

PDL450 HPB450

User's Guide

Trimble Navigation Ltd.

935 Stewart Drive
Sunnyvale, CA 94085
(408) 481-8000
www.trimble.com

PN: 51858-00, Rev C
(M0066703)

COPYRIGHT AND TRADEMARKS

© 2005, Trimble Navigation Limited. All rights reserved.

Trimble, and the Globe & Triangle logo are trademarks of Trimble Navigation Limited, registered in the United States Patent and Trademark Office and in other countries. TRIMTALK is a trademark of Trimble Navigation Limited.

AutoBase and AutoRover are trademarks of Pacific Crest Corporation.

All other trademarks are the property of their respective owners.

RELEASE NOTICE

This is the October release (Revision C) of the PDL450 and HPB450 User's Guide, part number M00667-03. It applies to the PDL450 and HPB450 radio modems.

NOTICES

Class B Statement – Notice to Users. This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communication. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Changes and modifications not expressly approved by the manufacturer or registrant of this equipment can void your authority to operate this equipment under Federal Communications Commission rules.

Canada

This digital apparatus does not exceed the Class B limits for radio noise emissions from digital apparatus as set out in the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministère des Communications du Canada.

Europe

This product has been tested and found to comply with the requirements for a Class B device pursuant to European Council Directive 89/336/EEC on EMC, thereby satisfying the requirements for CE Marking and sale within the European Economic Area (EEA). These requirements are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a residential or commercial environment.

**Australia and New Zealand**

This product conforms with the regulatory requirements of the Australian Communications Authority (ACA) EMC framework, thus satisfying the requirements for C-Tick Marking and sale within Australia and New Zealand.

**Taiwan – Battery Recycling Requirements**

The product contains a removable Lithium-ion battery. Taiwanese regulations require that waste batteries are recycled.



Notice to Our European Union Customers

For product recycling instructions and more information, please go to www.trimble.com/ev.shtml.



Recycling in Europe: To recycle Trimble WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment, products that run on electrical power.), Call +31 497 53 24 30, and ask for the "WEEE Associate". Or, mail a request for recycling instructions to:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

The information contained in this document is subject to change without notice.

CAUTIONS AND WARNINGS



Throughout this manual this symbol is used to indicate caution or warning. Please pay particular attention to these items to assure safe and reliable operation of your radio modem product.

This page intentionally left blank.

TABLE OF CONTENTS

Cautions and Warnings.....	iv
Introduction	1
<i>Welcome</i>	1
<i>Scope</i>	1
Features and Benefits.....	2
Setting Up The PDL450	3
Overview of PDL450 Radio Modem	3
<i>PDL450 Setup</i>	6
Setting Up The HPB450.....	9
Overview of the HPB450 Radio Modem	9
<i>HPB450 System Setup</i>	13
Tips and Techniques for Best Performance	18
<i>Antenna</i>	18
<i>Power Supplies</i>	18
<i>How to Use AutoRover™</i>	18
<i>How to Use AutoBase™</i>	19
<i>Equipment Care</i>	20
<i>Error Codes</i>	20
FCC Rules and Regulations.....	23
<i>Licensing Requirements</i>	23
<i>Equipment Compliances</i>	23
<i>Being Part of the RF community</i>	24
<i>Automatic Station Identification</i>	25
<i>Carrier Sense Multiple Access (CSMA)</i>	25
Service and Support.....	27
<i>Contacting Trimble Navigation Ltd</i>	27
Appendix A - Safety Information.....	28
<i>Exposure to Radio Frequency Energy</i>	28
Appendix B - Pin-outs and Connectors	30

<i>PDL450</i>	30
<i>HPB450</i>	30
<i>Antenna</i>	30
Appendix C - Technical Specifications	32
<i>General</i>	32
<i>Radio</i>	32
<i>Modem</i>	33
<i>Environmental</i>	34

Table of Figures

Figure 1 - PDL450.....	4
Figure 2 - PDL450 Setup	7
Figure 3 - PDL450 GPS Cable.....	8
Figure 4 - HPB450 Front Panel.....	9
Figure 5 - HPB450 Rear Panel.....	12
Figure 6 - HPB450 System Setup.....	14
Figure 7 - PDL450 and HPB450 Data/Power Connectors.....	31

INTRODUCTION

Welcome

Thank you for purchasing the PDL450 or HPB450 for use with your survey system. The PDL450 and HPB450 are advanced, high speed, wireless data links that are designed specifically for GPS/RTK applications. Your success in using the PDL450 and HPB450 is our primary goal. We stand behind our products with expert support and service. Your comments and questions are welcome.

Scope

This guide provides information concerning the use of PDL450 and HPB450 radio modem products for use with Trimble® systems. The PDL450 and HPB450 can function as a base or repeater radio link system used for GPS and RTK applications. Trimble's system User's Manual should be referenced for general information concerning radio and GPS equipment integration.

This guide is written for the first-time user, and gives details concerning system setup, operation and maintenance. We urge you to take the time to review this short manual completely prior to setting up your system.

NOTE: Certain features are only available when used in a system with a PDL450 or HPB450 as the base station and a PDL450 or HPB450 as a repeater. Consult with your Trimble sales representative to ensure the proper selection of your system.

FEATURES AND BENEFITS

Compatible – Interoperable with Trimble Land Survey Products

- Benefit by the latest technology with your existing equipment
- Facilitates GPS equipment mix and match
- Provides upgrade path for existing installations
- Functional with Trimble's PDL family of products

Fast Over-the-Air Data Rate – 19,200 bits per second

- Reduced latency provides better GPS position information
- Lower power consumption allows longer field operation

Enhanced User Interface – Channel display and buttons

- View and change radio channel
- Monitor charge status and other parameters

Rugged Construction – Designed specifically for GPS RTK field surveying

- Double shock mounted electronics improve reliability
- Water tight operation stands up to bad weather conditions
- Built-in mounts simplify tripod and range pole mounting
- Highest output power
- Convenient "Auto Power On" feature

SETTING UP THE PDL450

Overview of PDL450 Radio Modem

Front Panel

Buttons

Note: The PDL450 is equipped with an "Auto Power On" feature, which automatically turns on the PDL450 immediately upon being connected to a power source.

The CHANNEL button is used to display and change the channel. Press the CHANNEL button momentarily to display the selected channel. To change the channel, press the CHANNEL button once to light the display and then again to change the channel. Release the CHANNEL button when the desired channel is indicated.

The PDL450 can be used as a base or repeater. When used as a base, you have access to AutoBase mode that will aid in the selection of the channel. Use the CHANNEL button to select the "b" setting. With "b" selected, the PDL450 will be placed in AutoBase mode. This mode selects the channel for transmission automatically.

When used as a repeater, you may wish to use AutoRover mode. Press the CHANNEL button to select the "r" setting. With "r" selected, the PDL450 will be placed in AutoRover mode. This mode automatically selects the channel being used by the base. If you are operating in an area with more than one base

station active, then you should manually select the channel of operation to assure proper operation.

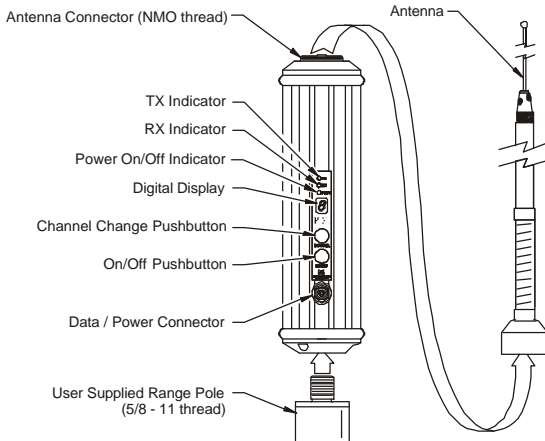


Figure 1 - PDL450

Display

The seven-segment, numeric display is used to indicate the channel or mode selection. To conserve power, the display is only lit for a short period following the pressing of the CHANNEL or ON/OFF buttons. Channel selections range from Channel 0

to Channel 15. Two-digit channel numbers are displayed by alternately flashing a "1" followed by the second digit.

Indicator LEDs

The power LED indicates the power status and also provides a low external voltage supply indicator. When lit, power is turned on. The power LED will blink to indicate if the external voltage supply is approaching the minimum value. If the power LED does not respond to the ON/OFF button, then the level of the external voltage supply should be inspected.

The RX LED indicates that the PDL450 is receiving an RF carrier signal from another base or from another source of interference. During normal operation, the RX LED will flash at a once-per-second rate indicating the transmissions from the base. If the RX LED is on continuously, then a source of interference may be impacting the ability of the PDL450 to receive data. Try repositioning the antenna, or you may need to change to another channel at both the base and repeater to reduce or eliminate the interference.

The TX LED indicates that the PDL450 is broadcasting. In most GPS RTK applications, the TX LED will flash approximately one time per second.

Enclosure

The PDL450 enclosure is a tough, impact-resistant, yellow polycarbonate with machined aluminum end caps. Black bumpers with integrated gaskets provide the first level of shock protection for the internal components. An additional isolation

system inside the enclosure reduces vibration impact to the sensitive radio receiver board.

Antenna Mount

The integrated antenna mount provides an industry standard NMO style RF connector that is compatible with a wide range of mobile whip antennas.

Range Pole Mount

The bottom end cap is female threaded with 5/8-11 UNC that is compatible with common range poles. The unit is easily mounted in the place of a stand-alone antenna and eliminates the need for an antenna cable.

PDL450 Setup

Antenna and Antenna Mount

Screw the Antenna on the antenna mount of the PDL450. We recommend inspecting the antenna center pushpin contact to make sure that it makes good contact with the antenna mount. A good antenna connection is critical to system performance.

Range Pole or Tripod Side Bracket Mount

Before connecting any cables, screw the PDL450 onto the range pole (for tripod-top use) or tripod side mount bracket.

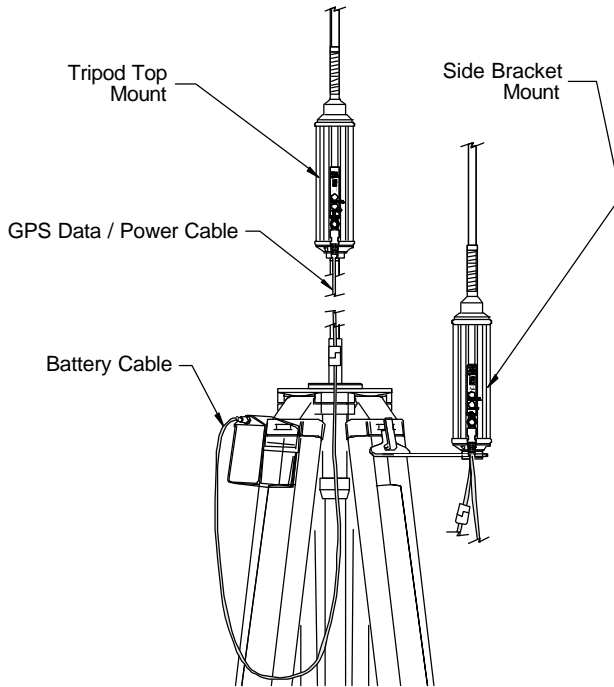


Figure 2 - PDL450 Setup

Connecting the PDL450

The PDL450 is connected to the RTK receiver using a GPS interface cable (See Figure 3). Contact your Trimble representative for the best cable selection to meet your surveying needs.

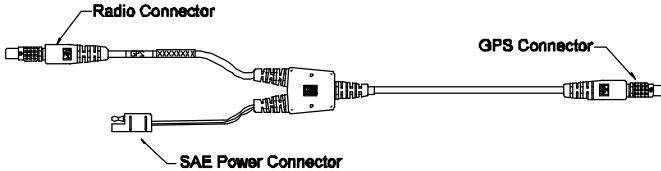


Figure 3 - PDL450 GPS Cable

After connecting the cable the radio will automatically turn itself on. Use the CHANNEL button to select the channel of operation, or select "r" for the AutoRover function or select "b" for the AutoBase function. Refer to the "How to Use AutoRover" and "How to Use AutoBase" sections of this manual for detailed instructions concerning these features.

Battery Care

Base station kit shipments include a 12 AHr deep-discharge gel lead acid battery. This battery provides all day operation with ample power for both the PDL450 and the GPS RTK reference station. For a user supplied battery, select a deep discharge battery that has a capacity of 12 AHr or greater. Batteries

designed for automotive use will be damaged by the repetitive discharge/charge cycles and should be avoided.

Charging

The supplied charger provides two-stage charging and should be connected to the battery following every full day of operation to assure good battery life and performance. The first stage quickly charges the battery to capacity and the second stage trickle charges the battery to maintain a full charge.

If the battery is maintained in storage for an extended length of time, it is important to periodically charge the battery as extended time in a discharged state may damage the battery.

SETTING UP THE HPB450

Overview of the HPB450 Radio Modem

Front Panel

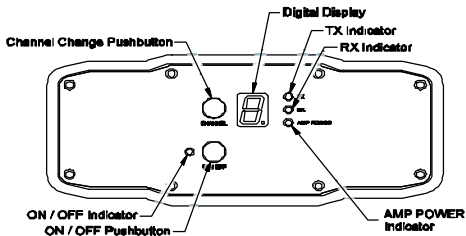


Figure 4 - HPB450 Front Panel

Buttons

Note: The HPB450 is equipped with an “Auto Power On” feature, which automatically turns on the HPB450 immediately upon being connected to a power source. The unit can also be manually turned on or off as is described in the following paragraph.

The ON/OFF button is used to turn the HPB450 station on and off. Turn the unit on by pressing the ON/OFF button and holding it until the channel display indicator is lit. Turn off the HPB450 by pressing the ON/OFF button until the display goes blank. There is a one-second turn-off delay in the power button to prevent inadvertent turn off.

The CHANNEL button is used to display and change the channel. Press the CHANNEL button momentarily to display the selected channel. To change the channel, press the CHANNEL button once to light the display, and then again to change the channel.

Use the CHANNEL button to select the “b” setting. With “b” selected, the HPB450 will be placed in AutoBase mode. This mode selects the channel for transmission automatically.

Display

The seven-segment numeric display is used to indicate the channel or mode selection. To conserve power, the display is only lit for a short time following the pressing of the CHANNEL or ON/OFF buttons. Channel selections range from Channel 0 to

Channel 15. Two digit channel numbers are displayed by alternately flashing a 1 followed by the second digit.

The seven-segment display also has a decimal point to the lower right of the number. The decimal point is lit to indicate that the channel selection was done automatically with AutoRover or AutoBase.

Indicator LEDs

The power LED has two purposes – first, to indicate that the unit is powered, and second, to indicate the level of charge for the power supply. The power LED will blink to indicate that the base station battery is at or below 10 Volts and may require charging.

The amplifier power LED indicates the RF power output level selected. When lit, the amplifier power LED indicates that the RF output power is set to high. When blank, the amplifier power LED indicates that the RF output power is set to low.

The TX LED indicates that the HPB450 is actively transmitting. In most RTK applications, the base station TX LED will blink once per second.

The RX LED indicates that the HPB450 is receiving an RF carrier signal. If the RX LED is lit for extended periods of time, or continuously, then another radio station is operating on the same frequency. This competing RF source may interfere with the GPS RTK system, and may require that you change channels for better performance.

Rear Panel

Data Connector

A five-pin circular LEMO style receptacle accepts both programming and GPS model specific cables. The supplied cables are labeled “RADIO” on the end that plugs into the base. Align the red dot on the plug with the red dot on the receptacle and push until a clicking sound is heard.

To remove the cable, grasp the cable over-mold, and retract the locking mechanism by pulling the knurled barrel of the plug toward your palm.

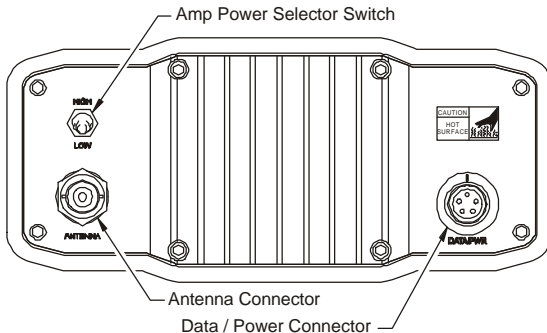


Figure 5 - HPB450 Rear Panel

RF Connector

A BNC jack accepts the BNC male plug coming from the antenna mount.

Enclosure

The HPB450 enclosure is rugged extruded aluminum with integrated heat sink fins. The enclosure is painted with a weather resistant powder coat yellow paint. Black bumpers are integrated with front and rear gaskets to provide shock protection and watertight operation. The enclosure is not designed to withstand submersion and must not be allowed to sit in standing water.



Warning: The HPB450 enclosure and heat sink may become very hot during operation. This is normal depending on the ambient temperature, RF power selection and transmission duty cycle. Turn off the unit and allow it to cool prior to handling.

HPB450 System Setup

Antenna and Antenna Mount

Begin your HPB450 station setup by screwing the antenna mount to the top of the tripod antenna mast. You may want to leave the mount permanently attached to the mast and avoid this step in the future.

Next, screw the antenna on the antenna mount. We recommend inspecting the antenna center pushpin contact to ensure that it makes good contact with the antenna mount. A good antenna connection is critical to system performance.

Tripod Antenna Mast

With the antenna mount and antenna connected, extend the legs of the tripod antenna mast and set up the tripod on level ground. Spread the tripod legs sufficiently to provide a stable base.

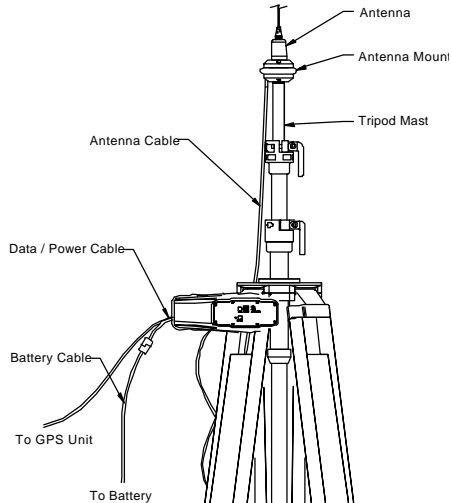


Figure 6 - HPB450 System Setup



Caution: Do not extend the antenna mast in conditions of high wind or in situations where the uneven terrain or other soil conditions provide an unstable base. Keep the area surrounding the tripod antenna mast clear and exercise caution to prevent injury or damage to property should the tripod antenna mast fall.

Connecting the HPB450

The HPB450 has a built-in, tripod-mounting bracket that allows easy mounting to the tripod. Locate the mounting flange at the top portion of one of the tripod legs, and hook the HPB450 in place.

Connect the antenna, GPS data cable and battery power cable as indicated in Figure 6. You are now ready to turn-on the system.

Configuring the GPS Reference Station

Refer to GPS receiver model specific manual for specific instructions on configuring your GPS reference station for optimal performance with the HPB450.

Battery Care

Base station kit shipments to North America include a 33 AHR deep-discharge gel lead acid battery. This battery provides all-day operation with ample power for both the HPB450 and the GPS RTK reference station.

International Shipments

For shipments outside of North America, we include a battery bag, power cables with fuse, and hardware for a user-supplied battery. Select a deep-discharge battery of the type designed for golf cart or wheel chair operation, and that has a capacity of 33 AHr or greater. Batteries designed for automotive use will be damaged by the repetitive discharge/charge cycles and should be avoided.

Charging

The supplied charger provides two-stage charging and should be connected to the battery following every full day of operation to assure good battery life and performance. The first stage quickly charges the battery to capacity and the second stage trickle charges the battery to maintain a full charge.

If the battery is maintained in storage for an extended length of time, it is important to periodically charge the battery as extended time in a discharged state may damage the battery.

Default Settings

The PDL450 and HPB450 are configured at the factory with settings that have been determined to provide excellent system performance. Use the PDLCONF software provided with the product to view and change configuration settings.



Note: Please refer to the PDLCONF help menu system for detailed information concerning the settings.

The following table shows the default factory settings:

Setting	Factory Defaults PDL450/HPB450
Channel mode	Manual
GPS Port Data Rate	9600 k Baud
Parity	None
Mode	TrimTalk 450s
EOT value	5
Retries	3
Link rate	9600 bps (raw data)
Modulation	GMSK
FEC	Enabled
RF Output Power	PDL: 2W HPB: 35W
Data Scrambling	Enabled
Digisquelch	Moderate
Break to command	Off
TX ACK timeout	0.10
CSMA	Enabled
Digidelay	0.0
Repeater	Off
Address (local)	0
Address (dest)	255

Table 1 - PDL450/HPB450 Factory Defaults

TIPS AND TECHNIQUES FOR BEST PERFORMANCE

Antenna

Antenna placement is critical for good performance. Range and coverage is directly proportional to the height of the transmitting and receiving antennas in addition to antenna gain. Where possible, select a reference station location that takes advantage of terrain to get the transmitting antenna as high as possible.

Always use the telescoping antenna mast, and raise the antenna as high as is practical and safe, given terrain and wind conditions.

Power Supplies

Maintain batteries in a fully charged state. We recommend routinely connecting the PDL450 and HPB450 to its charger on a nightly basis. This will assure optimal performance and long battery life.

How to Use AutoRover™

AutoRover is a feature that allows the radio to automatically synchronize to a base. Enable this feature by pressing the CHANNEL button until an "r" is displayed. After selecting "r", you will note that the display will flash each programmed channel for approximately 3 seconds, until a base station broadcast is encountered. The radio will continue to scan until a broadcast is found.

The next time you turn on your unit; you will see an "r" momentarily, after which the scan process will begin. To

manually select a channel for operation, press the CHANNEL button until the desired channel is displayed.

With AutoRover the radio scans each programmed operating frequency, looking for a signal from the base. When a signal is found, the radio selects that channel for operation.



Caution: Multiple base stations operating in a single area may lead to the repeater selecting the wrong base. In such circumstances, we recommend manually selecting the channel.

How to Use AutoBase™

AutoBase is a feature that allows the base to automatically select a channel based on a channel selection algorithm. These features can be selectively turned off to allow you to manually select the channel of operation on both the base and repeater.

To enable AutoBase, press the CHANNEL button on the base until a "b" is displayed. After selecting "b", you will note that the display will flash each programmed channel for approximately 1 minute, during which time the channel is analyzed for background noise and co-channel interference.

After cycling through all channels, the base will select the channel that appears to provide the clearest channel access. Following channel selection, the data received from the GPS will automatically begin transmitting.



Warning: Depending on the number of channels programmed, channel selection can take from 1 to 16 minutes. We recommend that you set up and turn on your base station as soon as possible during system setup to prevent delays.

Equipment Care

Routine equipment care will prolong the life and reliability of your PDL450 and HPB450. Radio communication equipment is susceptible to damage from shock or environmental extremes. Never operate the PDL450 or HPB450 out of the operating specifications contained in Appendix C.

Error Codes

The PDL450 and HPB450 perform a variety of power-up and run-time tests to assure optimal operation. Tests include environmental as well as electrical measurements designed to avoid damage to the unit while maintaining adequate operation. In the event of an error condition, a 3-digit error code is flashed on the display. Error codes begin with an "E" followed by two numeric digits indicating the failure mode. Table 2 (p. 21) lists the possible error conditions for the PDL450 and Table 3 (p. 22) lists the possible error conditions for the HPB450.

Code	Description
E01	External voltage too high
E02	External voltage too low
E03	External voltage too low for transmission
E08	Unit temperature exceeds safe limit for 2 W operation
E10	Current consumption too high for 2 Watt operation
E11	Checksum error
E12	RAM error
E13	EEPROM error
E14	FLASH error
E15	TX Synth Lock Error
E16	Synthesizer not locked
E99	Unknown error

Table 2 - PDL450 Error Codes***What to do***

E01-E03 Check battery or power supply voltage level, check power cables, recharge or replace battery, check charger.

E08 and E10 Check antenna and antenna cables, use 19200 link rate to reduce duty cycle, select low RF power.

E11-E16, E99 Contact customer service.

Cycle power to clear error codes. If codes persist, contact factory.

Code	Description
E01	External voltage too high
E02	External voltage too low
E03	External voltage too low for transmission
E07	Unit temperature exceeds safe limit for 35 W operation
E08	Unit temperature exceeds safe limit for 2 W operation
E09	Current consumption too high for 35 Watt operation
E10	Current consumption too high for 2 Watt operation
E11	Checksum error
E12	RAM error
E13	EEPROM error
E14	FLASH error
E15	TX Synth Lock Error
E16	Synthesizer not locked
E99	Unknown error

Table 3 – HPB450 Error Codes

What to do

E01-E03 Check battery or power supply voltage level, check power cables, recharge or replace battery, check charger.

E08-E10 Check antenna and antenna cables, use 19200 link rate to reduce duty cycle, select low RF power.

E11-E16, E99 Contact customer service.

Cycle power to clear error codes. If codes persist, contact factory.

FCC RULES AND REGULATIONS

Licensing Requirements

It is the responsibility of the base station owner to comply with applicable rules and regulations concerning the operation of a radio transmitter. In the United States, the FCC regulates the licensing of this equipment.

Application for a license is made by submitting FCC form 600 along with evidence of frequency coordination (if required) and applicable fees. Similar licensing requirements exist worldwide. Penalties for broadcasting without a license can be severe, and may include the confiscation of your radio and GPS equipment.

