez złączenie kabli

Wymagania wstępne:**PRZESTROGA:**

Nie należy uruchamiać pojazdu przez złączenie kabli, kiedy podłączone są kable zasilania radiotelefonu lub wykrywania zapłonu. Może to doprowadzić do uszkodzenia radiotelefonu i/lub akcesoriów.

Stan radiotelefonu przed uruchomieniem przez złączenie kabli może być nieznany, a radiotelefon może próbować powrócić do ostatniego stanu (radiotelefon wł.) podczas takiej procedury. W związku z tym Motorola Solutions zaleca podjęcie następujących kroków przed uruchomieniem pojazdu z radiotelefonem za pomocą przewodów rozruchowych.

Procedura:

1. Odnajdź przewód wykrywania zapłonu oraz główne przewody zasilania (gruby czerwony przewód) w pobliżu zacisku dodatniego akumulatora.

**UWAGA:**

Linie te są chronione bezpiecznikami. Jeśli przewody nie są chronione bezpiecznikiem (dodaj odpowiedni bezpiecznik w przewodzie), użyj wszelkich narzędzi niezbędnych do fizycznego odłączenia linii wykrywania zapłonu i zasilania od zacisku akumulatora.

2. Otwórz uchwyty bezpieczników i usuń je z zestawów.
3. Dokręć ponownie uchwyty bezpieczników, ale bez bezpieczników, aby się upewnić, że przewody wykrywania zapłonu i zasilania nie przeszkadzają częściom ruchomym.
4. Przeprowadź procedurę uruchomienia za pomocą przewodów rozruchowych, jak opisano w podręczniku użytkownika pojazdu.
5. Po zakończeniu procedury zainstaluj ponownie bezpieczniki w uchwytach.