For more information, contact our customer service department.



Warning: Always obey local licensing requirements and restrictions.

Equipment Compliances

The PDL450 and HPB450 have been tested and found to comply with Parts 15 and 90 of Title 47 of the Code of Federal Regulations. These products have also been tested and found compliant for type certification and approval in many other countries worldwide.

For more information concerning our worldwide compliances, contact our customer service department.

Being Part of the RF Community

Operation of a licensed radio product makes you a member of the RF community. Be aware that virtually all frequencies licensed are provided on a shared basis with other users. Each frequency used in RTK GPS activities has certain restrictions and limitations. For complete information, refer to Part 90, Title 47, of the Code of Federal Regulations.

Most frequencies sharing data transmissions and voice transmissions give priority to voice users. Be mindful of the persistent nature of a GPS RTK data transmission and always limit your RF transmission output power when performing close-in survey situations to avoid interference with co-channel users. We recommend using the low RF power setting for construction site and other line-of-site surveys with baselines less than 2 miles (depending on terrain).



Warning: If you are in conflict with a co-channel user, select another frequency to avoid formal FCC actions. In most cases you are required to vacate a frequency upon complaint by a shared channel voice user.

Most survey operations are itinerant in that the system is moved on a frequent basis. For fixed system installations, you should not use frequencies set aside for itinerant operations, but should coordinate a frequency based on the fixed area operation.

Regulations differ from country to country, so please be aware of the local regulations prior to using the PDL450 and HPB450 equipment.

Automatic Station Identification

For operation in the United States, the FCC requires that radio transmitters used for GPS RTK applications periodically broadcast a station identifier. The station identifier is the call sign assigned to you on the station license.

The PDL450 and HPB450 support the broadcast of station identification in a manner that meets the requirements of the FCC. Upon receipt of equipment, program your FCC call sign into the configuration of your base using PDLCONF software. This is only required for transmitters.



Warning: Failure to transmit your station identification is in violation of FCC regulations. Use PDLCONF software to enter your FCC call sign.

Carrier Sense Multiple Access (CSMA)

CSMA is a technology implemented in the base to meet FCC transmitter requirements. CSMA holds off the radio transmission if a co-channel user is currently using the frequency. On occasion, you may note that the radio broadcasts stop for short periods of time. Most often, this is a case of co-channel interference and the base is holding off broadcasts due to the FCC mandated CSMA.

GPS RTK equipment is designed to function with intermittent gaps in the data. Heavy co-channel use may limit the ability of the base to transmit the required information. In areas of heavy co-channel usage, try changing channels to a less used frequency.

This page intentionally left blank.

SERVICE AND SUPPORT***Contacting Trimble Navigation Ltd.***

Phone: U.S.A. 1-800-767-4822
Europe +49 6142 2100 555

Web: www.trimble.com

Mail: 935 Stewart Drive
Sunnyvale, CA 94085

APPENDIX A - SAFETY INFORMATION

Exposure to Radio Frequency Energy

Radio modem products are designed to comply with the following national and international standards and guidelines regarding exposure of human beings to radio frequency electromagnetic energy:

- FCC Report and Order FCC 96-326 (August, 1996)
- American National Standards Institute (C95.3-1992)
- National Council on Radiation Protection and Measurement (NCRP - 1986)
- International Commission on Non-ionizing Radiation Protection (ICNRP - 1986)
- European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC)

To assure optimal radio performance and to ensure that exposure to RF energy is within the guidelines in the above standards, the following operating procedures should be observed:

- DO NOT operate a transceiver when someone is within the distance noted below of the antenna:

120 cm (approx. 4 feet) for HPB450 35 Watt

30 cm (approx. 12 inches) for PDL450 2 Watt

15 cm (approx. 6 inches) for PDL450 1/2 Watt

- DO NOT operate the transceiver unless all RF connectors are secure and any open connectors are properly terminated.
- Avoid contact with the antenna while operating the transceiver.
- DO NOT operate the transceiver with a damaged antenna. If a damaged antenna comes in contact with the skin, a minor burn may result.
- DO NOT operate the equipment near electrical blasting caps or in an explosive atmosphere.

Radio modem products are designed to comply with the following national and international standards and guidelines regarding exposure of human beings to radio frequency electromagnetic energy, in addition to protection against harmful interference of neighboring electrical equipment:

- FCC CFR47 Part 15
- FCC CFR47 Part 90
- Industry Canada RSS 119
- ETSI EN 300 113
- ETSI EN 300 220
- ETSI EN 300 489
- ACA AS/NZS 4295
- iDA Spec 111
- OFTA STD-1E
- SRRC CMII

Contact your sales representative for model specific country approval.

APPENDIX B - PIN-OUTS AND CONNECTORS

PDL450

The PDL450 data receptacle is a LEMO PN HMG.0B.305.CLN. For a mating plug, we recommend LEMO PN FHG.0B.305.CLAD.52Z. Refer to Table 4 (below) and Figure 7 (p. 32) for connector pin assignments.

HPB450

The base data receptacle is a LEMO PN HGG.1B.305.CLLP. For a mating plug, we recommend LEMO PN FGG.1B.305.CLAD.72Z. Refer to Table 4 and Figure 7 (p. 33) for pin-outs and orientation.

Pin #	Description	Cable Wire Color
1	Power	Red
2	Ground	Black
3	RS-232 RX Data	Yellow
4	RS-232 Signal Ground	White
5	RS-232 TX Data	Green

Table 4 - PDL450/HPB450 Pin Assignments

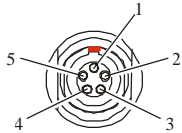
Antenna

The PDL450 antenna connector is an industry standard NMO. The impedance is 50 Ω .

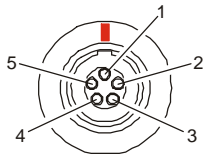
Connector Manufacturer Contacts

Contact LEMO USA by calling 1-707-578-8811

Contact Amphenol by calling 1-203-743-9272

Figure 7 - PDL450 and HPB450 Data/Power Connectors

PDL450 Data / Power Connector



HPB450 Data / Power Connector

Connector Pin Assignment

Pin	Function
1	+V (9 to 16 VD C)
2	Ground
3	RX
4	Signal Ground
5	TX

APPENDIX C - TECHNICAL SPECIFICATIONS

General

Serial Port Interface

RS-232 compatible. 1200 to 38400 baud operation with 1 start, 8 data, optional parity, and one stop bit.

Power Supply

The PDL450 quiescent/receive power consumption is 0.9W. The PDL450 when transmitting consumes 5W/11W depending on RF power. (PDL450 power consumption measured at 12.5 VDC.) The HPB450 quiescent/receive power consumption is 1.9W. The HPB450 in the low/high RF power setting consumes 13W/125W during transmission.

Radio

Frequency Ranges

Contact factory for available frequency ranges. Synthesized frequency control with approximately 1600 channel capability. Channel spacing 25/12.5 kHz. 2.5 ppm frequency reference.

Transmitter (PDL450)

Carrier power for the PDL450 is factory programmable for 0.5W or 2W. Carrier power for the HPB450 is selectable between 2 Watts and 35 Watts. Output impedance 50-ohms. Modulation distortion is less than 5%. Transmitter attack time < 18 ms. Spurious and harmonic FM -55 dBc. FM hum and noise -40 dBm.

Receiver

Sensitivity -116 dBm or better (12dB SINAD). Selectivity for the PDL450 is -70dB (9600, GMSK, 25 KHz), and -60 dB (19,200, 4LFSK, 25 KHz). Selectivity for the HPB450 is -60 dB. FM hum and noise -40 dB. Conducted spurious -65 dB. Carrier detect attack time 2 ms.

Modem

Transmission Rate

19,200 or 9,600 bits per second (Four-level FSK)
9,600 or 4,800 bits per second (GMSK)

Transmission Protocols

Transparent, packet switched, auto-repeater, fast asynchronous, Trimtalk™

Forward Error Correction and Detection

With FEC enabled, data is encoded by a block code. The data is interleaved in blocks of 20 words, giving burst error correction capabilities for up to 20 consecutive corrupted bits. 16-bit CRCs are generated and sent with every block of data providing 100% error detection for burst errors shorter than 16 bits, and 99.9984% detection of all other burst errors.

Modulation

Gaussian Minimum Shift Keying (GMSK) with BT of 0.5 (4800, 9600 bps link rate). Four-level FSK (9600, 19200 bps link rate).

EnvironmentalSize

PDL450 - 8.25" L x 2.40" D (21.0 cm L x 6.1 cm D)

HPB450 - 6.23" W x 2.77" H x 6.58" L (15.8 cm W x 7.0 cm H x 16.7 cm L)

Weight

PDL450 - 0.65 lbs. (0.30 Kg)

HPB450 - 3.22 lbs. (1.46 Kg)

Shock and Vibration

Per ANSI/ASAE EP455

Protection

Per IEC 144/855420 I.P. 66 Dust-tight and watertight

Temperature Range

PDL450 Operating - 22° to 140° F (-30° to 60° C)

PDL450 Storage - 67° to 185° F (-55° to 85° C)

HPB450 Operating - -22° to 140° F (-30° to 60° C)

HPB450 Storage - -67° to 185° F (-55° to 85° C)

PDL450 HPB450

Benutzerhandbuch

Trimble Navigation Ltd.

935 Stewart Drive
Sunnyvale, CA 94085
(408) 481-8000
www.trimble.com

PN: 51858-00, Rev C
(M0066703)

COPYRIGHT UND WARENZEICHEN

© 2005, Trimble Navigation Limited. Alle Rechte vorbehalten.

Trimble und das Logo mit dem Globus und Dreieck sind Warenzeichen von Trimble Navigation Limited, eingetragen im Patent- und Warenzeichenbüro der USA und anderen Ländern. TRIMTALK ist ein Warenzeichen von Trimble Navigation Limited. TRIMTALK ist ein Warenzeichen von Trimble Navigation Limited.

AutoBase und AutoRover sind Warenzeichen der Pacific Crest Corporation.

Alle sonstigen Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

HINWEIS ZU DIESER AUSGABE

Dies ist die Oktoberausgabe (Revision C) der PDL450 und HPB450 Bedienungsanleitung, Teilenummer M0067-03. Sie gilt für PDL450 und HPB450 Funkmodems.

HINWEISE

Gerätekategorie B – Hinweis für den Benutzer. Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Richtlinien und Grenzwerten, die für Geräte der Güteklasse B gemäß Paragraph 15 der FCC Richtlinien festgelegt wurden. Diese Grenzwerte wurden festgelegt, um einen angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen beim Einbau im Wohnbereich zu gewährleisten. Das Gerät erzeugt, verwendet und strahlt Radiofrequenzen aus und kann bei unsachgemäßer Nutzung entgegen den Anweisungen in der Bedienungsanleitung zu beträchtlichen Störungen bei der Radiokommunikation führen. Wir garantieren jedoch nicht, dass das Gerät während des Betriebs in einer bestimmten Umgebung keine Störungen hervorruft. Falls das Gerät den Empfang von Radio oder Fernsehen stört, was durch ein- und ausschalten des Geräts bestätigt werden kann, wird der Benutzer gebeten, die folgenden Maßnahmen zur Behebung der Störung durchzuführen:

- Verstellen oder drehen Sie die Antenne.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem gestörten Empfänger.
- Stecken Sie das Gerät in eine Steckdose, die nicht dem gleichen Stromkreis angeschlossen ist, wie das Empfangsgerät.

- Informieren Sie sich und fragen Sie sich bei Ihrem Vertragspartner oder einem erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker nach.

Wenn Sie Änderungen am Gerät vornehmen, die nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigt oder für dieses Gerät zugelassen sind, kann Ihre Erlaubnis für den Betrieb des Geräts gemäß der FCC Richtlinien erlöschen.

Kanada

Die störenden Radiofrequenzen dieses digitalen Geräts entsprechen den Richtwerten für digitale Geräte der Güteklasse B, die das Kanadische Amt für Kommunikation (Canadian Department of Communications) vorschreibt.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministère des Communications du Canada.

Europa

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht der Richtlinien und Grenzwerte, die für Geräte der Güteklasse B gemäß des Paragraph 89/336/EEC für EMC nach der Anweisung des Europäischen Rats, daher entspricht es den Anforderungen für die Kennzeichnung CE und qualifiziert für den Verkauf innerhalb des Europäischen Wirtschaftsbereichs (EEA). Diese Anforderungen wurden aufgestellt, um einen angemessenen Schutz gegen beträchtliche Störungen beim Einbau im Heimbereich bereitzustellen.



Australien und Neuseeland

Dieses Produkt entspricht den Bestimmungen und Richtlinien der Australischen Kommunikationsbehörde (ACA) in Bezug auf EMC Rahmenwerke, daher qualifiziert es für die Kennzeichnung C-Tick und den Verkauf innerhalb Australiens und Neuseeland.



Taiwan – Vorschriften zum Batterierecycling

Das Produkt wird mit einer herausnehmbaren Lithium-Ion Batterie geliefert. Die Vorschriften von Taiwan fordern ordnungsgemäßes Recycling verbrauchter Batterien.



Hinweis für unsere Kunden in der Europäischen Union

Für Anweisungen zum ordnungsgemäßen Recycling des Produkts und weitere Informationen finden Sie unter www.trimble.com/ev.shtml.



Recycling in Europa: Um Trimble WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment, Produkte, die mit elektrischem Strom betrieben werden.) Produkte wieder aufzubereiten, rufen Sie unter +31 497 53 24 30 an und fragen Sie nach einem "WEEE Mitarbeiter". Oder schicken Sie Ihre Anfrage über das Recycling an:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

Änderungen der hier enthaltenen Informationen vorbehalten.

VORSICHTS- UND WARNHINWEISE



Dieses Symbol weist auf wichtige Vorsichts- oder Warnhinweise in diesem Handbuch hin. Diese Hinweise sollten sorgfältig beachtet werden, um den sicheren und zuverlässigen Betrieb des Funkmodemprodukts zu gewährleisten.

Diese Seite ist absichtlich leer.

INHALTSVERZEICHNIS

Vorsichts- und Warnhinweise.....	iv
Einführung.....	1
<i>Willkommen</i>	1
<i>Inhalt des Handbuchs</i>	1
Merkmale und Vorteile.....	2
Einrichten des PDL450.....	3
Überblick über das PDL450 Funkmodem.....	3
<i>PDL450 Setup</i>	6
Einrichten des HPB450.....	11
Überblick über das HPB450 Funkmodem.....	11
<i>HPB450 Systeminstallation</i>	15
Tipps und Techniken für beste Leistung.....	20
<i>Antenne</i>	20
<i>Stromversorgungen</i>	20
<i>Wie verwendet man AutoRover™</i>	20
<i>Verwenden von AutoBase™</i>	21
<i>Gerätepflege</i>	22
<i>Fehlercodes</i>	22
FCC-Regeln und Vorschriften.....	25
<i>Lizenzierungsanforderungen</i>	25
<i>Übereinstimmungen des Geräts</i>	25
<i>Verantwortliches Mitglied der RF-Gemeinschaft</i>	26
<i>Automatische Senderidentifizierung</i>	27
<i>Carrier Sense Multiple Access (CSMA)</i>	28
Service und Support.....	30
<i>Kontaktaufnahme mit Trimble Navigation Ltd.</i>	30
<i>Aussetzung an Hochfrequenzenergie</i>	31
Anhang B – Steckverbinder und Anschlussbelegung.....	34
<i>HPB450</i>	34

<i>Antenne</i>	34
Anhang C - Technische Daten	36
<i>Allgemeines</i>	36
<i>Radio</i>	36
<i>Modem</i>	37
<i>Umgebung</i>	38

Tabelle der Abbildungen

Abbildung 1 – PDL450	4
Abbildung 2 – PDL450 Setup	8
Abbildung 3 – PDL450 GPS-Kabel	9
Abbildung 4 – HPB450 Gerätefront.....	11
Abbildung 5 – HPB450 Rückseite	14
Abbildung 6 - HPB450 Systeminstallation.....	16
Abbildung 7 – PDL450/HPB450 Daten-/Stromanschluss.....	35

EINFÜHRUNG

Willkommen

Vielen Dank für den Erwerb des PDL450 oder HPB450 für die Benutzung in Ihrem Vermessungssystem. Das PDL450 und HPB450 sind fortschrittliche, extrem schnelle, kabellose Datenverbindungen, die speziell für Ihre GPS/RTK Anwendungen entworfen wurden. Der erfolgreiche Einsatz des PDL450 und HPB450 in Ihrer Anwendung ist unser Hauptziel. Unsere Produkte werden durch Fachwissen und Kundendienst unterstützt. Wir begrüßen Ihre Kommentare und Fragen.

Inhalt des Handbuchs

Diese Anleitung enthält Informationen über die Verwendung von PDL450 und HPB450 Funkmodems für die Benutzung in Trimble Systemen. PDL450 und HPB450 können sowohl als Basisstationen als auch als Repeater-Funkverbindungssystem für GPS und RTK Anwendungen eingesetzt werden. Für allgemeine Informationen zur Integration von Funk- und GPS-Geräten sollte im Benutzerhandbuch zum jeweiligen Trimble System nachgeschlagen werden.

Die Anleitung ist für erstmalige Benutzer ausgelegt und enthält genaue Details über Setup, Betrieb und Wartung des Systems. Wir bitten Sie dringend, sich die Zeit zu nehmen, dieses kurze Handbuch vor der Einrichtung Ihres Systems durchzulesen.

HINWEIS: Bestimmte Funktionen stehen Ihnen nur dann zur Verfügung, wenn Sie ein PDL450 oder HPB450 als Basisstation und ein PDL450 oder HPB450 als Repeater verwenden. Lassen Sie sich bei der richtigen Wahl Ihres Systems von einem Trimble Verkaufspartner beraten.

MERKMALE UND VORTEILE

Kompatibel – Zusammen mit Trimble
Landvermessungsprodukten verwendbar

- Nutzung modernster Technologie unter Einsatz bereits vorhandener Geräte
- Mix-and-Match-Erweiterbarkeit von GPS-Geräten
- Upgrade-Möglichkeiten für bereits vorhandene Installationen
- Mit der PDL-Produktreihe von Trimble einsetzbar

Schnelle OTA-Datenrate – 19.200 Bits pro Sekunde

- Kürzere Reaktionszeit sorgt für bessere GPS-Positionsdaten
- Weniger Energieverbrauch ermöglicht längeren Betrieb im Feld

Erweiterte Benutzeroberfläche mit Kanalanzeige und Kanaltasten

- Anzeigen und Ändern der Funkkanäle
- Überwachung des Ladestatus und anderer Parameter

Robuste Bauweise – Spezielle Entwicklung für GPS RTK-
Vermessung im Feld

- Doppelte erschütterungsfreie Halterung der Elektronik verbessert die Zuverlässigkeit
- Wasserdichte Ausführung für den Betrieb bei rauesten Wetterbedingungen
- Integrierte Aufnahmen erleichtern die Stativ- und Prismenstabmontage
- Stärkste Betriebsleistung
- Praktische "Auto Power On" Funktion

EINRICHTEN DES PDL450

Überblick über das PDL450 Funkmodem

Frontplatte

Tasten

Hinweis: Das PDL450 verfügt über eine "Auto Power On" Funktion (Automatische Aktivierungsfunktion) die das PDL450 automatisch aktiviert, sobald das Gerät an Strom angeschlossen wird.

Die KANAL-Taste (CHANNEL) wird zum Anzeigen und Wechseln des Kanals verwendet. Durch ein kurzes Drücken der KANAL-Taste wird der ausgewählte Kanal angezeigt. Zum Ändern des Kanals wird die KANAL-Taste zweimal gedrückt: einmal, bis die Anzeige aufleuchtet, und ein zweites Mal, bis der gewünschte Kanal auf der Anzeige erscheint.

Das PDL450 kann als Basisstationsfunkgerät oder als Repeater eingesetzt werden. Bei Verwendung als Basisstationsfunkgerät ist der AutoBase-Modus verfügbar und kann zur Unterstützung bei der Kanalauswahl verwendet werden. Um das PDL450 in den AutoBase-Modus zu schalten, wird anhand der KANAL-Taste die Einstellung „ b “ gewählt. In diesem Modus wird der Übertragungskanal automatisch ausgewählt.

Wird das Gerät als Repeater verwendet, kann der AutoRover-Modus verwendet werden. Um das PDL450 in den AutoRover-Modus zu schalten, wird anhand der KANAL-Taste die Einstellung

„r“ gewählt. In diesem Modus wird der von der Basisstation verwendete Kanal automatisch ausgewählt. Bei Betrieb in einem Gebiet, in dem mehrere Basisstationen aktiv sind, sollte der Kanal manuell ausgewählt werden, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

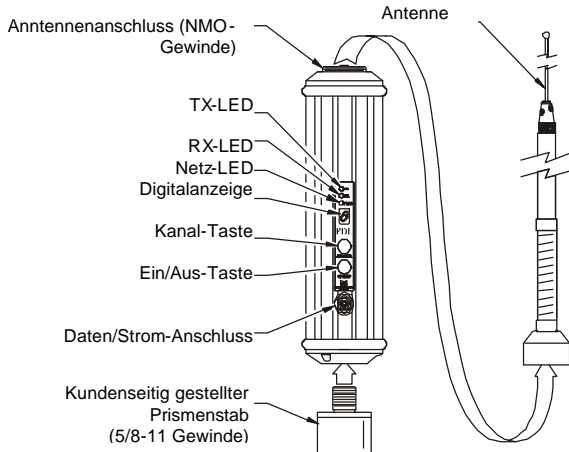


Abbildung 1 – PDL450

Anzeige

Die Anzeige enthält sieben Segmente für die Anzeige der Kanal- oder Modusauswahl. Sie ist mit einer Energiesparfunktion ausgestattet, durch die die Anzeige nach Drücken der KANAL - oder der EIN/AUS-Taste nur kurze Zeit erleuchtet bleibt. Die Kanalauswahl reicht von Kanal 0 bis Kanal 15. Zweistellige Kanalnummern werden durch abwechselndes Blinken von „1“ und der zweiten Stelle angezeigt.

Leuchtmelder

Die Power-LED zeigt den Einschaltstatus an und liefert eine Anzeige für niedrige externe Spannung. Wenn sie leuchtet, ist das Gerät eingeschaltet. Sie blinkt, wenn sich die externe Spannungsquelle dem Mindestwert nähert. Wenn die Power-LED nicht auf das Drücken der EIN/AUS-Taste reagiert, sollte die externe Spannungsversorgung überprüft werden.

Die RX-LED zeigt an, dass das PDL450 ein RF-Trägersignal von einer anderen Basisstation oder von einer anderen Störquelle empfängt. Bei normalem Betrieb blinkt die RX-LED im Sekundentakt, um die Übertragung von der Basisstation anzuzeigen. Leuchtet die RX LED kontinuierlich, wird die Fähigkeit des PDL450 zum Datenempfang eventuell durch eine Störquelle beeinträchtigt. Zur Reduzierung oder Beseitigung der Störquelle kann die Antenne neu positioniert oder sowohl an der Basisstation als auch am Repeater ein anderer Kanal gewählt werden.

Die TX-LED zeigt an, dass das PDL450 aussendet. Bei den meisten GPS RTK Anwendungen blinkt die TX-LED dabei im Sekundentakt.

Gehäuse

Das PDL450 Gehäuse besteht aus widerstandsfähigem, schlagfestem gelbem Polycarbonat und ist mit maschinell bearbeiteten Alu-Endkappen ausgestattet. Schwarze Stoßfänger mit integrierten Dichtungen schützen die internen Komponenten vor Stößen. Ein zusätzliches Dämpfungssystem innerhalb des Gehäuses reduziert Vibrationsauswirkungen auf die empfindliche Empfängerschaltkarte.

Antennenanschluss

Der integrierte Antennenanschluss besteht aus einer standardmäßigen NMO RF-Buchse, die mit einer Vielzahl von Peitschenantennen kompatibel ist.

Prismenstabmontage

Die untere Endkappe weist ein 5/8-11 UNC Innengewinde auf, das mit vielen Prismenstäben kompatibel ist. Diese Einheit lässt sich problemlos als alleinstehende Antenne montieren und erfordert kein Antennenkabel.

PDL450 Setup

Antenne und Antennenhalterung

Schrauben Sie die Antenne auf die Antennenhalterung am PDL450. Zuerst sollte der Druckstiftkontakt in der Antennenmitte geprüft werden, um sicherzustellen, dass zwischen Antenne und

Anschluss ein guter Kontakt vorhanden ist. Ein guter Antennenanschluss ist kritisch für die Leistung des Systems.

Prismenstab- oder seitliche Stativmontage

Vor dem Anschluss jeglicher Kabel muss das PDL450 auf den Prismenstab (bei Verwendung des Stativaufsatzes) oder auf die seitliche Stativhalterung geschraubt werden.

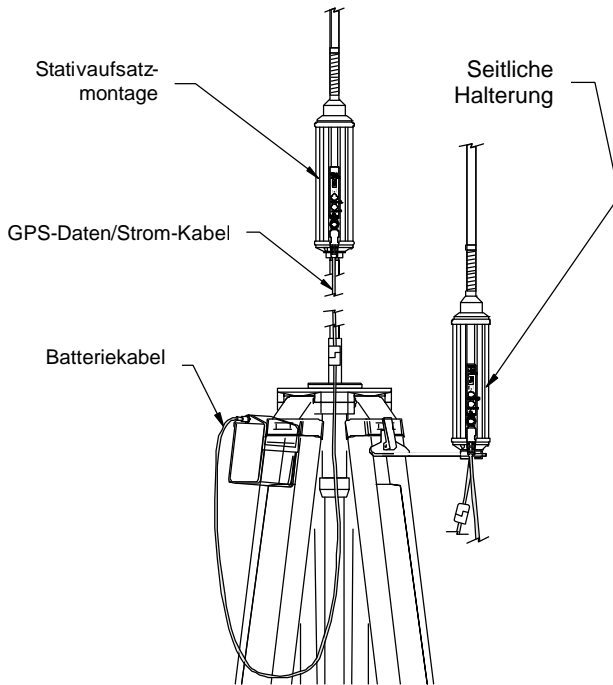


Abbildung 2 – PDL450 Setup

Anschluss des PDL450

Das PDL450 wird unter Verwendung eines GPS-Anschlusskabels an den RTK-Empfänger angeschlossen (siehe Abbildung 3). Für die Auswahl der richtigen Kabel für Ihren Vermessungsbedarf lassen Sie sich bitte von Ihrem Trimble Vertreter beraten.

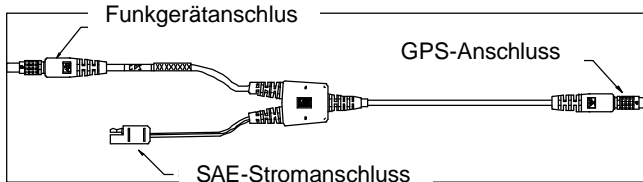


Abbildung 3 – PDL450 GPS-Kabel

Nach Anschluss des Kabels wird das Funkmodem automatisch eingeschaltet. Anhand der KANAL-Taste wird dann entweder der gewünschte Kanal gewählt oder „r“ für die AutoRover-Funktion bzw. „b“ für die AutoBase-Funktion eingestellt. Genaue Anweisungen für diese Funktionen sind in den entsprechenden Abschnitten zur Verwendung der AutoRover- bzw. der AutoBase-Funktion enthalten.

Batteriewartung

Das Basisstation-Kit beinhaltet einen Gelakku mit Tiefentladung und 12 Ahr Kapazität. Diese Batterie versorgt das PDL450 und die GPS RTK Referenzstation den ganzen Tag mit reichlich

Strom. Kundenseitig gestellte Akkus sollten Tiefentladung und mindestens 12 Ahr Kapazität aufweisen. Normale Kfz-Batterien sind nicht geeignet, da sie durch die wiederholten Ent- und Aufladezyklen beschädigt werden.

Aufladen

Das mitgelieferte Ladegerät bietet eine zweistufige Aufladung und sollte jeden Tag an die Batterie angeschlossen werden, um die maximale Lebenszeit und Leistung der Batterie zu gewährleisten. In der ersten Stufe wird die Batterie schnell auf die volle Ladung aufgeladen. In der zweiten Stufe erfolgt eine langsame Erhaltungsladung zur konstanten Aufrechterhaltung des vollen Ladezustands.

Bei längerer Einlagerung der Batterie ist es wichtig, dass sie regelmäßig aufgeladen wird. Eine zu lange Entladung kann zu Beschädigungen der Batterie führen.

EINRICHTEN DES HPB450

Überblick über das HPB450 Funkmodem

Gerätefront

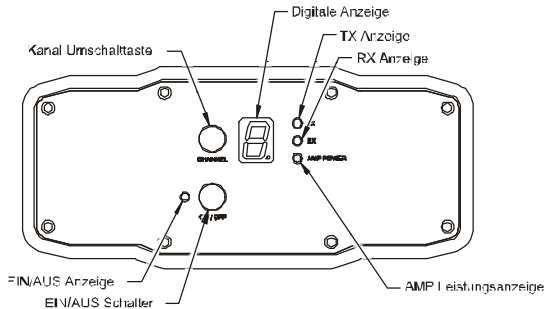


Abbildung 4 – HPB450 Gerätefront

Schalter

Hinweis: Das HPB450 verfügt über eine "Auto Power On" Funktion (Automatische Aktivierungsfunktion) die das HPB450 automatisch aktiviert, sobald das Gerät an Strom angeschlossen wird. Das Gerät kann auch manuell ein- und ausgeschaltet werden, wie im folgenden Abschnitt beschrieben.

Der ON/OFF Schalter wird zum ein- und ausschalten des HPB450 verwendet. Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den ON/OFF Schalter gedrückt halten, bis die Anzeige für die Kanäle

aufleuchtet. Zum Ausschalten halten Sie die ON/OFF Taste des HPB450 solange gedrückt, bis die Anzeige ausgeht. Die eingebaute ein-Sekunden-Verzögerung im Stromschalter verhindert unbeabsichtigtes Ausschalten des Geräts.

Die CHANNEL Taste wird zum Anzeigen und Umschalten der Kanäle verwendet. Wenn Sie kurz auf die CHANNEL Taste drücken, zeigt diese Taste den eingestellten Kanal an. Um den Kanal zu wechseln, drücken Sie zunächst einmal kurz auf die CHANNEL Taste, damit die Anzeige aufleuchtet, und dann nochmals, um den Kanal zu wechseln.

Benutzen Sie die CHANNEL Taste, um die "b" Einstellung aufzurufen. Mit der Auswahl "b" wird das HPB450 in AutoBase umgeschaltet. In diesem Modus sucht sich das Gerät automatisch einen Kanal zur Übertragung aus.

Anzeige

Die Anzeige enthält sieben Segmente für die Anzeige der Kanal- oder Modusauswahl. Sie ist mit einer Energiesparfunktion ausgestattet, durch die die Anzeige nach Drücken der KANAL - oder der EIN/AUS-Taste nur kurze Zeit erleuchtet bleibt. Die Kanalauswahl reicht von Kanal 0 bis Kanal 15. Zweistellige Kanalnummern werden durch abwechselndes Blinken von „1“ und der zweiten Stelle angezeigt.

Die sieben Elemente Anzeige verfügen ebenfalls über einen Dezimalpunkt unten rechts neben der Zahl. Der Dezimalpunkt leuchtet dann auf, wenn die Kanalauswahl automatisch entweder über AutoRover oder AutoBase erfolgt ist.

LED Anzeigen

Die Power LED hat zwei Funktionen – erstens zeigt sie an, das Strom am Gerät vorhanden ist, und zweitens, wie voll die Batterie geladen ist. Wenn die Power LED zu blinken anfängt befindet sich die Batterie der Basisstation bei oder weniger als 10 Volt und macht darauf aufmerksam, das sie geladen werden sollte.

Die Power LED des Verstärkers zeigt die Auswahl der Leistungsstärke für die Radiofrequenz (RF) an. Wenn diese aufleuchtet wird darauf hingewiesen, dass die RF Ausgabelleistung zu hoch eingestellt ist. Wenn diese leer bleibt wird darauf hingewiesen, dass die RF Ausgabelleistung zu niedrig eingestellt ist.

Die TX LED zeigt an, dass das HPB450 derzeit überträgt. In den meisten RTK Anwendungen blinkt die TX LED an der Basisstation einmal pro Sekunde.

Die RX LED zeigt an, wenn das HPB450 ein RF Übertragungssignal erhält. Wenn die RX LED längere Zeit lang aufleuchtet, oder ständig leuchtet, dann benutzt eine andere Radiostation bereits diese Frequenz. Diese konkurrierende RF Quelle kann zu Störungen in Ihrem GPS RTK System führen. Zur Verbesserung des Betriebs müssen Sie wahrscheinlich den Kanal wechseln.

Rückseite

Datenanschluss

Eine runde, LEMO Steckbuchse mit fünf Stiften dient zum Anschluss eines Programmierkabels, sowie modellspezifische GPS Kabel. Die mitgelieferten Kabel sind mit „RADIO“ an dem Steckern beschriftet, der in die Basisstation eingesteckt werden sollte. Richten Sie den Stecker und die Steckdose an der Basisstation so aus, dass die beiden roten Punkte übereinander liegen und drücken Sie den Stecker in die Dose, bis Sie es klicken hören.

Zum Ausstecken des Kabels fassen Sie den Stecker an der Steckerisolation an und ziehen ihn zu Ihrer Handfläche hin ab.

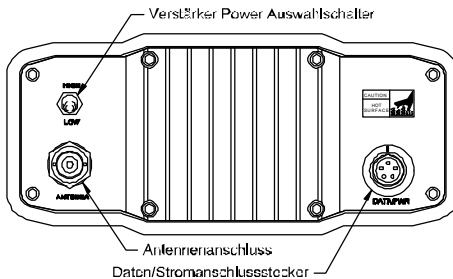


Abbildung 5 – HPB450 Rückseite

RF Anschluss

Eine BNC Buchse nimmt einen BNC Stecker für eine Antenne auf.

Gehäuse

Das HPB450 Gehäuse besteht aus robustem, gegossenem Aluminium mit integrierten Kühlrippen. Das Gehäuse ist kunststoffbeschichtet und mit gelber, wetterfester Farbe behandelt. An den vorderen und hinteren Dichtungen sind als Erschütterungsschutz und gegen Wassereintritt schwarze Stoßfänger angebracht. Das Gehäuse darf nicht untergetaucht und nicht in stehendes Wasser gestellt werden.



Warnung: Das Gehäuse des HPB450 und die Kühlrippen können beim Betrieb sehr heiß werden. Das ist je nach Außentemperatur, RF Stärke und Übertragungszyklus normal. Schalten Sie das Gerät ab und lassen Sie es abkühlen, bevor Sie es handhaben.

HPB450 Systeminstallation

Antenne und Halterung

Beginnen Sie mit der Installation Ihrer HPB450 Station, indem Sie die Antennenhalterung oben auf dem dreibeinigen Antennenmast (Stativ) anschrauben. Wenn Sie die Befestigung am Stativ lassen, können Sie diesen Schritt in Zukunft vermeiden.

Dann schrauben Sie die Antenne in die Halterung. Wir empfehlen, dass Sie den Steckkontakt in der Mitte der Antenne prüfen, um sicherzugehen, dass er guten Kontakt zur Halterung

hat. Ein guter Antennenkontakt ist für die Leistungsfähigkeit des Systems unerlässlich.

Antennenstativ

Wenn die Antennenhalterung mit der Antenne verbunden ist, ziehen Sie die Beine des Stativs aus und stellen ihn auf ebenen Boden. Spreizen Sie die Beine des Stativs weit genug, um eine stabile Basis zu schaffen.

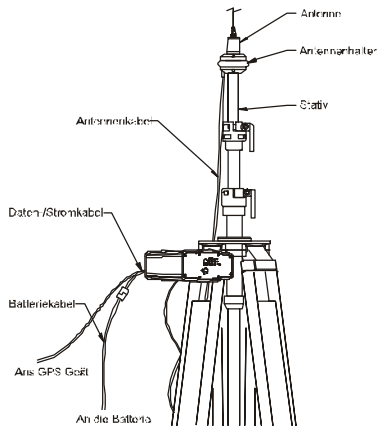


Abbildung 6 - HPB450 Systeminstallation



Achtung: Stellen Sie das Stativ nicht bei starkem Wind oder auf unebenem Boden auf, oder wenn sonstige Bodenbedingungen zu einem instabilen Stand führen können. Der Bereich um das Stativ muss frei bleiben. Lassen Sie Vorsicht walten, um Verletzungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden, sollte das Stativ umfallen.

HPB450 Anschluss

Das HPB450 besitzt eine eingebaute Konsole für das Stativ, die das Anbringen am Stativ erleichtert. Orten sie den Befestigungsflansch oben auf einem der Beine des Stativs und stecken Sie das HPB450 fest.

Verbinden Sie die Antenne, das GPS Datenübertragungskabel und das Batteriekabel wie in Abb. 6 dargestellt. Jetzt können Sie das System in Betrieb nehmen.

Konfigurierung der GPS Referenzstation

Entnehmen Sie der Bedienungsanleitung des GPS Empfängermodells die besonderen Anweisungen für die Konfigurierung Ihrer GPS Referenzstation für optimale Leistung mit dem HPB450.

Pflege der Batterie

Grundstationspakete, die nach Nordamerika versandt werden, enthalten eine 33 Ahr Tiefentladungsgel-Bleibatterie. Diese Batterie liefert genug Strom für den ganztägigen Betrieb beider Geräte, des HPB450 und der GPS RTK Referenzstation.

Internationaler Versand

Für den Versand außerhalb Nordamerikas legen wir eine Batterietasche, Stromkabel mit Sicherung und Hardware für eine Batterie, die der Benutzer stellt. Wählen Sie eine Tiefentladungsbatterie, wie man sie für Golfcaddies oder Rollstühle verwendet mit einer Kapazität von 33 Ahr oder mehr. Autobatterien werden bei den wiederholten Entladungs-/Ladungskreisläufen beschädigt und sind daher ungeeignet.

Laden

Das beigefügte Ladegerät lädt in zwei Stufen und sollte nach jedem ganzen Betriebstag an die Batterie angeschlossen werden, damit die Batterie lange hält und gute Leistung erbringt. Die erste Stufe lädt die Batterie schnell bis zur Kapazität, die zweite liefert eine Erhaltungsladung, um volle Ladung zu erhalten.

Falls die Batterie über längere Zeit gelagert wird, ist es wichtig, sie regelmäßig zu laden, weil sie im entladenen Zustand beschädigt werden kann.

Grundeinstellungen

Sowohl PDL450 als auch HPB450 sind ab Werk so eingestellt, dass sie ausgezeichnete Leistung erbringen. Verwenden Sie die beiliegende PDLCONF Software zum Ansehen und Ändern der Konfigurierung.



Hinweis: Bitte sehen Sie im PDLCONF Hilfsmenü die genauen Informationen für die Einstellung nach.

Die folgende Tabelle zeigt die Grundeinstellung des Herstellers für das Gerät:

Einstellung	Grundeinstellung PDL450/HPB450
Kanal Modus	Manuel
GPS Port Daten- übertragungsrate	9600 k Baud
Parität	Keine
Modus	TrimTalk 450s
EOT Wert	5
Wiederholung	3
Verbindungsrate	9600 bps (Rohdaten)
Modulation	GMSK
FEC	Aktiviert
RF Ausgabeleistung	PDL: 2W HPB: 35W
Datenverschlüsselung	Aktiviert
Digisquelch	Mäßig
Break für Befehl	Aus
TX ACK Time-Out	0.10
CSMA	Aktiviert
Digidelay	0.0
Repeater	Aus
Adresse (örtlich)	0
Adresse (fern)	255

Tabelle 1 – PDL450/HPB450 Hersteller Grundeinstellung

TIPPS UND TECHNIKEN FÜR BESTE LEISTUNG

Antenne

Die Platzierung der Antenne ist kritisch für eine gute Leistung. Reichweite und Sendegebiet sind direkt proportional zur Höhe der Sende- und Empfangsantennen zzgl. Antennenzuwachs. Wenn immer möglich sollte der Standort der Referenzstation so gewählt werden, dass das Terrain genutzt wird, um die Sendeantenne so hoch wie möglich zu positionieren.

Es sollte immer ein Teleskop-Antennenmast verwendet werden und die Antenne sollte so hoch wie unter den Gelände- und Windbedingungen auf sichere und praktische Weise möglich ausgefahren werden.

Stromversorgungen

Die Batterien sollten immer im voll aufgeladenen Zustand gehalten werden. Wir empfehlen, dass Sie das Ladegerät jede Nacht an den PDL450 und HPB450 anschließen. Dadurch wird eine optimale Leistung und eine lange Lebenszeit der Batterie sichergestellt.

Wie verwendet man AutoRover™

AutoRover ist eine Funktion, mit der das Radio sich automatisch mit der Basis synchronisiert. Zur Aktivierung dieser Funktion drücken Sie wiederholt die KANAL-Taste, bis ein „r“ angezeigt ist. Nach Wahl des „r“ blinkt jeder programmierte Kanal etwa 3 Sekunden lang auf, bis eine Aussendung der Basisstation registriert wird. Das Radio sucht solange weiter, bis ein Sender gefunden wird.

Beim nächsten Einschalten wird das „r“ kurz eingeblendet, bevor der Scanprozess beginnt. Zum manuellen Auswählen eines Kanals drücken Sie die KANAL-Taste, bis der gewünschte Kanal angezeigt ist.

Mit AutoRover scannt das Radio jede programmierte Betriebsfrequenz und sucht das Signal von der Basisstation. Wenn ein Signal erfasst wird, wählt das Radio diesen Kanal aus.



Achtung: Wenn mehrere basisstationen im gleichen Gebiet im Einsatz sind, besteht die Gefahr, dass der repeater evtl. die falsche Basis wählt. Unter diesen Umständen empfehlen wir, den Kanal manuell auszuwählen.

Verwenden von AutoBase™

Bei Verwendung der AutoBase-Funktion setzt das basisstationsfunkgerät einen Kanalauswahl-Algorithmus ein, um automatisch einen Kanal auszuwählen. Diese Funktion kann jederzeit deaktiviert werden, um den Betriebskanal am basisstationsfunkgerät und am repeater manuell zu wählen.

Um AutoBase zu aktivieren, drücken Sie die KANAL-Taste am PDL450 Basisstationsgerät, bis ein „b“ angezeigt ist. Nach Wahl des „b“ wird jeder programmierte Kanal etwa 1 Minute lang eingeblendet, während dieser auf Hintergrundrauschen und Störungen durch andere Kanäle geprüft wird.

Nach dem Durchlaufen aller Kanäle wählt das basisstationsgerät den Kanal, der den störungsfreisten Zugang bietet. Nach der

Kanalauswahl beginnt automatisch die Übertragung der vom GPS empfangenen Daten.



Warnung: Je nachdem, wie viele Kanäle programmiert sind, kann die Kanalwahl 1 bis 16 Minuten dauern. Wir empfehlen, dass Sie Ihre Basisstation während der Systemeinrichtung so schnell wie möglich einrichten und einschalten, um Verzögerungen zu verhindern.

Gerätepflege

Regelmäßige Pflege des Geräts verlängert seine Lebensdauer und die Zuverlässigkeit Ihres PDL450 und HPB450.

Radiokommunikationsgeräte sind empfänglich für Schäden durch Erschütterungen oder extreme Umweltbedingungen.

Lassen Sie das PDL450 oder HPB450 niemals außerhalb der Betriebsangaben in Anhang C laufen.

Fehlercodes

PDL450 und HPB450 führen eine Auswahl von Betriebsaufnahme- und Betriebszeittests durch, um optimalen Betrieb zu gewährleisten. Die Tests umfassen Umwelt- als auch elektrische Messungen, die eine Beschädigung des Geräts vermeiden und einen zuverlässigen Betrieb aufrechterhalten sollen. Sollte ein Fehlerzustand auftreten, wird auf der Anzeige ein 3-stelliger Fehlercode eingeblendet. Fehlercodes setzen sich aus dem Buchstaben „E“ und zwei Zahlstellen zusammen, die zeigen, um welchen Fehler es sich handelt. Entnehmen Sie der Tabelle 2 eine Liste möglicher Fehler für das PDL450 und Tabelle 3 die Liste möglicher Fehler für das HPB450.

Code	Beschreibung
E01	Externe Spannung zu hoch
E02	Externe Spannung zu niedrig
E03	Externe Spannung reicht zur Übertragung nicht aus
E08	Temperatur des Geräts übersteigt Grenzwert für 2W Betrieb
E10	Derzeitiger Verbrauch zu hoch für 2W Betrieb
E11	Prüfsummenfehler
E12	RAM Fehler
E13	EEPROM Fehler
E14	FLASH Fehler
E15	TX Synth Verschlussfehler
E16	Tongenerator nicht gesperrt
E99	unbekannter Fehler

Tabelle 2 – PDL450 Fehler-Codes

Maßnahme

E01-E03 Batterie- oder Netzspannung prüfen, Stromkabel prüfen, Batterie aufladen oder ersetzen, Ladegerät prüfen.

E08 und E10 Antenne und Antennenkabel prüfen, eine Linkrate von 19200 verwenden, um den Einschaltzyklus zu reduzieren, niedrigfrequente Leistung auswählen.

E11-E16, E99 Wenden Sie sich an den Kundendienst.

Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um die Fehlercodes zu entfernen. Falls die Fehlercodes erneut angezeigt werden, wenden Sie sich an das Werk.

Code	Beschreibung
E01	Externe Spannung zu hoch
E02	Externe Spannung zu niedrig
E03	Externe Spannung reicht zur Übertragung nicht aus
E07	Temperatur des Geräts übersteigt Grenzwert für 35W Betrieb
E08	Temperatur des Geräts übersteigt Grenzwert für 2W Betrieb
E09	Derzeitiger Verbrauch zu hoch für 35W Betrieb
E10	Derzeitiger Verbrauch zu hoch für 2W Betrieb
E11	Prüfsummenfehler
E12	RAM Fehler
E13	EEPROM Fehler
E14	FLASH Fehler
E15	TX Synth Verschlussfehler
E16	Tongenerator nicht gesperrt
E99	unbekannter Fehler

Tabelle 3 – HPB450 Fehler-Codes

Maßnahme

E01-E03 Batterie- oder Netzspannung prüfen, Stromkabel prüfen, Batterie aufladen oder ersetzen, Ladegerät prüfen.

E07-E10 Antenne und Antennenkabel prüfen, eine Linkrate von 19200 verwenden, um den Einschaltzyklus zu reduzieren, niedrigfrequente Leistung auswählen.

E11-E16, E99 Wenden Sie sich an den Kundendienst. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um die Fehlercodes zu entfernen. Falls die Fehlercodes erneut angezeigt werden, wenden Sie sich an das Werk.

FCC-REGELN UND VORSCHRIFTEN

Lizenzierungsanforderungen

Der Besitzer des basisstationsfunkgeräts ist für die Einhaltung aller zutreffenden Regeln und Vorschriften hinsichtlich des Betriebs eines Radiosenders verantwortlich. In den USA wird die Lizenzierung solcher Geräte von der FCC-Aufsichtsbehörde geregelt.

Zur Beantragung einer Lizenz muss das FCC-Formular 600 zusammen mit dem Nachweis der Frequenzkoordination (falls erforderlich) und den gültigen Gebühren eingereicht werden. Weltweit existieren ähnliche Lizenzierungsanforderungen. Funkübertragungen ohne Lizenz können schwer bestraft werden, einschließlich der Konfiszierung Ihrer Funk- und GPS-Anlagen.

Weitere Informationen erhalten Sie von unserer Kundendienstabteilung.



Warnung: Immer die örtlichen Lizenzierungsanforderungen und -einschränkungen einhalten.

Übereinstimmungen des Geräts

PDL450 und HPB450 wurden geprüft und entsprechen Abschnitt 15 und 90 der Bundesvorschriften. Diese Produkte wurden ebenfalls geprüft und entsprechen den Vorschriften für die Typenzertifizierung. Sie sind in vielen Ländern der Welt zugelassen.

Weitere Informationen zu unserer weltweiten Compliance erhalten Sie von unserer Kundendienstabteilung.

Verantwortliches Mitglied der RF-Gemeinschaft

Durch den Betrieb eines lizenzierten Funkprodukts werden Sie zu einem Mitglied der RF-Gemeinde. Denken Sie daran, dass so gut wie alle lizenzierten Frequenzen auf der Basis der Teilung mit anderen Benutzern geliefert werden. Jede für die RTK GPS-Aktivitäten benutzte Frequenz unterliegt bestimmten Restriktionen und Einschränkungen. Ausführliche Informationen sind Teil 90, Title 47 des Code of Federal Regulations zu entnehmen.

Bei den meisten frequenzteilenden Daten- und Stimmtransmissionen haben die Stimmbenutzer den Vorrang. Denken Sie an die konstante Dauer einer GPS RTK-Datenübertragung und beschränken Sie die RF-Übertragungsleistung bei Nahbereichsvermessungen, um eine Störung anderer Kanalbenutzern zu vermeiden. Wir empfehlen den Gebrauch der niedrigfrequenten Leistungseinstellung für Vermessungen von Baustellen und Netztopologien mit Basislinien von weniger als 3 Kilometern (je nach Gelände).



Warnung: Bei Konflikten mit einem anderen Kanalbenutzer sollte sofort eine andere Frequenz gewählt werden, um offizielle behördliche Maßnahmen zu vermeiden. In den meisten Fällen ist es Pflicht, eine Frequenz freizugeben, wenn ein Stimmbenutzer sich beschwert.

Die meisten Vermessungssysteme sind Wandersysteme, da sie häufig den Standort wechseln. Für feste Systeminstallation sollten nicht die für laufende Standortwechsel bestimmten Kanäle verwendet werden. Für feste Installationen muss eine Frequenz auf Basis des festen Betriebsbereichs koordiniert werden.

Vorschriften sind von Land zu Land verschieden, achten Sie also bitte vor der Benutzung des PDL450 und HPB450 Geräts auf die örtlichen Vorschriften.

Automatische Senderidentifizierung

Für den Betrieb in den USA fordert die FCC, dass die für GPS RTK-Anwendungen eingesetzten Funksender periodisch eine Senderidentifizierung aussenden. Die Senderidentifizierung ist das Ihnen auf der Senderlizenz zugeteilte Rufzeichen.

PDL450 und HPB450 unterstützen die Übertragung von Senderkennzeichnungen auf eine Art und Weise, die den Forderungen des FCC entspricht. Programmieren Sie Ihr FCC Rufzeichen nach Empfang des Geräts anhand der PDLCONF Software auf die Konfigurierung Ihrer Basisstation. Dies ist nur für Funksender notwendig.



Warnung: Eine Nichtaussendung des Sendezzeichens stellt eine Verletzung der FCC-Bestimmungen dar. Verwenden Sie die PDLCONF-Software für die Eingabe Ihres FCC-Rufzeichens.

Carrier Sense Multiple Access (CSMA)

CSMA ist eine Technik, die in der Basisstation verwendet wird, um den Anforderungen des FCC Senders zu entsprechen. CSMA verzögert die Radioübertragung, wenn bereits ein anderer Kanalbenutzer die Frequenz benutzt. Sie werden gelegentlich feststellen, dass der Radioempfang für kurze Zeit ausfällt. Dies ist meist dann der Fall, wenn ein Partnerkanal stört und die Basisstation die Übertragung aufgrund der vom FCC geforderten CSMA verzögert.

GPS RTK-Anlagen sind für den Betrieb mit intermittierenden Datenlücken entwickelt. Bei hohem gleichzeitigem Kanalverkehr kann die Fähigkeit des Basisgeräts zur Übertragung der notwendigen Informationen eingeschränkt werden. In Gebieten mit hohem Kanalverkehr sollte zu einem Kanal mit weniger Verkehrsaufkommen gewechselt werden.

Diese Seite ist absichtlich leer.

SERVICE UND SUPPORT

Kontaktaufnahme mit Trimble Navigation Ltd.

Telefon: USA 1-800-767-4822
 Europa +49 6142 2100 555

Web: www.trimble.com

Postanschrift: 935 Stewart Drive
 Sunnyvale, CA 94085

Anhang A - Sicherheitshinweise

Aussetzung an Hochfrequenzenergie

Funkmodemprodukte erfüllen die Anforderungen folgender nationaler und internationaler Normen und Richtlinien in Bezug auf die Aussetzung von Menschen an die durch Funkfrequenz erzeugte elektromagnetische Energie:

- FCC Report and Order FCC 96-326 (August, 1996)
- US-amerikanisches Institut für Normierungen (American National Standards Institute, C95.3-1992)
- Nationale amerikanische Strahlenschutzvereinigung (National Council on Radiation Protection and Measurement, NCRP - 1986)
- Internationale Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (International Commission on Non-ionizing Radiation Protection, ICNRP - 1986)
- Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung (European Committee for Electrotechnical Standardization, CENELEC)

Zur Gewährleistung optimaler Funkleistung und Begrenzung der RF-Energie innerhalb der durch obige Normen vorgeschriebenen Grenzen sollten beim Betrieb die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

Den Transceiver NICHT betreiben, wenn sich eine Person innerhalb des unten aufgeführten Umkreises unter der Antenne befindet:

120 cm (ca. 4 Fuß) für HPB450 35 Watt
30 cm (ca. 12 Zoll) für PDL450 2 Watt
15 cm (ca. 6 Zoll) für PDL450 1/2 Watt

- Den Transceiver NICHT betreiben, wenn nicht alle RF-Anschlüsse fest sitzen. Alle freien Anschlüsse müssen einen vorschriftsmäßigen Abschluss aufweisen.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit der Antenne während des Betriebs der Sende-/Empfangsanlage.
- Den Transceiver NICHT mit einer beschädigten Antenne betreiben. Kommt eine beschädigte Antenne mit der Haut in Kontakt, kann dies eine leichte Verbrennung verursachen.
- Die Anlage NICHT in der Nähe von elektrischen Zündkapseln oder in einer explosiven Atmosphäre betreiben.

Funkmodemprodukte erfüllen die Anforderungen folgender nationaler und internationaler Normen und Richtlinien in Bezug auf die Aussetzung von Menschen an die durch Funkfrequenz erzeugte elektromagnetische Energie und bieten Schutz vor schädigenden Störungen von im Umkreis befindlichen Elektrogeräten:

- FCC CFR47 Part 15
- FCC CFR47 Part 90
- Industry Canada RSS 119
- ETSI EN 300 113
- ETSI EN 300 220
- ETSI EN 300 489
- ACA AS/NZS 4295
- iDA Spec 111

- OFTA STD-1E
- SRRC CMII

Für modellspezifische Zulassungen in bestimmten Ländern wenden Sie sich bitte an Ihre Verkaufsvertretung.

ANHANG B – STECKVERBINDER UND ANSCHLUSSBELEGUNG

PDL450

Das PDL450 verwendet eine LEMO-Datenbuchse, Art.-Nr. HMG.0B.305.CLN. Als passenden Stecker empfehlen wir den LEMO-Stecker, Art.-Nr. FHG.0B.305,CLAD.52Z. Die Anschlussbelegung ist in Tabelle 2 und Abbildung 7 dargestellt.

HPB450

Die Basisdatenbuchse ist ein LEMO PN HGG.1B.305.CLLP. Als Stecker empfehlen wir einen LEMO PN FGG.1B.305.CLAD.72Z. Siehe Tabelle 4, Abb. 7 für Diagramme und Ausrichtung.

Pin-Nr.	Beschreibung	Kabeldrahtfarbe
1	Energie	Rot
2	Erde	Schwarz
3	RS-232 RX-Daten	Gelb
4	RS-232 Signalerde	Weiß
5	RS-232 TX-Daten	Grün

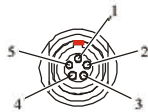
Tabelle 3 – PDL450/HPB450 Anschlussbelegung

Antenne

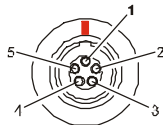
Der PDL450 Antennenanschluss ist ein standardmäßiger NMO-Steckverbinder. Widerstand: 50 Ω .

Kontaktinformationen für die Anschlusshersteller
LEMO USA, Telefon: 1-707-578-8811
Amphenol USA, Telefon: 1-203-743-9272

Abbildung 7 – PDL450/HPB450 Daten-/Stromanschluss



PDL450 Daten-/Stromanschluss



HPB450 Daten-/Stromanschluss

Anschlussbelegung

Pin	Funktion
1	+V (9 bis 16 VDC)
2	Erde
3	RX
4	Signalerde
5	TX

ANHANG C - TECHNISCHE DATEN

Allgemeines

Serieller Anschluss

RS-232 kompatibel. 1200 bis 38400 Baud mit 1 Start-Bit, 8 Data-Bits, optionaler Parität und 1 Stop-Bit.

Stromversorgung

Der Stromverbrauch des PDL450 im Ruhezustand/ beim Empfang liegt bei 0,9W. Beim Senden verbraucht das PDL450 5W/11W, je nach RF Stärke. (PDL450 Stromverbrauch gemessen bei 12,5 VDC.) Der Stromverbrauch des HPB450 im Ruhezustand/ beim Empfang liegt bei 1,9W. Die tief/hoch RF Stärkeeinstellung verbraucht bei der Übertragung 13W/125W.

Radio

Frequenzbereiche

Wenden Sie sich an das Werk und fragen Sie nach den verfügbaren Frequenzbereichen. Synthetisierte Frequenzsteuerung mit einer Kapazität von ca. 1600 Kanälen. Kanalabstand 25/12,5 kHz. 2,5 ppm Frequenzreferenz.

Sendeempfänger (PDL450)

Trägerstrom für das PDL450 ist für 0,5W oder 2W ab Werk programmierbar. Trägerstrom für das HPB kann zwischen 2 Watts und 35 Watts gewählt werden. Ausgangsimpedanz 50 Ohm. Modulationsverzerrung weniger als 5%. Sender-Ansprechzeit < 18 ms. Neben- und Oberwellen FM -55 dBc. FM-Brummen und -Rauschen -40 dB.

Empfänger

Ansprechempfindlichkeit -116 dBm oder besser (12dB SINAD).
Auswahlmöglichkeiten für das PDL450: -70dB (9600, GMSK, 25 kHz) und -60 dB (19.200, 4LFSK, 25 kHz). FM-Brummen und -Rauschen -40 dB. Geleitete Nebenwellen -65 dB.
Trägererkennung-Ansprechzeit 2 ms.

Modem

Übertragungsrates

19.200 oder 9.600 Bit pro Sekunde (vierstufige FSK)
9.600 oder 4.800 Bit pro Sekunde (GMSK)

Übertragungsprotokolle

Transparent, paketvermittelt, Autorepeater, schnell asynchron und Trimtalk™.

FEC (Vorwärts-Fehlerkorrektur und -Behebung)

Bei aktivierter FEC werden die Daten durch einen Blockcode verschlüsselt. Die Daten sind in 20-Wort-Blöcken verschachtelt, wodurch Burstfehlerkorrekturen von bis zu 20 aufeinander folgenden verfälschten Bits ermöglicht wird. 16-Bit CRC werden generiert und mit jedem Datenblock gesandt, wodurch eine 100%-ige Fehlererkennung für Burstfehler unter 16 Bit und 99,9984% Erkennung für alle anderen Burstfehler realisiert wird.

Modulation

GMSK-Modulation (Gaussian Minimum Shift Keying) mit BT von 0,5 (4800, 9600 bps Linkrate). Vierstufige FSK (9600, 19200 bps Linkrate).

Umgebung

Abmessungen

PDL450: L x T = 21,0 cm x 6,1 cm

HPB450: W x H x L = 15,8 cm W x 7,0 cm H x 16,7 cm L

Gewicht

PDL450: 0,30 kg

HPB450: 1,46 kg

Stoß und Vibration

nach ANSI/ASAE EP455

Schutzklasse

nach IEC 144/855420 IP 66 staubdicht und wasserfest

Temperaturbereich

PDL450: °-30° bis 60° C bei Betrieb

PDL450: °-55° bis 85° C bei Lagerung

HPB450: °-30° bis 60° C bei Betrieb

HPB450: °-55° bis 85° C bei Lagerung

PDL450

HPB450

Guía del usuario

Trimble Navigation Ltd.

935 Stewart Dr.

Sunnyvale, CA 94085

+1 (408) 481-8000

www.trimble.com

PN: 51858-00, Rev C
(M0066703)

DERECHOS RESERVADOS Y MARCAS REGISTRADAS

© 2005, Trimble Navigation Limited. Todos los derechos reservados.

Los logotipos Trimble y Globe & Triangle son marcas registradas de Trimble Navigation Limited, registradas en la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos y en otros países TRIMTALK es una marca registrada de Trimble Navigation Limited.

AutoBase y AutoRover son marcas registradas de Pacific Crest Corporation.

Todas las otras marcas registradas son propiedad de sus respectivos propietarios.

AVISO DE APROBACIÓN

Esto constituye la aprobación de octubre (Revisión C) de la Guía del Usuario PDL450 y HPB450, número de la parte M00667-03. Esto aplica a los radio módems PDL450 y HPB450.

AVISOS

Declaración Clase B – Aviso a los Usuarios. Este equipo ha sido probado y se llegó a la conclusión que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase B, de conformidad con la Parte 15 de las reglas de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, abreviatura en inglés). Estos límites son designados para proporcionar una protección razonable en contra de las interferencias dañinas en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia; y si no está instalado y utilizado según las instrucciones, puede causar una interferencia dañina a la radiocomunicación. Sin embargo, no existe una garantía que no vaya a existir una interferencia en una instalación en particular. Si este equipo causa una interferencia dañina a la recepción de telecomunicaciones, lo cual puede ser determinado al prender o apagar el equipo, se le incita al usuario que intente corregir la interferencia, por medio de una o más de las siguientes medidas:

- Reorientar o reacomodar la antena receptora.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a un tomacorriente en un circuito diferente del que esta conectado el receptor.

- Pida ayuda al distribuidor o a un técnico con experiencia en radio/televisión.

Los cambios y las modificaciones no aprobadas claramente por el fabricante o registrante de este equipo pueden invalidar su autoridad para operar este equipo, según las reglas de la Comisión Federal de Comunicaciones.

Canadá

Este mecanismo digital no sobrepasa los límites Clase B para las emisiones de ruido radioeléctrico desde el mecanismo digital como se establecen en los reglamentos de interferencia radioeléctrica del Departamento de Comunicaciones de Canadá

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministère des Communications du Canada.

Europa

Este producto ha sido probado y se llegó a la conclusión que cumple con los requisitos para un dispositivo Clase B, de conformidad con la Directiva del Consejo Europeo 89/336/CEE en CEM, por consiguiente al satisfacer los requisitos para la Marca CE y venta dentro del Espacio Económico Europeo (EEE). Estos requisitos son designados para proporcionar una protección razonable en contra de las interferencias dañinas cuando el equipo es operado en un ambiente residencial o comercial.



Australia y Nueva Zelanda

Este producto cumple con los requisitos reglamentarios de la Autoridad de Comunicaciones de Australia (ACA, abreviatura en inglés) marco EMC, de esta forma satisfaciendo los requisitos para Marcar C-Tick y venta dentro de Austria y Nueva Zelanda.



Taiwán—Requisitos de Reciclaje de Baterías

El producto contiene una batería removible de iones de litio. Los reglamentos de Taiwán requieren que sean recicladas las baterías de desecho.



Aviso a Nuestros Clientes de la Unión Europea

Para las instrucciones de reciclaje del producto y para más información, por favor visite www.trimble.com/ev.shtml.



Reciclar en Europa: Para reciclar el Equipo Eléctrico y Eléctricos de Desecho Trimble productos que funcionan con energía eléctrica (WEEE, abreviatura en inglés). Llame a +31 497 53 24 30 y pregunte por el "Asociado WEEE". O, envíe una petición de las instrucciones de reciclaje a:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin notificación previa.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS



Este símbolo se utiliza en el presente documento para indicar que es necesario tener precaución o como advertencia. Preste particular atención a estos elementos para asegurar que su radio módem funciona de forma segura y fiable.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

ÍNDICE

Precauciones y advertencias	iv
Presentación	1
<i>Bienvenida</i>	1
<i>Alcance</i>	1
CARACTERÍSTICAS y beneficios.....	3
Puesta en marcha del PDL450	4
Descripción general del radio módem PDL450	4
<i>Instalación del PDL450</i>	8
Puesta en marcha del HPB450.....	12
Descripción general del radio módem HPB450	12
<i>Instalación del Sistema HPB450</i>	16
Consejos y técnicas para obtener el mayor rendimiento	22
<i>Antena</i>	22
<i>Fuentes de alimentación</i>	22
<i>Como Utilizar AutoRover™</i>	22
<i>Empleo de AutoBase™</i>	23
<i>Cuidado del equipo</i>	24
<i>Códigos de error</i>	24
Normativas y reglamentaciones de la Comisión Federal de Comunicaciones de los EE.UU. (FCC).....	28
<i>Requisitos para la obtención de licencia</i>	28
<i>Cumplimiento del Equipo</i>	28
<i>Cómo formar parte de la comunidad de usuarios de radiofrecuencias</i>	29
<i>Identificación automática de estaciones</i>	30
<i>Acceso Múltiple de Detección de Portadora (CSMA)</i>	31
Servicio y asistencia técnica	33
<i>Información de contacto de Trimble Navigation Ltd.</i>	33
Anexo A – Información sobre seguridad	34

<i>Exposición a las radiofrecuencias</i>	34
Anexo B – Pin-Outs y conectores	36
<i>PDL450</i>	36
<i>HPB450</i>	36
<i>Antena</i>	37
Anexo C - Especificaciones técnicas	38
<i>Información general</i>	38
<i>Radio</i>	38
<i>Módem</i>	39
<i>Medioambiental</i>	40

Tabla de figuras

Figura 1 – PDL450	6
Figura 2 – Instalación del PDL450	9
Figura 3 – Cable GPS del PDL450	10
Figura 4 – Panel Frontal HPB450	12
Figura 5 – Panel Trasero HPB450	15
Figura 6 – Instalación del Sistema HPB450	18
Figura 7 – Conectores de Energía/Datos PDL450 y HPB450 ...	37

PRESENTACIÓN

Bienvenida

Gracias por comprar el PDL450 o HPB450 para usarlos con su sistema de encuestas. El PDL450 y HPB450 son enlaces de datos, avanzados, inalámbricos y de alta velocidad, que son diseñados especialmente para los usos SPG/RTK. Su éxito al usar el PDL450 y HPB450 es nuestra meta principal.

Respaldamos a nuestros productos con la ayuda y servicio técnico. Sus comentarios y preguntas son bienvenidas.

Alcance

Esta guía le proporciona la información con respecto al uso de los productos de radio módems PDL450 y HPB450 para utilizar con los sistemas Trimble. El PDL450 y HPB450 pueden funcionar como una base o como un sistema repetidor de circuito radiotelefónico intercalado en otro, utilizado para los usos de SPG y RTK. El Manual del usuario del sistema Trimble debe utilizarse como material de referencia para obtener información general relativa a la integración del equipo GPS y de radio.

Esta guía ha sido redactada pensando en los usuarios que utilizan estos sistemas por primera vez y proporciona detalles sobre la instalación, funcionamiento y mantenimiento del sistema. Le rogamos que se tome el tiempo necesario para revisar este breve manual antes de instalar su sistema.

NOTA: Ciertas características están disponibles únicamente cuando son utilizadas en un sistema con un PDL450 o HPB450 como la estación de base y un PDL450 o HPB450 como un repetidor. Consulte a su representante de ventas Trimble para asegurar la selección apropiada de su sistema.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

Compatible: interoperable con productos de inspección Trimble Land

- Beneficiarse incorporando la más moderna tecnología a su actual equipo
- Facilita la combinación de equipos GPS
- Proporciona una ruta de actualización para las instalaciones existentes
- Funciona con la familia de productos PDL de Trimble

Velocidad de transmisión de datos inalámbrica rápida: 19.200 bits por segundo

- Tiempo de espera reducido que proporciona una mejor información de posición del GPS
- Menor consumo de energía que permite una mayor operación sobre el terreno

Interfaz del usuario mejorada: pantalla de canales y botones

- Visualización y cambio del canal de radio
- Estado de carga del monitor y otros parámetros

Construcción resistente: diseñado expresamente para la inspección de campo con GPS RTK

- Los sistemas electrónicos montados para doble prueba de impacto mejoran la fiabilidad
- Funcionamiento en condiciones de impermeabilidad resistente en condiciones meteorológicas adversas
- Los soportes incorporados simplifican el montaje del trípode y del poste de alcance
- Potencia de salida máxima
- Característica conveniente "Encendido Automático"

PUESTA EN MARCHA DEL PDL450

Descripción general del radio módem PDL450

Panel frontal

Botones

Nota: El PDL450 está equipado con una característica "Encendido Automático" ("Auto Power On"), la cual enciende automáticamente el PDL450, inmediatamente al ser conectada a una fuente de energía.

El botón CHANNEL (canal) se utiliza para visualizar y cambiar el canal. Pulse el botón CHANNEL por un momento para visualizar el canal seleccionado. Para cambiar el canal, pulse el botón CHANNEL una vez para iluminar la pantalla, y luego otra vez para cambiar el canal. Suelte el botón CHANNEL cuando se muestre el canal deseado.

El PDL450 se puede utilizar como base o como repetidor. Cuando se utilice como base, tendrá acceso al modo AutoBase que le ayudará en la selección del canal. Utilice el botón CHANNEL para seleccionar el ajuste " b ". Con " b " seleccionado, el PDL450 se pondrá en modo AutoBase. Este modo selecciona el canal para transmisión de forma automática.

Cuando se utilice como repetidor, puede utilizar el modo AutoRover. Pulse el botón CHANNEL para seleccionar el ajuste " r ". Con " r " seleccionado, el PDL450 se pondrá en el modo AutoRover. Este modo selecciona automáticamente el canal que

está siendo usado por la base. Si está operando en un área con más de una estación base activa, deberá seleccionar manualmente el canal de funcionamiento para asegurar un adecuado funcionamiento.

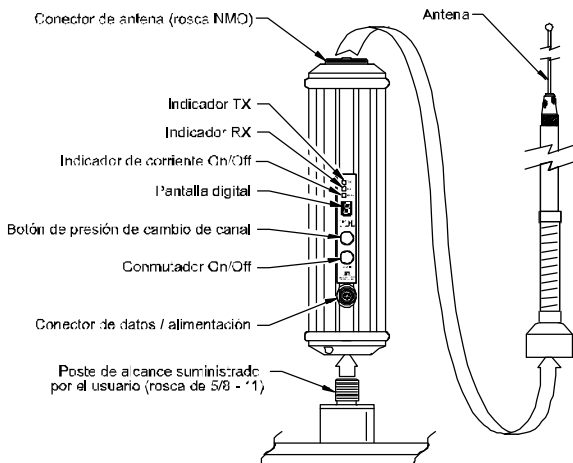


Figura 1 – PDL450

Pantalla

La pantalla numérica de siete segmentos se utiliza para indicar el canal o selección del modo. Para ahorrar energía, la pantalla sólo se iluminará durante un momento tras pulsar los botones CHANNEL u ON/OFF. Las selecciones de canal oscilan del Canal 0 al Canal 15. Los números de canal de dos dígitos se muestran iluminándose un "1" seguido del segundo dígito.

Indicadores LED

El LED de corriente indica el estado de la alimentación y proporciona un indicador de suministro de bajo voltaje externo. Cuando está iluminado, la alimentación está encendida. El LED de corriente parpadeará indicando si el suministro de voltaje externo se acerca al valor mínimo. Si el LED de corriente no responde al botón ON/OFF, significará que debe inspeccionarse el nivel del suministro de voltaje externo.

El LED RX indica que el PDL450 está recibiendo una señal portadora de radiofrecuencia (RF) desde otra base o desde otra fuente de interferencia. Durante el funcionamiento normal, el LED RX se iluminará una vez por segundo indicando las transmisiones desde la base. Si el LED RX permanece encendido de manera continua, puede que una fuente de interferencias esté afectando negativamente a la capacidad del PDL450 de recibir datos. Intente reposicionar la antena, o puede que necesite cambiar de canal tanto en la base como en el repetidor para reducir o eliminar la interferencia.

El LED TX indica que el PDL450 está emitiendo. En la mayoría de aplicaciones GPS RTK, el LED TX se iluminará aproximadamente una vez por segundo.

Caja

La caja del PDL450 está fabricada con policarbonato amarillo resistente al impacto, con capacetes de aluminio labrados. Los parachoques negros con juntas integradas proporcionan el primer nivel de protección contra impactos para los componentes internos. Un sistema de aislamiento adicional en el

interior de la caja reduce los impactos por vibración que pueden ocasionarse al sensible tablero receptor de radio.

Montaje de la antena

El soporte de antena integrado proporciona un conector RF estilo NMO que cumple con la normativa de la industria y que es compatible con una amplia gama de antenas plegables móviles.

Montaje del poste de alcance

El capacete inferior es hembra, roscado con 5/8-11 UNC que es compatible con los postes de alcance tradicionales. La unidad se monta fácilmente en el lugar de una antena autónoma y elimina la necesidad de un cable de antena.

Instalación del PDL450

Antena y montaje de la antena

Atornille la antena sobre el soporte de la antena del PDL450. Recomendamos inspeccionar el contacto de la tachuela en el centro de la antena para asegurarse de que hace buen contacto con el soporte de la antena. La correcta conexión de la antena es esencial para obtener un buen rendimiento del sistema.

Montaje del poste de alcance o abrazadera lateral del trípode

Antes de conectar los cables, atornille el PDL450 sobre el poste de alcance (para uso en la parte superior del trípode) o a la abrazadera para montaje en el lateral del trípode.

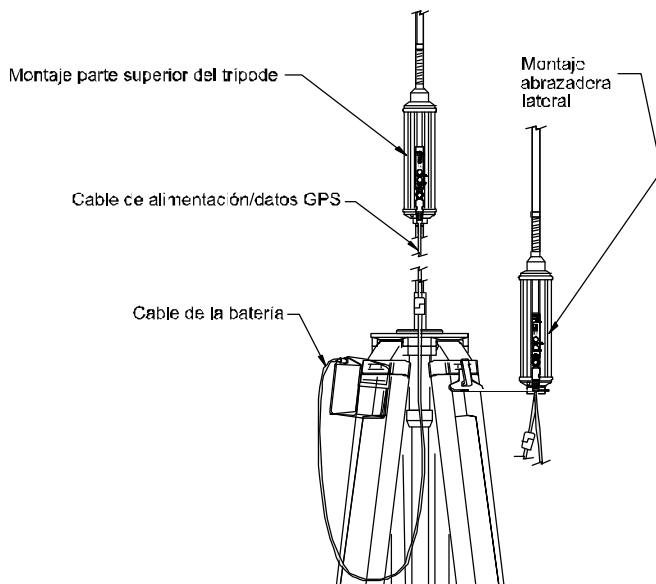


Figura 2 – Instalación del PDL450

Conexión del PDL450

El PDL450 se conecta al receptor RTK mediante un cable de interfaz GPS (Ver Figura 3). Póngase en contacto con un representante de Trimble para seleccionar el cable adecuado conforme a sus necesidades.

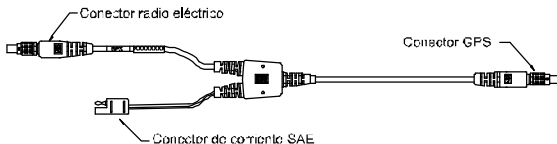


Figura 3 – Cable GPS del PDL450

Tras conectar el cable, el radio se encenderá automáticamente. Utilice el botón CHANNEL para seleccionar el canal de operación, o seleccione "x" para la función AutoRover o "b" para la función AutoBase. Consulte las secciones Empleo de AutoRover y Empleo de AutoBase de este manual para obtener instrucciones detalladas sobre dichas características.

Cuidado de la batería

Los envíos de kits de estación base incluyen una batería de plomo ácido con gel de descarga profunda de 12 Ahr. Esta batería proporciona energía suficiente, durante todo el día, tanto para el PDL450 como para la estación de referencia GPS RTK. Para baterías suministradas por el usuario, seleccione una batería de descarga profunda que tenga una capacidad de 12

AHr o mayor. Las baterías diseñadas para automoción se dañarán debido a los ciclos de carga/descarga repetitivos y deben evitarse.

Carga

El cargador suministrado proporciona una carga en dos fases y deberá conectarse a la batería después de cada día completo de funcionamiento para asegurar una buena vida útil y un rendimiento correcto. La primera fase carga rápidamente la batería hasta su capacidad, y la segunda fase carga la batería para mantener la carga completa.

Si la batería se mantiene almacenada durante un período de tiempo prolongado, es importante cargarla periódicamente ya que si pasa demasiado tiempo en estado de descarga puede dañarse.

PUESTA EN MARCHA DEL HPB450

Descripción general del radio módem HPB450

Panel Frontal

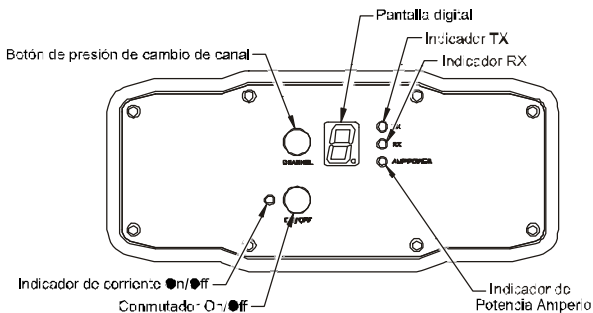


Figura 4 – Panel Frontal HPB450

Botones

Nota: El HPB450 está equipado con una característica "Encendido Automático" ("Auto Power On"), la cual enciende automáticamente el HPB450, inmediatamente al ser conectada a una fuente de energía. La unidad también puede ser prendida o apagada a mano, como se describe en el siguiente párrafo.

El botón ON/OFF es utilizado para prender y apagar la estación HPB450. Prenda la unidad, presionando el botón ON/OFF y sosteniéndolo hasta que el indicador de visualización del canal

esté iluminado. Apague el HPB450 presionando el botón ON/OFF hasta que la visualización esté negra. Hay un retraso de un segundo en el apagado en el botón de encendido para prevenir apagones inadvertidos.

El botón CHANNEL es utilizado para visualizar y cambiar el canal. Presione el botón CHANNEL momentáneamente para visualizar el canal seleccionado. Para cambiar el canal, presione el botón CHANNEL, una vez para iluminar la visualización y después nuevamente para cambiar el canal.

Utilice el botón CHANNEL para selección la graduación "b". Con "b" seleccionado, el HPB450 será colocado en el modo AutoBase. Este modo selecciona el canal para la transmisión automática.

Pantalla

La pantalla numérica de siete segmentos se utiliza para indicar el canal o selección del modo. Para ahorrar energía, la pantalla sólo se iluminará durante un momento tras pulsar los botones CHANNEL u ON/OFF. Las selecciones de canal oscilan del Canal 0 al Canal 15. Los números de canal de dos dígitos se muestran iluminándose un "1" seguido del segundo dígito.

La visualización de siete segmentos también tiene un punto decimal, en la parte baja a la derecha del número. El punto decimal es iluminado para indicar que la selección del canal fue realizada automáticamente con AutoRover o AutoBase.

Indicador de los diodos emisores de luz (LEDs).

El LED de encendido tiene dos propósitos – primero, para indicar que la unidad tiene energía y segundo para indicar el nivel de carga para la fuente de alimentación. El LED de encendido brillará para indicar que la batería de estación de base está en, o bajo 10 voltios y puede requerir ser cargada.

El LED de encendido del amplificador indica el nivel de salida de potencia RF seleccionado. Cuando esta iluminado, el LED de encendido del amplificador indica que la potencia de salida RF esta colocado en alto. Cuando esta negro, el LED de encendido del amplificador indica que la potencia de salida RF esta colocado en baja.

El LED TX indica que el HPB450 es transmitiendo activamente. En la mayoría de los usos RTK, el LED TX de la estación de base brillará.

El LED TX indica que el HPB450 es recibiendo una señal de portadora RF. Si el LED RX esta iluminado por unos períodos de tiempo extendidos, o constantemente, en ese momento otro estación de radio esta operando en la misma frecuencia. Esta fuente RF competidora puede interferir con el sistema SPG RTK y puede ser necesario que usted cambie de canal para un mejor funcionamiento.

Panel Trasero

Conector de Datos

Un receptáculo de cinco clavijas circular estilo LEMO acepta tanto la graduación y los cables específicos del modelo SPG. Los cables distribuidores son etiquetados "RADIO" al fondo donde se enchufa, en la base. Alinee el punto rojo en el enchufe con el punto rojo en el receptáculo y empuje hasta escuchar un clic.

Para remover el cable, coja el recubrimiento del cable con las manos y retire el dispositivo fijador, tirando el barrilete moleteado del enchufe hacia su palma.

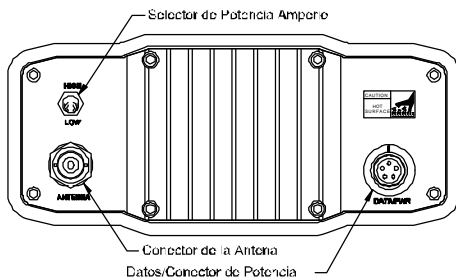


Figura 5 – Panel Trasero HPB450

Conector RF

Un tomacorriente BNC acepta el enchufe macho BNC que viene del soporte de la antena.

Cubrimiento

El cubrimiento HPB450 es de aluminio resistente extrusor con aletas integradas disipadoras de calor. El cubrimiento esta pintado con una pintura amarilla capa de polvo resistente al agua. Se integran parachoques negros con arandelas frontales y traseras para proporcionar una protección contra choques y el funcionamiento hermético. El cubrimiento no está designado para resistir el sumergimiento y no puede ser colocado en el agua estancada.



Advertencia: El cubrimiento HPB450 y el disipador de calor pueden calentarse demasiado durante la operación. Esto es normal, dependiendo en la temperatura del ambiente, a la selección de la potencia RF y al ciclo de las tareas de transmisión. Apague la unidad y deje que se enfríe antes de manipularla.

Instalación del Sistema HPB450

Antena y el Soporte de la Antena

Empiece la instalación de su estación HPB450 atornillando el soporte de la antena a la parte superior del mástil de la antena trípode. Puede que desee dejar el soporte unida al mástil permanentemente y evitar este proceso en el futuro.

Después, atornille la antena al soporte de la misma. Le recomendamos que inspeccione el contacto de la chincheta del centro de la antena para asegurarse que tiene un buen contacto

con el soporte de la antena. Una buena conexión de la antena es crucial para el funcionamiento del sistema.

Mástil de la Antena Trípode

Con el soporte de la antena y la antena misma conectadas, extienda las patas del mástil de la antena trípode y coloque el trípode en la tierra firme. Extienda las patas del trípode lo suficiente para proporcionar una base estable.

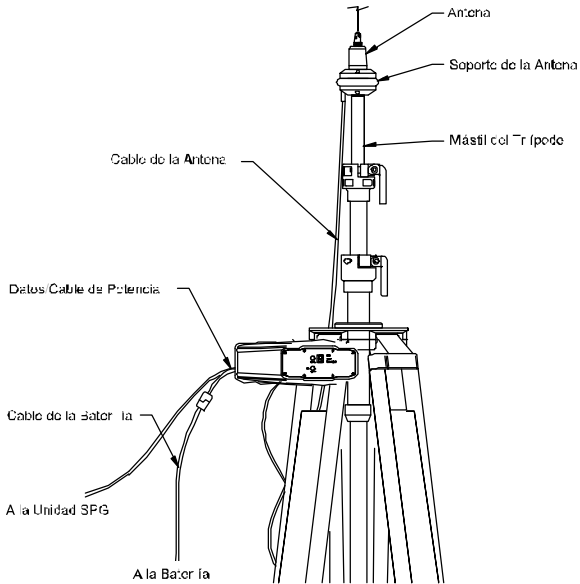


Figura 6 – Instalación del Sistema HPB450



Precaución: No extienda el mástil de la antena cuando haya mucho viento, en un terreno desnivelado o en otras condiciones del suelo donde existe una base inestable. Mantenga el área que rodea el mástil de la antena trípode limpia y tenga precaución para prevenir heridas o daños a la propiedad si cae el mástil de la antena trípode.

Conectar el HPB450

El HPB450 tiene un soporte incorporado para montar al trípode, el cual permite colocarlo al trípode fácilmente. Localice el reborde de montaje en el la parte superior de una de las patas del trípode y enganche el HPB450 en su sitio.

Conecte la antena, el cable de datos SPG y el cable de energía de la batería como se indica en la Figura 6. Ahora esta listo para prender el sistema.

Configurar la Estación de Referencia SPG

Acuda al manual específico del modelo del receptor SPG, para las instrucciones específicas para la graduación de su estación de referencia SPG, para un funcionamiento óptimo con el HPB450.

Mantenimiento de la Batería

Los envíos de los conjuntos de la estación de base a Norte América incluyen una batería de gel plomo-ácido descarga profunda de 33 Ahr. Esta batería permite el funcionamiento durante todo el día con energía abundante tanto para el HPB450 y para la estación de referencia SPG RTK.

Envíos Internacionales

Para los envíos fuera de Norte América, incluimos una bolsa para la batería, cables de energía con fusible y hardware para una batería suministrada por el usuario. Seleccione una batería de descarga profunda del tipo designado para los carritos de golf o para el funcionamiento de la silla de ruedas y que tenga la capacidad de, o mayor a 33 Ahr. Las baterías designadas para

el uso automovilístico se dañan por los ciclos repetitivos de carga/descarga, por lo tanto deben ser evitadas.

Cargar

El cargador suministrado tiene una carga de dos pasos y debería ser conectado a la batería, cada día de funcionamiento para asegurar el buen desempeño y vida de la batería. El primer paso carga la batería rápidamente hasta cargar completamente y el segundo paso carga la batería a chorro para mantener una carga completa.

Si se mantiene la batería almacenada para un período largo de tiempo, es importante cargarla periódicamente, ya que el tiempo extendido sin cargar puede causar daños a la misma.

Configuraciones por Defecto

El PDL450 y HPB450 con configurados en la fábrica con las graduaciones ya determinadas para brindar un funcionamiento perfecto del sistema. Utilice el software PDLCONF que viene con el producto para ver y cambiar las configuraciones de la graduación.



Nota: Por favor acuda al sistema del menú de ayuda PDLCONF, para la información detallada con respecto a las configuraciones.

La siguiente tabla muestra las graduaciones de la fábrica por defecto:

Graduación	Configuraciones de la Fábrica PDL450/HPB450
Modo del Canal	Manual
Porcentaje de Datos del Puerto SPG	Baudío 9600 k
Paridad	Ninguna
Modo	TrimTalk 450s
Valor de fin de transmisión	5
Reintentos	3
Porcentaje de enlace	9600 bits por segundo (datos brutos)
Modulación	GMSK
FEC	Permitido
Potencia de Salida RF	PDL: 2W HPB: 35W
Codificar datos	Permitido
Digisquelch	Moderar
	Apagado
Intervalo de espera TX ACK	0.10
Acceso múltiple de detección de portadora	Permitido
Retraso digital	0.0
Repetidora	Apagado
Dirección (local)	0
Dirección (destino)	255

Tabla 1 – Configuraciones de la Fábrica PDL450/HPB450

CONSEJOS Y TÉCNICAS PARA OBTENER EL MAYOR RENDIMIENTO

Antena

La correcta colocación de la antena es esencial para obtener un buen rendimiento del sistema. El alcance y la cobertura son directamente proporcionados a lo alto de las antenas de transmisión y receptoras, además de la ganancia de la antena. Cuando resulte posible, seleccione una ubicación de estación de referencia en la que las características del terreno sean favorables de forma que la antena de transmisión pueda colocarse lo más alto posible.

Utilice siempre el mástil de antena telescópica, y eleve la antena todo lo que sea posible según lo permitan las condiciones del terreno y del viento y siempre que resulte seguro.

Fuentes de alimentación

Mantenga las baterías en un estado de carga completa. Le recomendamos conectar rutinariamente el PDL450 y HPB450 a su cargador, cada noche. Esto asegurará un rendimiento óptimo y una larga vida útil de la batería.

Como Utilizar AutoRover™

AutoRover es una característica que permite sincronizar automáticamente la radio a una base. Habilite esta característica pulsando el botón CHANNEL hasta que aparezca una "r". Tras seleccionar "r", comprobará que la pantalla iluminará cada canal programado durante 3 segundos aproximadamente, hasta que

se localice una emisión de estación base. La radio continuará escaneando hasta que se encuentre una emisión.

La próxima vez que encienda su unidad, verá momentáneamente una "r", tras lo que comenzará el proceso de escaneo. Para seleccionar manualmente un canal para operar, pulse el botón CHANNEL hasta que aparezca el canal deseado.

Con el AutoRover la radio escanea cada frecuencia de funcionamiento programada, busca una señal de la base. Cuando se encuentra una señal, la radio selecciona ese canal para el funcionamiento.



Precaución: la operación de múltiples estaciones base en una sola zona puede causar que el repetidor seleccione la base incorrecta. En tales circunstancias, recomendamos seleccionar el canal manualmente.

Empleo de AutoBase™

AutoBase es una característica que permite a la base seleccionar automáticamente un canal basándose en un algoritmo de selección de canal. Dichas características pueden desconectarse de forma selectiva para permitir seleccionar manualmente el canal de operación tanto en el repetidor como en la base.

Para habilitar AutoBase, pulse el botón CHANNEL en la Base PDL450 hasta que aparezca una "b". Tras seleccionar "b", comprobará que la pantalla ilumina cada canal programado

durante 1 minuto aproximadamente, tiempo durante el cual se analiza el canal para detectar ruidos de fondo e interferencias entre canales.

Tras recorrer todos los canales, la base seleccionará el canal que proporcione el mejor acceso. Tras la selección de canal, los datos recibidos desde el GPS comenzarán a transmitirse automáticamente.



Advertencia: Dependiendo del número de canales programados, la selección de canal puede tardar entre 1 y 16 minutos. Para evitar demoras, recomendamos que instale y ponga en marcha su estación base tan pronto como sea posible durante la instalación del sistema.

Cuidado del equipo

El cuidado rutinario del equipo prolongará la vida y la seguridad funcional de su PDL450 y HPB450. Los equipos de radiocomunicaciones pueden sufrir daños debido a impactos o a condiciones medioambientales extremas. Nunca opere el PDL450 y HPB450 sin las especificaciones de funcionamiento, incluidas en el Apéndice C.

Códigos de error

El PDL450 y HPB450 llevan a cabo una variedad de verificaciones del tiempo de ejecución y de prendido para asegurar el funcionamiento óptimo. Las pruebas incluyen mediciones medioambientales y eléctricas, diseñadas para evitar que se produzcan daños a la unidad y su operación sea la

adecuada. En caso de producirse un error, aparecerá en la pantalla un código de error de 3 dígitos. Los códigos de error comienzan con una "E" seguida de dos dígitos numéricos que indican el tipo de fallo. Tabla 2 enlista las posibles condiciones de errores para el PDL450 y Tabla 3 enlista las posibles condiciones de errores para el HPB450.

Código	Descripción
E01	Tensión externa demasiado alta
E02	Tensión externa demasiado baja
E03	Tensión externa demasiado baja para transmisión
E08	Temperatura de la unidad excede el límite seguro para el funcionamiento de 2 V.
E10	Consumo actual demasiado alto para el funcionamiento de 2 Vatios.
E11	Error de la suma de comprobación
E12	Error RAM
E13	Error EEPROM
E14	Error FLASH
E15	Error TX Synth Lock
E16	Sintetizador no cerrado
E99	Error desconocido

Tabla 2 – Códigos de error del PDL450

¿Qué se debe hacer?

E01-E03 Compruebe la batería o el nivel de voltaje de la fuente de alimentación, compruebe los cables de la corriente, recargue o reemplace la batería, compruebe el cargador.

E08 y E10 Compruebe la antena y los cables de la antena, utilice una tasa de transmisión 19200 para reducir el ciclo de servicio, seleccione una potencia de radiofrecuencia baja.

E11-E16, E99 Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente. Programe la potencia para borrar los códigos de error. Si los códigos no se borran, póngase en contacto con la fábrica.

Código	Descripción
E01	Tensión externa demasiado alta
E02	Tensión externa demasiado baja
E03	Tensión externa demasiado baja para transmisión
E07	Temperatura de la unidad excede el límite seguro para el funcionamiento de 35 V.
E08	Temperatura de la unidad excede el límite seguro para el funcionamiento de 2 V.
E09	Consumo actual demasiado alto para el funcionamiento de 35 Vatios.
E10	Consumo actual demasiado alto para el funcionamiento de 2 Vatios.
E11	Error de la suma de comprobación
E12	Error RAM
E13	Error EEPROM
E14	Error FLASH
E15	Error TX Synth Lock
E16	Sintetizador no cerrado
E99	Error desconocido

Tabla 3 – Códigos de error del HPB450

¿Qué se debe hacer?

E01-E03 Compruebe la batería o el nivel de voltaje de la fuente de alimentación, compruebe los cables de la corriente, recargue o reemplace la batería, compruebe el cargador.

E07-E10 Compruebe la antena y los cables de la antena, utilice una tasa de transmisión 19200 para reducir el ciclo de servicio, seleccione una potencia de radiofrecuencia baja.

E11-E16, E99 Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente. Programe la potencia para borrar los códigos de error. Si los códigos no se borran, póngase en contacto con la fábrica.

NORMATIVAS Y REGLAMENTACIONES DE LA COMISIÓN FEDERAL DE COMUNICACIONES DE LOS EE.UU. (FCC)

Requisitos para la obtención de licencia

Es responsabilidad del propietario de la estación Base PDL450 cumplir con las normativas y reglamentaciones vigentes en materia de operación de transmisores de radiofrecuencias. En los Estados Unidos, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) regula la concesión de licencias para este equipo.

La solicitud para una licencia se realiza mediante la presentación del Formulario 600 de la FCC junto con pruebas que evidencien la coordinación de frecuencias (si procede) y las tasas vigentes. En todo el mundo existen requisitos similares para la concesión de esta licencia. Las penalizaciones por emitir sin licencia pueden ser graves e incluso pueden suponer la confiscación de su equipo de radio y de GPS.

Para obtener más información, póngase en contacto con nuestro departamento de atención al cliente.



Advertencia: Respete siempre los requisitos locales sobre obtención de licencias y restricciones.

Cumplimiento del Equipo

El PDL450 y HPB450 han sido probados y se llegó a la conclusión que cumplen con las Partes 15 y 90 del Título 47 del Código de los Reglamentos Federales. Estos productos también han sido probados y se llegó a la conclusión que son

aptos para la certificación por tipo y para la aprobación en varios otros países a nivel mundial.

Para obtener información sobre las normativas mundiales que cumplen nuestros equipos, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente.

Cómo formar parte de la comunidad de usuarios de radiofrecuencias

La operación de un aparato de radio que emita radiofrecuencias y que tenga licencia le convierte en un miembro de la comunidad de usuarios de radiofrecuencias. Le comunicamos que prácticamente todas las frecuencias cubiertas por licencias son compartidas con otros usuarios. Las frecuencias usadas en actividades RTK GPS están sujetas a determinadas restricciones y limitaciones. Para obtener una información más completa, consulte la Sección 90, Título 47, del Código de Reglamentaciones Federales.

La mayor parte de las frecuencias que comparten transmisiones de datos y transmisiones de voz conceden prioridad a los usuarios de voz. Tenga presente la naturaleza persistente de una transmisión de datos RTK de GPS y limite siempre la potencia de salida de su transmisión RF en inspecciones cercanas para evitar así interferencias con los usuarios que comparten los canales. Le recomendamos que use la configuración de potencia RF baja en los emplazamientos de obras y en otras inspecciones similares con líneas base inferiores a 3 kilómetros (dependiendo del terreno).



Advertencia: si entra en conflicto con otro usuario de canal, seleccione otra frecuencia para evitar que se emprendan medidas legales por parte de la FCC. En la mayoría de los casos se le exigirá que abandone una frecuencia debido a una queja de un usuario de un canal de voz compartido.

La mayoría de operaciones de inspección son itinerantes, lo que significa que el sistema se desplaza frecuentemente. Para las instalaciones de sistemas fijos, no es recomendable el uso de frecuencias reservadas para operaciones itinerantes. Coordine la frecuencia en función de la operación de zona fija.

Los reglamentos difieren de país en país, por lo mismo, por favor ponga atención a los reglamentos locales antes de utilizar el equipo PDL450 y HPB450.

Identificación automática de estaciones

Para la operación en los Estados Unidos, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) exige que los transmisores de radio usados en aplicaciones GPS RTK emitan periódicamente un identificador de estación. El identificador de estación es la señal de llamada que le fue asignada en la licencia de estación.

El PDL450 y HPB450 apoya la emisión de la identificación de la estación de una forma que cumple con los requisitos de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, abreviatura en inglés). Después de recibir el equipo, programe su indicativo FCC a la configuración de su base, utilizando el software PDLCONF. Esto es únicamente requerido por los transmisores.



Advertencia: la no emisión de su identificación de estación constituye una violación de las reglamentaciones de la FCC. Utilice el software PDLCONF para introducir su señal de llamada de la FCC.

Acceso Múltiple de Detección de Portadora (CSMA)

CSMA es una tecnología implementada en la base para cumplir con los requisitos del transmisor FCC. CSMA rechaza la transmisión de la radio si un usuario cocanal esta utilizando la frecuencia en ese momento. De vez en cuando, usted puede notar que las emisiones de radiodifusión paran por períodos cortos de tiempos. En la mayoría del tiempo, esto es un caso de una interferencia cocanal y la base está rechazando las emisiones debido a CSMA obligado por FCC.

El equipo GPS RTK está diseñado para poder funcionar con espacios intermitentes en los datos. Un uso excesivo de canales compartidos puede limitar la capacidad de la base para transmitir la información necesaria. En zonas de uso abundante de canales compartidos intente cambiar los canales a una frecuencia menos utilizada.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

SERVICIO Y ASISTENCIA TÉCNICA***Información de contacto de Trimble Navigation Ltd.***

Teléfono: EE.UU. 1-800-767-4822
Europa +49 6142 2100 555

Web: www.trimble.com

Correo postal: 935 Stewart Drive
Sunnyvale, CA 94085

ANEXO A – INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

Exposición a las radiofrecuencias

Los productos de radio módem están diseñados para cumplir con las siguientes normativas nacionales e internacionales, así como con las siguientes directrices sobre exposición a la energía electromagnética de las radiofrecuencias:

- Informe de la FCC y Orden FCC 96-326 (Agosto de 1996)
- Instituto Americano de Normativas Nacionales (C95.3-1992)
- Consejo Nacional sobre Medición y Protección contra las Radiaciones (NCRP – 1986)
- Comisión Internacional sobre Protección contra Radiaciones no ionizantes (ICNRP – 1986)
- Comité Europeo de Normalización Electrotécnica (CENELEC)

Para asegurar el rendimiento óptimo del equipo de radio y que la exposición a la radiofrecuencia no exceda los límites de las normativas anteriormente indicadas, se deben respetar los siguientes procedimientos operativos:

- NO opere un transceptor si una persona se encuentra a las distancias de la antena indicadas a continuación:

120 cm. (aprox. 4 pies) para HPB450 35 Vatios

30 cm (aprox. 12 pulgadas) para PDL450 2 Vatios

15 cm. (aprox. 6 pulgadas) para PDL450 1/2 Vatios

- NO utilice el transceptor a no ser que todos los conectores de radiofrecuencia estén terminados correctamente y sean seguros.
- Evite el contacto con la antena mientras esta operando el transceptor.
- NO utilice el transceptor con antenas averiadas. Si una antena averiada entra en contacto con la piel, puede provocar una quemadura leve.
- NO opere el equipo cerca de detonadores de explosivos eléctricos o en una atmósfera inflamable.

Los productos de radio módem están diseñados para cumplir con los siguientes estándares y directrices nacionales e internacionales en lo que respecta a la exposición de personas a la energía electromagnética de las radiofrecuencias, además de ofrecer protección frente a interferencias dañinas del equipo eléctrico próximo:

- FCC CFR47 Sección 15
- FCC CFR47 Sección 90
- Industry Canada RSS 119
- ETSI EN 300 113
- ETSI EN 300 220
- ETSI EN 300 489
- ACA AS/NZS 4295
- iDA Espec. 111
- OFTA STD-1E
- SRRC CMII

Póngase en contacto con su representante para la aprobación del modelo específico en su país.

ANEXO B – PIN-OUTS Y CONECTORES

PDL450

El receptáculo de datos PDL450 es un LEMO PN HMG.0B.305.CLN. Para un enchufe de acoplamiento, recomendamos LEMO PN FHG.0B.305.CLAD.52Z. Consulte la tabla 4 y la figura 7 para obtener las asignaciones de los números pin del conector.

HPB450

El receptáculo de datos de la base es un LEMO PN HGG.1B.305.CLLP. Para un enchufado parejo, le recomendamos LEMO PN FGG.1B.305.CLAD.72Z. Acuda a la Tabla 4 y Figura 7 para las distribuciones de terminales y orientación.

Número de pin	Descripción	Color del cable
1	Alimentación	Rojo
2	Conexión a tierra	Negro
3	Datos del RS-232 RX	Amarillo
4	Conexión a tierra de la señal RS-232	Blanco
5	Datos del RS-232 TX	Verde

Tabla 4 – Asignación de pins del PDL450/HPB450

Antena

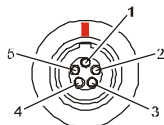
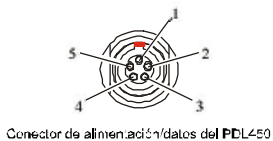
El conector de la antena del PDL450 es un NMO estándar. La impedancia es 50 Ω .

Datos para contactar con los fabricantes del conector

Póngase en contacto con LEMO USA llamando al 1-707-578-8811

Póngase en contacto con Amphenol llamando al 1-203-743-9272

Figura 7 – Conectores de alimentación/datos del PDL450



Asignación de pines del conector

Pin	Función
1	+V (9 a 16 VDC)
2	Conexión a tierra
3	RX
4	Conexión a tierra de señal
5	TX

ANEXO C - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Información general

Interfaz del puerto en serie

Compatible con RS-232. Operación con una velocidad de transmisión de 1.200 a 38.400 baudios con 1 inicio, 8 datos, paridad opcional y un bit de detención.

Fuente de Alimentación

El consumo de energía inerte/recibida PDL450 es 0.9V. El PDL450 cuando transmite consume 5V/11V, depende en la potencia RF. (El consumo de potencia PDL450 medida al 12.5 VCD.) El consumo de energía inerte/recibida HPB450 es 1.9V. El HPB450 en la graduación de potencia RF baja/alta consume 13W/125W, durante la transmisión.

Radio

Gamas de frecuencias

Póngase en contacto con la fábrica para obtener información acerca de los rangos de frecuencia disponibles. Control de frecuencia sintetizado con una capacidad aproximada de 1.600 canales. Separación entre canales 25/12,5 kHz. Referencia de frecuencia de 2,5 ppm.

Transmisor (PDL450)

La potencia de portadora para el PDL450 es programada en la fábrica, para 0.5W o 2W. La potencia de portadora para el HPB450 es seleccionada entre 2 Vatios y 35 Vatios.

Impedancia de salida de 50-ohmios. La distorsión de la modulación es inferior al 5%. Tiempo de ataque del transmisor < 18 ms. Emisiones FM parasitarias y armónicas -55 dBc. Zumbido y ruido FM -40 dBm.

Receptor

Sensibilidad -116 dBm o mejor (12 dB SINAD). La selectividad para el PDL450 es -70dB (9.600, GMSK, 25 kHz), y -60 dB (19.200, 4LFSK, 25 kHz). Zumbido y ruido FM -40 dB. Emisiones parasitarias conducidas -65 dB. Tiempo de ataque de detección de portadora 2 ms.

Módem

Tasa de transmisión

19.200 o 9.600 bits por segundo (FSK de cuatro niveles)
9.600 o 4.800 bits por segundo (GMSK)

Protocolos de transmisión

Transparente, conmutación de paquetes, autorepetidor, asíncrono rápido, Trintalk™

Detección y corrección anticipada de errores

Con el FEC activado, los datos se codifican mediante un código de bloque. Los datos se intercalan en bloques de 20 palabras, ofreciendo una capacidad de corrección de errores de ráfaga de hasta 20 bits corruptos consecutivos. Las verificaciones cíclicas de redundancia (CRC) de 16-bit se generan y envían con cada bloque de datos, proporcionando una detección de errores del 100% para los errores de ráfaga de menos de 16 bits, y una detección del 99,9984% para el resto de los errores de ráfaga.

Modulación

Codificación por desplazamiento mínimo de fase por filtrado gaussiano (GMSK) con BT de 0,5 (tasa de transmisión 4.800, 9.600 bps). FSK de cuatro niveles (tasa de transmisión de 9.600, 19.200 bps).

Medioambiental

Tamaño

PDL450: 21,0 cm de largo x 6,1 cm de profundidad
(8,25 pulg. L x 2,40 pulg. P)

HPB450: 15,8 cm x 7,0 cm H x 16,7 cm de largo
(6,23 pulg. W x 2,77 pulg. H x 6,58 pulg. L)

Peso

PDL450: 0,30 kg (0,65 libras)
HPB450: 1,46 kg (3,22 libras)

Impacto y vibración

Según ANSI/ASAE EP455

Protección

Según IEC 144/855420 I.P. 66 Protegido contra el polvo e impermeable

Gama de temperaturas

Temperatura de funcionamiento del PDL450: de -30 a 60 °C (de -22 a 140 °F)

Almacenamiento del PDL450: de -55 a 85 °C (de -67 a 185 °F)

Temperatura de funcionamiento del HPB450: de -30 a 60 °C (de -22 a 140 °F)

Almacenamiento del HPB450: de -55 a 85 °C (de -67 a 185 °F)

PDL450 HPB450

Guide de l'utilisateur

Trimble Navigation Ltd.

935 Stewart Drive
Sunnyvale, CA 94085
États-Unis
+1 (408) 481-8000
www.trimble.com

N° de réf. : 51858-00, Rév. C
(M0066703)

COPYRIGHT ET MARQUES DEPOSEES

© 2005, Trimble Navigation Limited. Tous droits réservés.

Trimble, et le logo Globe & Triangle sont des marques déposées de Trimble Navigation Limited, enregistrées dans le bureau de brevets et de marques déposées des Etats-Unis et dans d'autres pays. TRIMTALK est une marque déposée de Trimble Navigation Limited.

AutoBase et AutoRover sont des marques déposées de Pacific Crest Corporation.

Toutes autres marques déposées sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

NOTIFICATION DE PARUTION

C'est la parution d'Octobre (Révision C) du guide de l'utilisateur PDL450 et HPB450, code de l'article M00667-03. Elle s'applique aux modems de radios PDL450 et HPB450.

AVIS

Rapport de la classe B - Notification aux utilisateurs. Cet équipement a été testé et s'est avéré être conforme aux limites d'un dispositif numérique de la classe B, conformément à la Partie 15 des règles du FCC. Ces limites sont conçues pour assurer une protection raisonnable contre une interférence nocive dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise, et peut émettre l'énergie de la radiofréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé selon les instructions, il peut causer une interférence nocive à la communication par radio. Cependant, il n'y a aucune garantie que l'interférence ne se produira pas dans une installation particulière. Si cet équipement cause l'interférence nocive à la radio ou la réception des émissions télévisées, ce qui peut être déterminé en démarrant et éteignant l'équipement, l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger l'interférence par une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter ou remplacez l'antenne de réception.
- Augmenter la séparation entre l'équipement et le récepteur.
- Connecter l'équipement à une sortie sur un circuit différent de celui auquel le récepteur est branché.

- Consulter le concessionnaire ou un technicien de radio/ TV expérimenté pour de l'aide.

Les changements et les modifications non expressément approuvés par le fabricant ou le détenteur de permis de cet équipement peuvent annuler votre autorité pour exploiter cet équipement selon les règles fédérales de la Commission des Communications.

Le Canada

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministère des Communications du Canada.

L'Europe

Ce produit a été testé et s'est avéré être conforme aux exigences pour un dispositif de Classe B conformément à la Directive du Conseil Européen 89/336/EEC sur EMC, répondant de ce fait aux exigences pour l'inscription et la vente de la CE dans la Zone Economique Européenne (EEA). Ces conditions sont conçues pour assurer une protection raisonnable contre l'interférence nocive quand l'équipement est actionné dans un environnement résidentiel ou commercial.



L'Australie et la Nouvelle Zélande

Ce produit est conforme aux exigences réglementaires du cadre de l'Autorité de Communications Australienne (ACA) EMC, et de ce fait répondant aux exigences pour l'inscription et vente C-Tick en Australie et en Nouvelle Zélande.



Taiwan – Conditions de Recyclage de Batteries

Le produit contient une batterie démontable Lithium-ion. Les règlements Taiwanais exigent que les batteries usées soient recyclées.



Avis à nos clients de l'Union Européenne

Pour les instructions de recyclage des produits et autres informations, veuillez visiter la page:

www.trimble.com/ev.shtml



Le Recyclage en Europe: Pour recycler Trimble WEEE (déchets d'équipement électrique et électronique, produits fonctionnant au courant électrique), appeler +31 497 53 24 30, et demander "l'associé de WEEE". Ou, envoyer une demande pour obtenir les instructions de recyclage à:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
45 5521 DZ Eersel, NL

Les informations contenues dans le présent document sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

MISES EN GARDE ET AVERTISSEMENTS



Dans ce manuel, ce symbole est utilisé comme mise en garde ou avertissement. Il vous est demandé de prêter une attention particulière aux points ainsi signalés pour garantir un fonctionnement sûr et fiable de votre produit modem radio.

Cette page a été intentionnellement laissée vierge.

TABLE DES MATIÈRES

Mises en garde et avertissements.....	iv
Introduction	1
<i>Bienvenue</i>	1
<i>Objet</i>	1
Caractéristiques et avantages.....	3
Installation de la PDL450	4
Présentation générale du modem radio PDL450	4
<i>Configuration de la PDL450</i>	8
Installation de la HPB450.....	12
Présentation générale du modem radio HPB450.....	12
HPB450 Système d'Installation	16
Astuces et techniques pour des performances optimales	22
<i>Antenne</i>	22
<i>Alimentation électrique</i>	22
Comment utiliser l'AutoRover™	22
<i>Comment utiliser AutoBase™</i>	23
<i>Entretien de l'équipement</i>	24
<i>Codes d'erreur</i>	24
Règles et réglementation de la FCC	28
<i>Obligations en matière d'autorisation</i>	28
<i>Compatibilité de l'Équipement</i>	28
<i>Faire partie de la communauté RF (radiofréquence)</i>	29
<i>Identification Automatique des Stations</i>	30
<i>Accès Multiple Avec Ecoute de Porteuse (CSMA)</i>	31
Entretien et assistance.....	33
<i>Comment contacter Trimble Navigation Ltd.</i>	33
<i>Exposition à l'énergie des fréquences radio</i>	34
Annexe B – Brochages et connecteurs	37
<i>PDL450</i>	37

<i>HPB450</i>	37
<i>Antenne</i>	38
Annexe C – Spécifications techniques	39
<i>Généralités</i>	39
<i>Radio</i>	39
<i>Modem</i>	40
<i>Données environnementales</i>	41

Table des schémas

Figure 1 - PDL450.....	5
Figure 2 - Installation de la PDL450	9
Figure 3 - Câble GPS de la PDL450	10
Figure 4 - HPB450 Panneau Avant	12
Figure 5 - HPB450 Panneau Arrière	15
Figure 6 - HPB450 Système d'Installation.....	18
Figure 7 - PDL450 et HPB450 Données/Connecteurs d'alimentation.....	38

INTRODUCTION

Bienvenue

Merci d'avoir acheté le PDL450 ou le HPB450 pour l'usage avec votre système d'arpentage. Les PDL450 et HPB450 sont des systèmes de transmission de données avancés, sans fils, et de grande vitesse, conçus spécifiquement pour les applications de GPS/RTK. Votre succès en utilisant le PDL450 et le HPB450 est notre but principal. Nous supportons nos produits avec un appui et un service expert. Vos commentaires et questions sont les bienvenus.

Objet

Ce guide fournit des informations au sujet de l'utilisation des modems sans fil PDL450 et HPB450 pour l'utilisation avec les systèmes Trimble®. Le PDL450 et le HPB450 peuvent fonctionner comme une base ou comme répéteur de système de transmission sans fil utilisé pour les applications de GPS et de RTK. Se reporter au manuel de l'utilisateur du système Trimble pour les informations générales concernant l'intégration de la radio et du matériel GPS.

Ce guide est conçu pour les utilisateurs débutants et fournit des détails sur la configuration du système, son fonctionnement et son entretien. Nous vous conseillons vivement de consulter ce court manuel dans son intégralité avant de commencer à installer votre appareil.

NOTE : Certains dispositifs sont seulement disponibles quand ils sont utilisés dans un système avec un PDL450 ou un HPB450 comme station de base et un PDL450 ou un HPB450 comme répéteur. Consultez votre représentant de ventes de Trimble pour assurer le choix approprié de votre système.

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES

Compatible – Interopérable avec les produits d'arpentage

Trimble

- Profitez de la technologie la plus récente avec vos équipements existants
- Facilite les choix de combinaisons d'équipements GPS
- Apporte un chemin de mise à jour pour les installations existantes
- Fonctionne avec la gamme de produits PDL de Trimble.

Débit rapide de données radio - (19 200 bits/seconde).

- Un délai de transit réduit donne de meilleures informations sur la position du GPS
- Une consommation d'énergie plus faible permet un temps de fonctionnement plus long

Meilleure interface utilisateur - Affichage des canaux et boutons

- Visualiser et changer le canal radio
- Vérifier l'état de chargement et d'autres paramètres

Fabrication robuste - Conception spécifique pour l'arpentage

GPS RTK

- Une électronique montée sur double amortisseur, pour une meilleure fiabilité
- Une opération étanche permet un fonctionnement en cas de mauvais temps
- Les supports incorporés simplifient le montage du trépied et du jalon-mire
- Plus grande puissance de sortie
- Dispositif "Auto Power On" pratique

INSTALLATION DE LA PDL450

Présentation générale du modem radio PDL450

Panneau avant

Boutons

Note : Le PDL450 est équipé d'une option "Auto Power On", qui met en marche automatiquement le PDL450 à chaque fois qu'il est relié à une source électrique.

Le bouton CHANNEL (CANAL) est utilisé pour afficher et changer de canal. Appuyer brièvement sur le bouton CHANNEL pour afficher le canal choisi. Pour changer le canal, appuyer une fois sur le bouton CHANNEL pour allumer l'affichage et une deuxième fois pour changer le canal. Relâcher le bouton CHANNEL lorsque le canal désiré est affiché.

La PDL450 peut être utilisée comme base ou comme répéteur. Lorsqu'elle est utilisée comme base, vous avez accès au mode AutoBase qui vous aidera à la sélection du canal. Utiliser le bouton CHANNEL pour sélectionner la configuration « b ». Lorsque « b » est sélectionné, la PDL450 passe en mode AutoBase. Ce mode sélectionne automatiquement le canal de transmission.

Lorsqu'elle est utilisée comme répéteur, il est préférable d'utiliser le mode AutoRover. Appuyer sur le bouton CHANNEL pour sélectionner la configuration « r ». Lorsque « r » est sélectionné, la PDL450 passe en mode AutoRover. Ce mode sélectionne automatiquement le canal utilisé par la base. Si vous vous trouvez dans une zone comprenant plusieurs stations de base

activées, il faut sélectionner manuellement le canal d'opération afin d'assurer une bonne transmission.

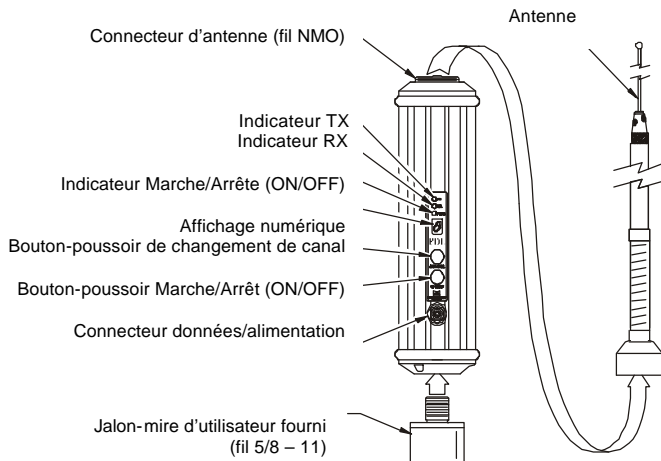


Figure 1 - PDL450

Affichage

L'affichage numérique à sept segments est utilisé pour indiquer le canal ou le mode sélectionné. Pour économiser l'énergie, l'affichage n'est illuminé que pendant une courte période après que l'on ait appuyé sur les boutons CHANNEL ou ON/OFF. Les sélections de canal vont du Canal 0 au Canal 15. Les numéros de canal à deux chiffres sont affichés en alternant un « 1 » clignotant suivi du deuxième chiffre.

Voyants indicateurs DEL

Le voyant indicateur correspondant à l'alimentation électrique (DEL) indique l'état de l'alimentation et fournit également une indication de tension externe faible. Lorsqu'il est allumé, l'appareil est sous tension. Le voyant à DEL clignotera pour indiquer si l'alimentation électrique externe est proche de la valeur minimale. Si le voyant à DEL ne réagit pas au bouton ON/OFF, le niveau de l'alimentation électrique externe doit être vérifié.

Le voyant à DEL RX indique que la PDL450 reçoit un signal porteur RF d'une autre base ou d'une autre source d'interférence. Pendant un fonctionnement normal, le voyant à DEL RX clignotera une fois par seconde indiquant les transmissions d'une base. Si le voyant DEL RX est allumé en continu, la présence d'une source d'interférence peut affecter la capacité de la PDL450 à recevoir des données. Essayer de repositionner l'antenne mais il sera peut-être nécessaire de passer sur un autre canal tant à la base qu'au répéteur afin de réduire ou éliminer l'interférence.

Le voyant à DEL TX indique que la PDL450 émet. Dans la plupart des applications GPS RTK, le voyant à DEL TX clignotera environ une fois par seconde.

Boîtier

Le boîtier de la PDL450 est en polycarbonate jaune, robuste et résistant aux chocs avec des couvercles d'extrémité en aluminium usinés. Des amortisseurs noirs avec garnitures incorporées fournissent le premier niveau de protection des composants internes contre les chocs. Un système d'isolation supplémentaire à l'intérieur du boîtier réduit l'impact des vibrations sur le panneau du récepteur radio.

Socle d'antenne

Le socle d'antenne incorporé comporte un connecteur NMO standard de radio-fréquence compatible avec une multiplicité d'antennes fouet orientables.

Socle du jalon-mire

Le couvercle d'extrémité inférieure est femelle et fileté avec UNC 5/8-11 compatible avec les jalons-mires les plus courants. L'unité peut être facilement montée à la place d'une antenne autonome et élimine le besoin d'avoir un câble d'antenne.

Configuration de la PDL450

Antenne et socle d'antenne

Visser l'antenne sur le socle de l'antenne de la PDL450. Nous recommandons de vérifier le contact de la broche à poussoir centrale de l'antenne afin d'assurer un bon contact avec le socle d'antenne. Le branchement correct de l'antenne est essentiel au bon fonctionnement du système.

Socle latéral du trépied ou du jalon-mire

Avant de connecter les câbles, visser la PDL450 sur le socle latéral du jalon-mire (pour une utilisation sur trépied) ou du trépied.

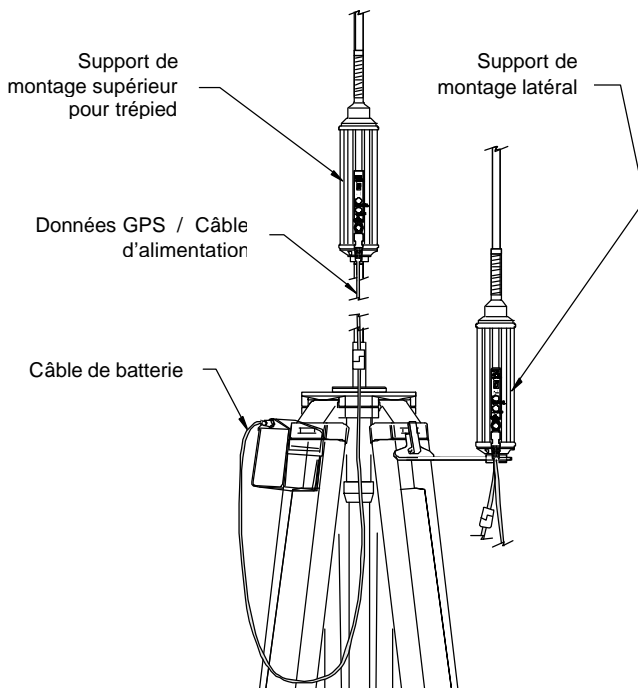


Figure 2 - Configuration de la PDL450

Branchement de la PDL450

La PDL450 est connectée au récepteur RTK à l'aide d'un câble d'interface GPS (Voir Figure 3). Contacter le représentant Trimble pour choisir le meilleur câble répondant à vos besoins d'arpentage.

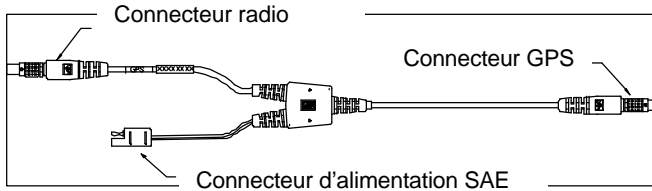


Figure 3 - Câble GPS de la PDL450

Lorsque le câble est connecté, la radio modem s'allumera automatiquement. Utiliser le bouton CHANNEL pour sélectionner le canal de transmission ou bien, sélectionner « r » pour la fonction AutoRover ou « b » pour la fonction AutoBase. Se reporter aux sections « Comment utiliser AutoRover » et « Comment utiliser AutoBase » dans ce manuel pour obtenir de plus amples informations sur ces options.

Entretien de la batterie

Les envois de trousse pour stations de base comprennent une batterie sèche acide-plomb 12 AHr à décharge profonde. Cette batterie fournit un temps d'opération de 24 heures pour la PDL450 et la station de référence GPS RTK. Si l'utilisateur fournit la batterie, sélectionner une batterie à décharge profonde ayant une capacité de 12 AHr ou plus. Les batteries prévues pour automobiles abîmeront les cycles répétitifs de charge/décharge et sont à éviter.

Chargement

Le chargeur fourni offre un chargement en deux étapes et doit être connecté à la batterie après chaque période de 24 heures d'utilisation afin d'assurer une bonne vie et une bonne performance de la batterie. Pendant la première étape, la batterie est chargée rapidement au maximum de ses capacités alors que pendant la deuxième étape, elle est chargée peu à peu afin de maintenir une charge pleine.

Si la batterie est entreposée pendant un certain temps, il est essentiel de la charger car tout état de décharge prolongé risque de l'abîmer.

INSTALLATION DE LA HPB450

Présentation générale du modem radio HPB450

Panneau Avant

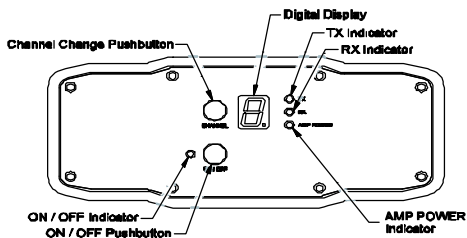


Figure 4 - HPB450 Panneau Avant

Butons

Note: Le HPB450 est équipé de la fonction "Auto Power On", qui met en marche automatiquement le HPB450 à chaque fois qu'il est relié à une source électrique. Cette unité peut également être manuellement mise en marche et éteinte, comme il est décrit dans le paragraphe suivant.

Le bouton ON/OFF est utilisé pour allumer et éteindre le HPB450. Allumez l'unité en pressant le bouton ON/OFF et maintenez la pression jusqu'à ce que l'indicateur d'affichage du canal est allumé. Eteignez le HPB450 en pressant le bouton

ON/OFF jusqu'à ce que l'afficheur est éteint. Le bouton ON/OFF a un délai d'arrêt d'une seconde pour éviter d'éteindre par inadvertance.

Le bouton CHANNEL est utilisé pour afficher et changer de canal. Appuyez momentanément sur le bouton CHANNEL pour afficher le canal choisit. Pour changer de canal, appuyez sur le bouton CHANNEL une fois pour allumer l'affichage, et une autre fois pour changer le canal.

Utiliser le bouton CHANNEL pour choisir le réglage "b". En choisissant le réglage "b" choisi, le HPB450 sera mis en mode AutoBase. Ce mode choisit le canal de transmission automatiquement.

Affichage

L'affichage numérique à sept segments est utilisé pour indiquer le canal ou le mode sélectionné. Pour économiser l'énergie, l'affichage n'est illuminé que pendant une courte période après que l'on ait appuyé sur les boutons CHANNEL ou ON/OFF. Les sélections de canal vont du Canal 0 au Canal 15. Les numéros de canal à deux chiffres sont affichés en alternant un « 1 » clignotant suivi du deuxième chiffre.

L'affichage à sept segments a également un signe décimal en bas à droite du numéro. Le signe décimal s'allume pour indiquer que la sélection du canal a été faite automatiquement par AutoRover ou AutoBase.

Voyants DEL

Le voyant d'alimentation a deux buts – premièrement, pour indiquer que l'unité est alimentée, et deuxièmement, pour indiquer le niveau de charge pour l'alimentation électrique. Le voyant d'alimentation DEL clignotera pour indiquer que la batterie de la station de base est à, ou au-dessous de 10 Volts et a besoin d'être rechargée.

Le voyant d'alimentation DEL de l'amplificateur indique le niveau sélectionné pour la puissance de sortie RF. S'il est allumé, le voyant d'alimentation DEL de l'amplificateur indique que la puissance de sortie RF est réglée sur un niveau élevé. S'il est éteint, ceci indique que la puissance de sortie RF est réglée sur un bas niveau.

Le voyant DEL TX indique que le HPB450 transmet activement. Dans la plupart des applications RTK, le voyant DEL TX de la station de base clignotera une fois par seconde.

Le voyant DEL RX indique que le HPB450 reçoit un signal porteur RF. Si le voyant DEL RX est allumé pour une période prolongée, ou sans interruption, cela signifie qu'une autre station de radio fonctionne sur la même fréquence. Cette source RF concurrente peut interférer avec le système GPS RTK, et un changement de canal pourra être nécessaire pour une meilleure performance.

Panneau arrière

Connecteur pour Transmission de Données

Un réceptacle circulaire modèle LEMO accepte la programmation et les câbles spécifiques au modèle GPS. Les câbles fournis sont marqués " RADIO" sur l'extrémité qui se connecte à la base. Alignez le point rouge sur la prise avec le point rouge sur le réceptacle et poussez jusqu'à ce qu'un bruit cliquant soit entendu.

Pour enlever le câble, saisissez le moule qui enveloppe le câble et rétractez le dispositif de verrouillage en tirant la prise vers la paume de votre main.

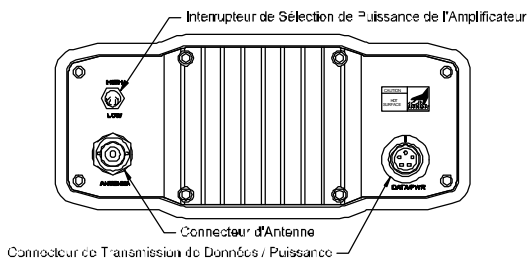


Figure 5 - HPB450 Panneau Arrière

Connecteur RF

Un jack BNC (connecteur femelle) accepte la prise mâle BNC venant de la monture d'antenne.

Boîtier

Le boîtier du HPB450 est en aluminium robuste avec des ailettes de refroidissement. Le boîtier est peint avec une poudre jaune résistante aux attaques des agents atmosphériques. Des pare-chocs noirs sont intégrés avec des joints avant et arrière pour fournir une protection étanche et contre les chocs. Le boîtier n'est pas conçu pour résister à l'immersion et ne doit pas être laissé dans l'eau.



Avertissement : Le boîtier HPB450 et la plaque de refroidissement peuvent devenir très chauds lors de fonctionnement. Ceci est normal et dépend de la température ambiante, de la sélection de la puissance radioélectrique RF et du cycle de service de transmission. Arrêtez l'unité et laissez refroidir avant de manipuler.

HPB450 Système d'Installation

Antenne et Monture d'Antenne

Commencez votre installation de la station HPB450 en vissant la monture d'antenne au sommet du mât du trépied de l'antenne. Vous pouvez laisser la monture attachée de manière permanente au mât et éviter de répéter cette étape à l'avenir.

Ensuite, visser l'antenne sur la monture d'antenne. Nous recommandons l'inspection de l'épingle à baïllard centrale de

l'antenne pour s'assurer qu'elle est en bon contact avec la monture d'antenne. La connexion de l'antenne est cruciale pour la bonne performance du système.

Trépied mât d'antenne

Avec la monture d'antenne et l'antenne connectée, prolongez les pieds du mât du trépied d'antenne et installez le trépied sur une surface plate. Étalez les pieds du trépied suffisamment pour procurer une base stable.

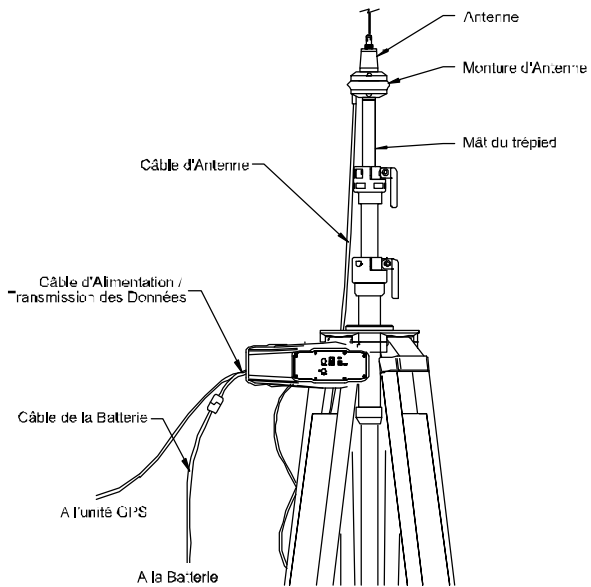


Figure 6 - HPB450 Système d'Installation



Attention : Ne prolongez pas le mât d'antenne en situations de vents forts ou dans les situations où le terrain accidenté ou les conditions du sol fournissent une base instable.

Maintenez la zone entourant le mât d'antenne du trépied vide et soyez prudent pour éviter les accidents et éviter d'endommager les alentours au cas d'une chute du trépied de l'antenne.

Connexion du HPB450

Le HPB450 a une console encastrée pour le montage du trépied, qui permet un montage facile. Localisez la bride d'assemblage sur la partie supérieure d'une des jambes du trépied, et accrochez le HPB450 en place.

Connecter l'antenne, le câble de données du GPS, et le câble d'alimentation par batterie comme indiqué dans la Figure 6. Vous êtes maintenant prêt à mettre le système en marche.

Configuration de la Station de Référence GPS

Référez-vous au manuel spécifique au modèle de récepteur GPS pour des instructions spécifiques sur la configuration de votre station de référence GPS pour une performance optimale avec le HPB450.

Soins de la Batterie

Les kits de stations de base destinés vers l'Amérique du Nord contiennent un accumulateur au plomb 33 Ahr gel décharge profonde. Cette batterie fournit une puissance suffisante pour

l'utilisation du HPB450 et la station de référence de GPS RTK à longueur de journée.

Envois Internationaux

Pour les envois en dehors de l'Amérique du nord, nous incluons un sac de batteries, des câbles électriques avec fusible, et le matériel requis pour l'installation d'une batterie fournie par l'utilisateur. Choisissez une batterie décharge-profonde du type conçu pour une voiturette de golf ou fauteuil roulant, et qui a une capacité de 33 AHr ou plus. Les batteries conçues pour l'usage automobile seront endommagées par les cycles répétitifs charge/décharge et devraient être évités.

Chargement

Le chargeur fourni assure un rechargement à deux étapes et devrait être connecté à la batterie après chaque journée entière d'utilisation pour prolonger la vie et la performance de la batterie. La première étape charge rapidement la batterie jusqu'à la capacité maximale, et la deuxième étape assure une charge d'entretien pour maintenir une pleine charge.

Si la batterie est maintenue dans le stockage pour une durée prolongée, il est important de charger périodiquement la batterie, car être dans un état déchargé pendant une période prolongée peut endommager la batterie.

Définitions par Défaut

Les PDL450 et HPB450 sont configurés à l'usine avec des réglages qui fournissent une performance excellente du système. Utilisez le logiciel PDLCONF procuré avec le produit pour voir et changer les réglages de configuration.



Note : Veuillez vous référer au menu Aide de PDLCONF pour des informations détaillées concernant les réglages.

Le tableau suivant montre les définitions par défaut de l'usine:

Réglages	Défaut de l'usine
	PDL450/HPB450
Canal mode	Manuel
Débit de données du port GPS	9600 k Baud
Parité	aucune
Mode	TrimTalk 450s
Valeur EOT (Caractère de fin de transmission)	5
Relances	3
Débit de Liaison (Link Rate)	9600 bps (données brutes)
Modulation	GMSK
FEC (Correction d'erreurs sans voie de retour)	Activé
RF Radiofréquence Puissance de sortie	PDL: 2W HPB: 35W
Embrouillage de données	Activé
Digisquelch	Modéré
Commande Break to	Off
TX ACK délai d'attente	0.10
CSMA (Accès multiple avec écoute de porteuse)	Activé
Digidelai	0.0
Répéteur	Off
Adresse (locale)	0
Adresse (destination)	255

Tableau 1 – PDL450/HPB450 – Définitions par défaut de l'usine

ASTUCES ET TECHNIQUES POUR DES PERFORMANCES OPTIMALES

Antenne

Le positionnement correct de l'antenne est essentiel pour un bon fonctionnement. Portée et couverture est directement proportionnel à la hauteur des antennes d'émissions et réceptions en plus du gain d'antenne. Dans la mesure du possible, sélectionner pour la station un emplacement de référence qui tire parti du terrain de manière à ce que l'antenne émettrice soit positionnée aussi haut que possible.

Utiliser toujours le mât d'antenne télescopique et étirer l'antenne aussi haut que les conditions météorologiques et de terrain le permettent tout en étant pratique et sûr.

Alimentation électrique

Garder les batteries chargées à fond. Nous recommandons la connexion le PDL450 et le HPB450 chaque soir à son chargeur. Ceci garantit ainsi une performance optimale et une longue durée de vie utile pour la batterie.

Comment utiliser l'AutoRover™

AutoRover est une fonction qui permet à la radio la synchronisation automatique à une base. Activer cette fonction en appuyant sur le bouton CHANNEL jusqu'à ce qu'un « r » s'affiche. Après avoir sélectionné « r », vous remarquerez que l'écran affiche chaque canal programmé pendant environ 3 secondes jusqu'à ce que l'on trouve une émission venant d'une station de base. La radio continuera le balayage jusqu' à ce qu'une émission soit trouvée.

Lors de la prochaine mise sous tension de l'unité, vous verrez brièvement un « r », ensuite le processus de balayage commencera. Pour sélectionner manuellement un canal d'opération, appuyer sur le bouton CHANNEL jusqu'à ce le canal désiré soit affiché.

Avec AutoRover la radio balaie chaque fréquence de manœuvre programmée, cherchant un signal de la base. Quand un signal est trouvé, la radio sélectionne ce canal pour l'opération.



Attention : lorsque plusieurs stations de base opèrent dans une même zone, la répéteur risque de choisir la mauvaise base. Dans ce cas, nous vous recommandons de sélectionner le canal manuellement.

Comment utiliser AutoBase™

AutoBase est une fonction qui permet à la base de sélectionner automatiquement un canal en suivant un algorithme de sélection de canal. Ces fonctions peuvent être désactivées au choix pour vous permettre de sélectionner manuellement le canal d'opération sur la base et le répéteur.

Pour activer AutoBase, appuyer sur le bouton CHANNEL sur la Base PDL450 jusqu'à ce qu'un « b » soit affiché. Après avoir sélectionné le « b », vous remarquerez que l'écran affiche chaque canal programmé pendant environ 1 minute. Pendant ce temps, le canal est analysé pour la détection de tout bruit de fond ou interférence d'un autre canal.

Après une recherche sur l'ensemble des canaux, la base sélectionne le canal d'accès le plus clair. Lorsqu'un canal a été sélectionné, les données reçues du GPS seront transmises automatiquement.



Avertissement : en fonction du nombre de canaux programmés, la sélection de canaux peut prendre entre 1 et 16 minutes. Afin d'éviter d'éventuels délais, nous vous recommandons de configurer et d'activer votre station de base dès que possible lors de l'installation du système.

Entretien de l'équipement

Un soin routinier de l'équipement prolongera la vie et la fiabilité de votre PDL450 et HPB450. L'équipement de communication radio est susceptible d'être endommagé en cas de chocs ou d'écarts de température extrêmes. Ne jamais opérer le PDL450 ou le HPB450 en dehors des spécifications d'opérations contenues dans l'annexe C.

Codes d'erreur

Le PDL450 et le HPB450 exécutent une variété de tests de mise sous tension et durée d'exécution tests pour assurer une opération optimale. Ces tests comportent des mesures environnementales et électriques spécialement prévues pour éviter tout dommage à l'appareil, ainsi que pour veiller à son bon fonctionnement. En cas d'erreur, un code d'erreur à 3 chiffres clignote sur l'écran d'affichage. Les codes d'erreur commencent par un « E » suivi de deux chiffres indiquant le mode de défaillance. Le tableau 2 énumère les conditions d'erreurs possibles pour le PDL450 et le tableau 3 énumère les conditions d'erreurs possibles pour le HPB450.

Code	Description
E01	Voltage externe très haut
E02	Voltage externe très bas
E03	Voltage externe très bas pour la transmission
E08	Température de l'unité dépasse la limite de sécurité pour une opération de 2 W
E10	Consommation de courant très hausse pour une opération de 2 Watt.
E11	Erreur Somme de control
E12	Erreur RAM (mémoire vive)
E13	Erreur Mémoire morte effaçable et programmable électriquement (EEPROM Error)
E14	Erreur Fonction flash
E15	Erreur TX Synthétiseur bloqué
E16	Synthétiseur non bloqué
E99	Erreur Inconnue

Tableau 2 – PDL450 Codes Erreurs

Que faire

E01-E03 Vérifier la batterie ou le niveau de l'alimentation électrique, vérifier les câbles, recharger ou remplacer la batterie, vérifier le chargeur.

E08 et E10 Vérifier l'antenne et les câbles d'antenne, utiliser un débit de liaison de 19 200 pour réduire le cycle de service, sélectionner une puissance RF basse.

E11-E16, E99 Contacter le service à la clientèle. Remettre sous tension pour effacer les codes d'erreur. Si les codes persistent, contacter l'usine.

Code	Description
E01	Voltage externe très haut
E02	Voltage externe très bas
E03	Voltage externe très bas pour la transmission
E07	Température de l'unité dépasse la limite de sécurité pour une opération de 35 W
E08	Température de l'unité dépasse la limite de sécurité pour une opération de 2 W
E09	Consommation de courant très hausse pour une opération de 35 Watt.
E10	Consommation de courant très hausse pour une opération de 2 Watt.
E11	Erreur Somme de control
E12	Erreur RAM (mémoire vive)
E13	Erreur Mémoire morte effaçable et programmable électriquement (EEPROM Error)
E14	Erreur Fonction flash
E15	Erreur TX Synthétiseur bloqué
E16	Synthétiseur non bloqué
E99	Erreur Inconnue

Tableau 3 – HPB450 Codes Erreurs

Que faire

E01-E03 Vérifier la batterie ou le niveau de l'alimentation électrique, vérifier les câbles, recharger ou remplacer la batterie, vérifier le chargeur.

E07 - E10 Vérifier l'antenne et les câbles d'antenne, utiliser un débit de liaison de 19 200 pour réduire le cycle de service, sélectionner une puissance RF basse.

E11-E16, E99 Contacter le service à la clientèle. Remettre sous tension pour effacer les codes d'erreur. Si les codes persistent, contacter l'usine.

RÈGLES ET RÉGLEMENTATION DE LA FCC

Obligations en matière d'autorisation

Il incombe au propriétaire de la station de base de se conformer aux règles et à la réglementation en vigueur concernant le fonctionnement d'un émetteur radio. Aux États-Unis, la Commission fédérale des communications (*Federal Communications Commission*) régit l'octroi d'autorisation pour cet équipement.

Toute demande d'autorisation doit être effectuée par la soumission d'un formulaire 600 de la FCC, accompagné de justificatifs attestant de la coordination de fréquence (le cas échéant), ainsi que du paiement des droits applicables. Il existe des obligations similaires en matière d'autorisation dans le monde entier. Les sanctions pour diffusion sans autorisation peuvent être lourdes, et peuvent aller jusqu'à la confiscation de votre équipement radio et GPS.

Pour de plus amples informations à cet égard, contacter notre service clientèle.



Avertissement : conformez-vous dans tous les cas aux obligations locales en matière d'octroi d'autorisation et de restrictions.

Compatibilité de l'Équipement

Les PDL450 et les HPB450 ont été testés et trouvés conforme aux Parties 15 et 90 du Titre 47 du Code des Règlements Fédéraux. Ces produits ont également été testés et trouvés

conforme aux homologations de types et approbations dans plusieurs autres pays.

Pour plus d'informations relatives à la conformité de nos produits au niveau international, contacter notre service clientèle.

Faire partie de la communauté RF (radiofréquence)

L'utilisation d'un produit radio nécessitant une autorisation fait de vous un membre de la communauté RF. Vous devez savoir que pratiquement toutes les fréquences autorisées sont attribuées sur la base d'un partage avec d'autres utilisateurs. L'utilisation de chaque fréquence attribuée en liaison avec les activités RTK GPS est assortie d'un certain nombre de restrictions et de limitations. Pour des informations détaillées, se reporter à la Section 90, Titre 47 du Code de la Réglementation Fédérale.

La plupart des fréquences partagées entre transmission de données et transmission vocale donnent la priorité aux utilisateurs voix. Ne pas oublier la nature persistante d'une transmission de donnée GPS RTK et limiter toujours la puissance d'une transmission par radiofréquence lors de la réalisation d'études dans des zones restreintes afin d'éviter les interférences avec d'autres utilisateurs du même canal. Nous recommandons l'utilisation d'un réglage de radiofréquence basse puissance pour le site de construction et d'autres études de ligne de site dont la base géodésique est située à moins de 3 km (en fonction du terrain).



Avertissement : en cas de conflit avec un autre utilisateur, sélectionner une autre fréquence afin d'éviter toute action officielle de la part de la FCC. Dans la plupart des cas, il faut quitter une fréquence dès qu'il y a plainte de la part d'un utilisateur voix sur le même canal.

Certaines opérations sont itinérantes, de sorte que le système est fréquemment déplacé. En ce qui concerne les installations de système fixe, on ne doit pas utiliser les fréquences réservées aux opérations itinérantes mais on doit coordonner une fréquence basée sur le fonctionnement en zone fixe.

Les règlements diffèrent d'un pays à l'autre, vous êtes alors priés d'être conscient des réglementations locales avant l'utilisation des équipements PDL450 et HPB450.

Identification Automatique des Stations

Pour un fonctionnement aux États-Unis, la FCC peut exiger que les émetteurs radio utilisés pour les applications GPS RTK émettent régulièrement un indicatif de station. L'indicateur de station est le signal d'appel qui vous est affecté sur l'autorisation de station.

Les PDL450 et les HPB450 soutiennent l'émission de l'identification de station de sorte qui répond aux exigences de la FCC. Dès la réception de l'équipement, programmez votre indicatif d'appel FCC dans la configuration de votre base en employant le logiciel PDLCONF. Ceci est seulement exigé pour les émetteurs.



Avertissement : tout manquement à transmettre votre indicatif de station constitue une violation de la réglementation de la FCC. Utiliser le logiciel de configuration PDL pour entrer votre signal d'appel FCC.

Accès Multiple Avec Ecoute de Porteuse (CSMA)

CSMA est une technologie implémentée dans la base pour répondre aux exigences des émetteurs FCC. CSMA arrête la transmission radio si un autre utilisateur du même canal utilise la fréquence. Occasionnellement, vous pouvez constater que les émissions s'arrêtent pendant de courtes périodes. Le plus souvent, c'est un cas d'interférence du canal commun et la base arrête l'émission selon les exigences de la CSMA.

L'équipement GPS RTK est conçu pour fonctionner avec des interruptions intermittentes des données. Une utilisation intensive du même canal pourra limiter la capacité de la base à transmettre les informations voulues. Dans les zones à haute transmission sur les mêmes canaux, essayer de changer de canal et choisir une fréquence moins utilisée.

Cette page a été intentionnellement laissée vierge.

ENTRETIEN ET ASSISTANCE***Comment contacter Trimble Navigation Ltd.***

Téléphone : États-Unis +1-800-767-4822
Europe +49 6142 2100 555

Web : www.trimble.com

Adresse postale : 935 Stewart Drive
Sunnyvale, CA 94085
États-Unis

ANNEXE A - INFORMATIONS RELATIVES A LA SÉCURITÉ ***Exposition à l'énergie des fréquences radio***

Les produits modem radio sont conçus pour être conformes aux normes et recommandations nationales et internationales en matière d'exposition des êtres humains à l'énergie électromagnétique des fréquences radio :

- Rapport de la FCC et arrêté de la FCC 96-326 (août 1996) ;
- Institut national de normalisation américain (*American National Standards Institute*) (C95.3-1992) ;
- Conseil national sur la protection contre les radiations et la mesure des radiations (*National Council on Radiation Protection and Measurement*) (NCRP - 1986) ;
- Commission internationale sur la protection contre les radiations non ionisantes (*International Commission on Non-ionizing Radiation Protection*) (ICNRP - 1986) ;
- Commission européenne pour la normalisation électrotechnique (*European Committee for Electrotechnical Standardization*) (CENELEC)

Pour veiller à un fonctionnement radio optimal et pour vous assurer que l'exposition à l'énergie de fréquence radioélectrique respecte bien les directives des normes stipulées ci-dessus, les procédures d'utilisation suivantes doivent impérativement être respectées :

- NE PAS utiliser l'émetteur-récepteur radio si une personne se trouve dans les rayons indiqués ci-dessous par rapport à l'antenne:

120 cm (approx. 4 feet) pour HPB450 35 Watt
30 cm (approx. 12 inches) pour PDL450 2 Watt
15 cm (approx. 6 inches) pour PDL450 1/2 Watt

- NE PAS utiliser l'émetteur-récepteur tant que tous les connecteurs de fréquence radio ne sont pas bien en place et sécurisés et tant que toutes les terminaisons de connecteurs ouverts ne sont pas bien réalisées.
- Évitez le contact avec l'antenne en exploitant l'Émetteur-récepteur.
- NE PAS utiliser l'émetteur-récepteur avec une antenne endommagée. Le contact entre une antenne endommagée et la peau peut entraîner de légères brûlures.
- NE PAS utiliser l'équipement à proximité d'amorces électriques ni dans une atmosphère explosive.

Les produits radio modem ont été conçus afin d'être conformes aux normes et directives nationales et internationales suivantes concernant l'exposition des êtres humains à l'énergie électromagnétique radiofréquence, et à la protection contre toute interférence préjudiciable des équipements électriques voisins :

- FCC CFR47 Section 15
- FCC CFR47 Section 90
- Industrie Canada RSS 119
- ETSI EN 300 113
- ETSI EN 300 220
- ETSI EN 300 489
- ACA AS/NZS 4295

- iDA Spec 111
- OFTA STD-1E
- SRRRC CMII

Contactez votre représentant à propos de l'approbation de votre pays en ce qui concerne un modèle spécifique.

ANNEXE B – BROCHAGES ET CONNECTEURS

PDL450

La prise des données de la PDL450 est un LEMO PN HMG.0B.305,CLN. Pour une fiche homologue, nous recommandons le LEMO PN FHG.0B.305,CLAD.52Z. Se reporter au Tableau 4 et à la Figure 7 pour obtenir les correspondances des broches de connecteur.

HPB450

Le réceptacle de base de données est un LEMO PN HGG.1B.305.CLLP. Pour un connecteur d'intégration, nous recommandons LEMO PN FGG.1B.305.CLAD.72Z. Reifez vous au Tableau 4 et Figure 7 pour brochage et orientation.

Broche n°	Descriptif	Couleur du fil de câble
1	Alimentation	Rouge
2	Mise à la terre	Noir
3	Données RX RS-232	Jaune
4	Signal de mise à la terre RS-232	Blanc
5	Données TX RS-232	Vert

Tableau 4 – Correspondances de broches PDL450/HPB450

Antenne

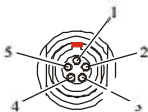
Le connecteur d'antenne de la PDL450 est un standard NMO de l'industrie. L'impédance est de 50Ω.

Contacts pour le fabricant des connecteurs

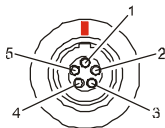
Contacter LEMO USA en appelant le +1-707-578-8811

Contacter Amphenol en appelant le +1-203-743-9272

Figure 7 - PDL450 et HPB450 Données/Connecteurs d'alimentation



Connecteur données/alimentation de la PDL450



Connecteur données/alimentation de la HPB450

Correspondance broche de connecteur

Fonction des broches

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | +V (9 à 16 volts c.c. normal) |
| 2 | Mise à la terre |
| 3 | RX |
| 4 | Signal c.c. mise à la terre |
| 5 | TX |

ANNEXE C – SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Généralités

Interface port série

Compatible RS-232. Fonctionnement en 1 200 à 38 400 bauds avec configuration de modem : un pour le démarrage, huit pour les données, une parité optionnelle et un bit d'arrêt.

Alimentation Electrique

La consommation d'énergie repos/réception du PDL450 est 0.9W. La consommation du PDL450 en temps de transmission est de 5W/11W selon la puissance radio électrique RF. (La puissance consommée par le PDL450 est mesurée à 12.5 VDC. (Volt en courant continu). La consommation d'énergie repos/réception du HPB450 est 1.9W. Durant la transmission, le HPB450 consomme 13W/125W selon les réglages de puissance RF bas/haut.

Radio

Fourchettes de fréquence radioélectrique

Contacter l'usine pour obtenir les fourchettes de fréquence voulues. Le contrôle de la fréquence synthétisée présente une capacité de 1 600 canaux. Espacement entre canaux 25/12,5 kHz. Référence de fréquence 2,5 ppm

Émetteur (PDL450)

La puissance de l'onde porteuse pour le PDL450 est préprogrammée à l'usine pour 0.5W ou 2W. L'onde porteuse pour le HPB450 est sélectionnable entre 2 Watts et 35 Watts. Impédance de sortie 50 ohms. Distorsion de modulation inférieure à 5 %. Temps d'attaque de l'émetteur < 18 ms. Rayonnement non essentiel et harmonique : FM -55 dBc. Ronflement et bruit FM : -40 dB.

Récepteur

Sensibilité - 116 dBm ou mieux (12 dB SINAD). Sélectivité pour la PDL450 est de -70 dB (9 600, GMSK, 25 KHz) et, -60 dB (19 200, 4LFSK, 25 KHz). Ronflement et bruit FM : -40 dB. Parasites transmis par conduction -65 dB. Temps d'entrée de la détection de porteuse 2 ms.

Modem

Débit de transmission

19 200 ou 9 600 bits par seconde (FSK 4 niveaux)
9 600 ou 4 800 bits par seconde (GMSK)

Protocoles de transmission

Transparent, commutation de paquets, auto-répéteur et asynchrone rapide, Trintalk™

Correction et détection d'erreurs sans circuit de retour (FEC et DEC)

Une fois le mode FEC activé, les données sont encodées par un code bloc. Les données sont entrelacées en blocs de 20 mots,

donnant une capacité de correction d'erreurs de paquets allant jusqu'à 20 bits corrompus consécutifs. Des CRC 16 bits sont générés et envoyés avec chaque bloc de données, afin d'assurer une détection à 100 % des erreurs de salves de moins de 16 bits, et une détection à 99,9984 % pour toutes les autres erreurs de salves.

Modulation

Modulation par déplacement de fréquence minimale à filtre gaussien (Gaussian Minimum Shift Keying, GMSK) avec un BT de 0,5 (débit liaison 4 800, 9 600 bps). FSK 4 niveaux (débit liaison 9 600, 19 200 bps).

Données environnementales

Dimensions

PDL450 : 21,0 cm L x 6,1 cm D (8,25" L x 2,40" D)

HPB450 : 15,8 cm W x 7,0 cm H x 16,7 cm L (6,23" W x 2,77" H x 6,85" L)

Poids

PDL450 : 0,30 kg (0,65 livres)

HPB450 : 1,46 kg (3,22 livres)

Choc et vibration

conforme aux normes ANSI/ASAE EP455

Protection

conforme aux normes CEI 144/855420 I.P. Étanche aux poussières et à l'eau 66

Fourchette de température

Fonctionnement de la PDL450 : -30 °à 60 °C (-22 °à 140 °F)

Stockage de la PDL450 : °-55° à 85 °C (-67 à 185 °F)

Fonctionnement de la HPB450 : -30 °à 60 °C (-22 °à 140 °F)

Stockage de la HPB450 : °-55° à 85 °C (-67 à 185 °F)

PDL450 HPB450

Manuale utente

Trimble Navigation Ltd.

935 Stewart Drive
Sunnyvale, CA 94085
+1 (408) 481-8000
www.trimble.com

PN: 51858-00, Rev C
(M0066703)

COPYRIGHT MARCHI COMMERCIALI

© 2005, Trimble Navigation Limited. Tutti i diritti riservati.

Trimble, e il logo Globe & Triangle sono marchi registrati di Trimble Navigation Limited, registrati presso l'Ufficio marchi e brevetti degli Stati Uniti e in altri paesi. TRIMTALK è un marchio registrato di Trimble Navigation Limited.

AutoBase e AutoRover sono marchi commerciali della Pacific Crest Corporation.

Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi proprietari.

AVVERTENZA SULL'EDIZIONE

Questa è l'edizione di ottobre (Revisione C) della Guida per l'utente PDL450 e HPB450, codice articolo M00667-03.
Essa si applica ai modem via radio PDL450 HPB450.

AVVERTENZE

Dichiarazione Classe B – Avvertenza per gli utenti.

Questa attrezzatura è stata sottoposta a test e dimostrata conforme ai limiti dei dispositivi digitali di Classe B, secondo le norme della FCC, Parte 15. Tali limiti sono finalizzati a provvedere una ragionevole protezione contro le interferenze dannose nell'installazione residenziale. Questa attrezzatura genera, usa e può irradiare energia nella frequenza radiofonica e, se non installata e utilizzata secondo le istruzioni, può causare interferenze dannose per le comunicazioni radio. D'altra parte non vi sono garanzie che non si verificheranno interferenze in una determinata installazione. Se questa attrezzatura causa interferenze di disturbo alla ricezione radiofonica o televisiva - cosa verificabile accendendo e spegnendo l'apparecchio - si incoraggia l'utente a cercare di correggere l'interferenza prendendo una o più misure tra le seguenti:

- Riorientare o riposizionare l'antenna di ricezione.
- Aumentare la distanza tra l'attrezzatura e il ricevitore.
- Collegare l'attrezzatura ad una presa elettrica di un circuito diverso da quello cui è connesso il ricevitore.
- Chiedere aiuto al rappresentante o ad un tecnico radio/TV esperto.

Cambiamenti e modifiche non espressamente approvati dal produttore o dal responsabile della registrazione di questa attrezzatura possono annullare la vostra autorizzazione per l'uso di questa attrezzatura secondo le norme della Commissione Federale delle Comunicazioni (FCC).

Canada

Questo apparecchio digitale non supera i limiti della Classe B per le emissioni di rumori radio da parte di apparati digitali, esposti nelle norme sulle interferenze radiofoniche del Dipartimento Canadese delle Comunicazioni.

Europe

This product has been tested and found to comply with the requirements for a Class B device pursuant to European Council Directive 89/336/EEC on EMC, thereby satisfying the requirements for CE Marking and sale within the European Economic Area (EEA). These requirements are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a residential or commercial environment.



Australia e Nuova Zelanda

Questo prodotto è conforme ai requisiti normativi della struttura EMC della Autorità Australiana delle Comunicazioni (ACA), e dunque soddisfa i requisiti per la Marcatura di spunta C e la vendita in Australia e in Nuova Zelanda.



Taiwan – Battery Recycling Requirements

The product contains a removable Lithium-ion battery. Taiwanese regulations require that waste batteries are recycled.



Notice to Our European Union Customers

For product recycling instructions and more information, please go to www.trimble.com/ev.shtml.



Riciclaggio in Europa:

per riciclare Apparecchi elettrici ed elettronici di scarto (Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE), chiamare il numero +31 497 53 24 30 e chiedere del "WEEE Associate".

Oppure richiedere istruzioni per il riciclaggio scrivendo a:

Trimble Europe BV

c/o Menlo Worldwide Logistics

Meerheide 45

5521 DZ Eersel, NL

Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a cambiamenti senza preavviso.

PRECAUZIONI E AVVERTENZE



Questo simbolo viene usato nel presente manuale per indicare precauzioni o avvertenze. Prestare particolare attenzione a questi aspetti per utilizzare il modem radio in condizioni di sicurezza.

Pagina vuota.

INDICE

Precauzioni e avvertenze	iv
Introduzione	1
<i>Ringraziamenti</i>	1
<i>Argomenti trattati</i>	1
Funzioni e vantaggi	3
Impostazione del PDL450	4
Descrizione generale del modem radio PDL450	4
<i>Montaggio del PDL450</i>	7
Impostazione del HPB450	11
Descrizione generale del modem radio HPB450	11
<i>HPB450 - Impostazione del sistema</i>	15
Suggerimenti e tecniche per ottenere le migliori prestazioni	20
<i>Antenna</i>	20
<i>Sorgenti di alimentazione</i>	20
<i>Come si usa AutoRover™</i>	20
<i>Come usare l'AutoBase™</i>	21
<i>Cura delle apparecchiature</i>	22
<i>Codici di errore</i>	22
Disposizioni e norme dell'FCC	25
<i>Modalità di concessione della licenza</i>	25
<i>Conformità dell'attrezzatura</i>	25
<i>Far parte della comunità degli utenti delle</i>	26
<i>comunicazioni radio</i>	26
<i>Identificazione automatica delle stazioni</i>	27
<i>Accesso multiplo sensore portante (CSMA)</i>	28
Servizio assistenza	30
<i>Per contattare Trimble Navigation Ltd.</i>	30
<i>Esposizione all'energia a radiofrequenza</i>	31
Appendice B - Piedinature e connettori	33

<i>PDL450</i>	33
<i>HPB450</i>	33
<i>Antenna</i>	33
Appendice C – Caratteristiche tecniche	35
<i>Aspetti generali</i>	35
<i>Radio</i>	35
<i>Modem</i>	36
<i>Condizioni ambientali</i>	37

Elenco delle figure

Figura 1 – PDL450	5
Figura 2 – Montaggio PDL450	8
Figura 3 – Cavo GPS PDL450	9
Figura 4 – Pannello frontale dell'HPB450	11
Figura 5 – Pannello posteriore dell'HPB450	14
Figura 6 – Impostazione del sistema HPB450	16
Figura 7 – Connettore dati/alimentazione PDL450/HPB450	34

INTRODUZIONE

Ringraziamenti

La ringraziamo di avere acquistato il prodotto PDL450 o HPB450 da utilizzare col suo sistema di rilevazione. Il PDL450 e l'APB450 sono strumenti di collegamento dati wireless avanzati ad alta velocità progettati specificamente per le applicazioni GPS/RTK. Il vostro successo nell'uso del PDL450 e del HPB450 è il nostro obiettivo primario. Noi supportiamo i nostri prodotti con consulenze e servizi di esperti. Saremo lieti di ricevere le vostre osservazioni e le vostre domande.

Argomenti trattati

La presente guida fornisce informazioni sull'uso dei prodotti radio modem PDL450 e HPB450 con i sistemi Trimble. Il PDL450 e l'HPB450 possono funzionare come sistemi di collegamento radio di base o ripetitore da utilizzare per le applicazioni GPS e RTK.

Per avere informazioni generali relative all'integrazione degli apparati radio e GPS, si prega di far riferimento al Manuale Utente del sistema Trimble.

Il presente manuale è scritto per chi utilizza il sistema per la prima volta e fornisce dettagli su configurazione, uso e manutenzione del sistema. Si invitano gli utenti a dedicare il tempo necessario a esaminare tutto questo breve manuale prima di configurare il sistema.

NOTA: Alcune caratteristiche sono disponibili soltanto quando si usa un sistema con un PDL450 o HPB450 come stazione base e un PDL450 o HPB450 come ripetitore. Consultare il rappresentante Trimble per accertare la corretta selezione del proprio sistema.

FUNZIONI E VANTAGGI

Compatibile – in grado di funzionare insieme ai prodotti Trimble per i rilievi geognostici

- Consente di utilizzare le più recenti tecnologie con le apparecchiature già in dotazione
- Agevola l'integrazione e il collegamento delle apparecchiature GPS
- Permette di aggiornare le installazioni esistenti
- Funzionale con la famiglia di prodotti PDL della Trimble

Trasmissione dati radio ad alta velocità – Fino a 19.200 bit per secondo

- La riduzione del tempo di latenza fornisce dati GPS più precisi
- Il ridotto consumo di energia consente di prolungare le operazioni sul campo

Interfaccia utente potenziata – visualizzazione e tasti canale

- Per visualizzare e cambiare canale radio
- Monitoraggio della carica e di altri parametri

Struttura resistente – Concepita espressamente per le rilevazioni GPS RTK sul campo

- Maggiore affidabilità grazie a un montaggio dei circuiti elettronici doppiamente ammortizzato
- Grazie alla tenuta stagna, funziona anche in condizioni di tempo avverso
- I sostegni incorporati semplificano il montaggio su tripode e palina
- Massima potenza in uscita
- Comoda funzione di "Autoaccensione"

IMPOSTAZIONE DEL PDL450

Descrizione generale del modem radio PDL450

Pannello anteriore

Tasti

Nota: Il PDL450 è fornito di una funzione di "Autoaccendimento" che accende automaticamente il PDL450 non appena questo viene connesso ad una sorgente d'alimentazione.

Il tasto CHANNEL si usa per visualizzare e cambiare il canale. Premere il tasto CHANNEL momentaneamente per visualizzare il canale selezionato. Per cambiare il canale, premere una volta il tasto CHANNEL per illuminare lo schermo di visualizzazione, e una seconda volta per cambiare canale. Rilasciare il tasto CHANNEL quando viene indicato il canale desiderato.

Il PDL450 si può usare come base o ripetitore. Quando lo si usa come base, si ha accesso alla modalità AutoBase che facilita la selezione del canale. Usare il tasto CHANNEL per selezionare l'impostazione "b". Con l'impostazione "b" selezionata, il PDL450 sarà messo in modalità AutoBase. Questa modalità seleziona automaticamente il canale di trasmissione.

Quando si usa il dispositivo come ripetitore, potrebbe risultare vantaggioso impiegare la modalità AutoRover. Premere il tasto CHANNEL per selezionare l'impostazione "r". Con l'impostazione "r" selezionata, il PDL450 sarà messo in modalità AutoRover. Questa modalità seleziona automaticamente il

canale usato dalla base. Se si opera in un'area dove è attiva più di una stazione base, è bene selezionare il funzionamento sia corretto.

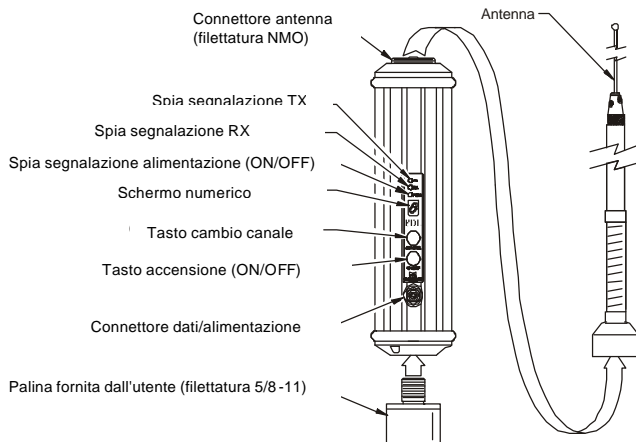


Figura 1 – PDL450

Schermo di visualizzazione

Lo schermo numerico a sette segmenti si usa per indicare il canale o la modalità selezionata. Per risparmiare energia, lo schermo si accende solo per un breve periodo in seguito alla pressione dei tasti CHANNEL oppure ON/OFF. I canali selezionabili vanno da Canale 0 a Canale 15. I numeri dei canali a due cifre sono visualizzati con la cifra "1" lampeggiante seguita dalla seconda cifra.

Indicatori LED

Il LED di alimentazione segnala lo stato dell'alimentazione e un'eventuale condizione di bassa tensione di alimentazione esterna. Quando è acceso, l'alimentazione è attivata. Il LED di alimentazione lampeggia se la tensione di alimentazione esterna si avvicina al valore minimo. Se il LED di alimentazione non reagisce alla pressione del tasto ON/OFF, occorre verificare il livello della tensione di alimentazione esterna.

Il LED RX segnala che il PDL450 sta ricevendo un segnale RF da un'altra base o da un'altra fonte di interferenze. Durante il funzionamento normale, il LED RX lampeggia una volta al secondo, segnalando le trasmissioni provenienti dal base. Se il LED RX è sempre acceso, potrebbe essere presente una sorgente di interferenze che compromette la capacità del PDL450 di ricevere dati. Provare a riposizionare l'antenna, o potrebbe essere necessario cambiare canale sia alla base che al ripetitore per ridurre o eliminare le interferenze.

Il LED TX segnala che il PDL450 sta trasmettendo. Nella maggior parte delle applicazioni GPS RTK, il LED TX LED lampeggia circa una volta al secondo.

Involucro

L'involucro del PDL450 è in policarbonato giallo, robusto e resistente agli urti con cappucci di estremità in alluminio lavorato a macchina. I paraurti neri con le guarnizioni integrate forniscono il primo livello di protezione contro gli impatti per i componenti interni. Un ulteriore sistema di isolamento all'interno dell'involucro riduce l'impatto delle vibrazioni sulla scheda radio ricevente, particolarmente sensibile.

Attacco dell'antenna

L'attacco dell'antenna è dotato di un connettore femmina standard NMO a radiofrequenza compatibile con un'ampia gamma di antenne.

Attacco palina

L'attacco all'estremità inferiore è dotato di filettatura femmina con UNC 5/8-11, compatibili con le paline di uso comune. L'unità si monta agevolmente nella posizione di un'antenna "stand-alone" ed elimina la necessità di un cavo per antenna.

Montaggio del PDL450

Antenna e relativo attacco

Avvitare l'antenna sull'apposito attacco del PDL450. Consigliamo di ispezionare il contatto a spina centrale dell'antenna, per verificare che fornisca un buon contatto con l'attacco

dell'antenna. Un buon collegamento dell'antenna è fondamentale per le prestazioni del sistema.

Attacco a palina o staffa laterale di tripode

Prima di collegare i cavi, avvitare il PDL450 sulla palina (per l'uso su tripode) o sulla staffa laterale di attacco del tripode.

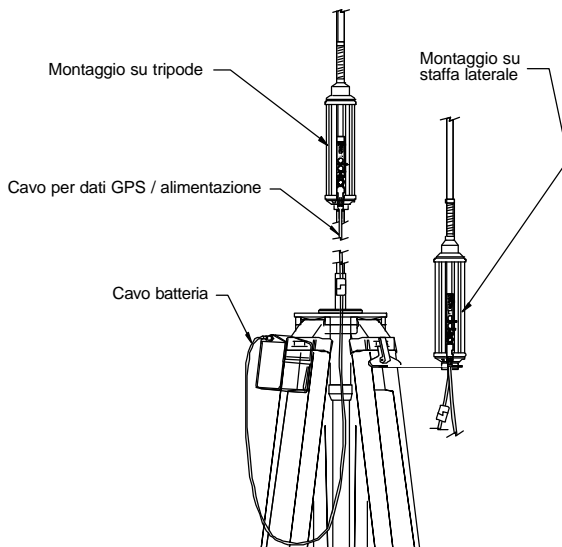


Figura 2 – Montaggio PDL450

Collegamento del PDL450

Il PDL450 si collega al ricevitore RTK usando un cavo interfaccia GPS (Figura 3). Per la selezione del miglior cavo per soddisfare le proprie esigenze di rilievo, si prega contattare il proprio rappresentante Trimble.

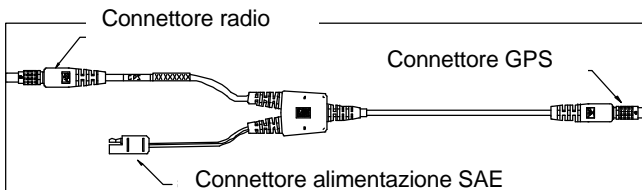


Figura 3 – Cavo GPS PDL450

Dopo il collegamento del cavo la radio si accenderà automaticamente. Usare il tasto CHANNEL per selezionare il canale di funzionamento, o selezionare “r” per la funzione AutoRover o “b” per la funzione AutoBase. Le sezioni “Come usare l’AutoRover” e “Come usare l’AutoBase” del presente manuale contengono istruzioni dettagliate su queste funzionalità.

Cura della batteria

I kit di spedizione delle stazioni base comprendono una batteria di accumulatori al piombo a scarica profonda da 12 Ahr. La batteria consente il funzionamento per tutta la giornata con potenza più che sufficiente sia per il PDL450 che per la stazione di riferimento GPS RTK. Se la batteria è fornita dall’utente,

occorre selezionare una batteria a scarica profonda con una capacità di almeno 12 AHr. Le batterie da automobile saranno danneggiate dai ripetuti cicli di scarica/ricarica e vanno evitate.

Carica

Il caricatore in dotazione prevede una carica in due fasi e va collegato alla batteria dopo ogni giornata completa di funzionamento per assicurare una buona durata e prestazioni adeguate della batteria. La prima fase carica rapidamente la batteria fino a raggiungere la capacità, mentre la carica di compensazione della seconda fase mantiene la batteria completamente carica.

Se la batteria viene stoccata per un periodo di tempo prolungato, è importante caricarla periodicamente: infatti, rimanere a lungo in condizione scarica potrebbe danneggiarla.

IMPOSTAZIONE DEL HPB450

Descrizione generale del modem radio HPB450

Panello Frontale

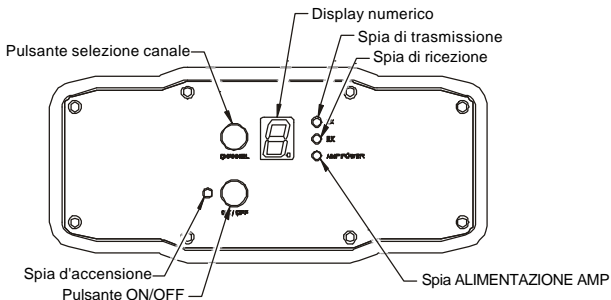


Figura 4 – Pannello frontale dell'HPB450

Pulsanti

Nota: L'HPB450 è fornito di una funzione di "Autoaccendimento" che accende automaticamente l'HPB450 non appena questo viene connesso ad una sorgente d'alimentazione.

L'unità può anche essere accesa o spenta manualmente come indicato nel paragrafo seguente.

Il pulsante ON/OFF ha la funzione di accendere e spegnere la stazione HPB450. Accendere l'unità premendo il pulsante ON/OFF e tenendolo premuto finché l'indicatore del canale sullo schermo non si illumina.

Spegnere l'HPB450 tenendo premuto il pulsante ON/OFF finché la visualizzazione sullo schermo non scompare. Il pulsante di accensione è dotato del ritardo di un secondo per evitare spegnimenti involontari.

Il pulsante CHANNEL serve a visualizzare il canale e cambiare di canale. Premere per un istante il pulsante CHANNEL per visualizzare il canale selezionato. Per cambiare il canale premere il pulsante CHANNEL una volta per illuminare lo schermo, e una seconda volta per cambiare il canale.

Usare il pulsante CHANNEL per selezionare l'impostazione "b". Con l'impostazione "b" l'HPB450 si posizionerà in modo AutoBase. Questo modo seleziona automaticamente il canale per la trasmissione.

Schermo di visualizzazione

Lo schermo numerico a sette segmenti si usa per indicare il canale o la modalità selezionata. Per risparmiare energia, lo schermo si accende solo per un breve periodo in seguito alla pressione dei tasti CHANNEL oppure ON/OFF. I canali selezionabili vanno da Canale 0 a Canale 15. I numeri dei canali a due cifre sono visualizzati con la cifra "1" lampeggiante seguita dalla seconda cifra.

Lo schermo a sette elementi è dotato anche del punto decimale in basso a destra rispetto alla cifra. Il punto decimale è illuminato per indicare che la selezione del canale è stata effettuata automaticamente con AutoRover o AutoBase.

Indicatori LED

Il LED di alimentazione ha due scopi: anzitutto indicare che l'unità è accesa, e inoltre specificare il livello di carica dell'alimentazione elettrica. Il LED di alimentazione lampeggerà per indicare che la tensione della batteria della stazione base è uguale o inferiore a 10 Volt e potrebbe necessitare di ricarica. Il LED alimentazione amplificatore indica la selezione del livello di potenza dell'uscita in radiofrequenza.

Quando è acceso, il LED alimentazione amplificatore indica che la potenza di uscita RF è impostato su alto. Quando è spento, il LED alimentazione amplificatore indica che la potenza di uscita RF è impostato su basso.

Il LED TX indica che l'HB450 sta effettuando una trasmissione. Nella maggior parte delle applicazioni RTK, il LED TX della stazione base lampeggerà una volta al secondo.

Il LED RX indica che l'HPB450 sta ricevendo un segnale portante in RF. Se il LED RX è acceso per periodi di tempo prolungati, o continuamente, un'altra stazione radio sta trasmettendo sulla stessa frequenza. Questa fonte RF concorrente può interferire con il sistema RTK GPS, e imporre la necessità di cambiare i canali per un migliore funzionamento.

Pannello posteriore

Connettore dati

Una presa circolare tipo LEMO a cinque perni accetta cavi specifici di programmazione e per i modelli GPS. I cavi forniti portano la scritta "RADIO" sull'estremità che si collega alla base.

Allineare il punto rosso della spina con il punto rosso della presa e premere fino a sentire il suono di uno scatto.

Per rimuovere il cavo afferrare la parte pressofusa del cavo e far rientrare il meccanismo di blocco tirando il fusto zigrinato della spina verso il palmo della mano.

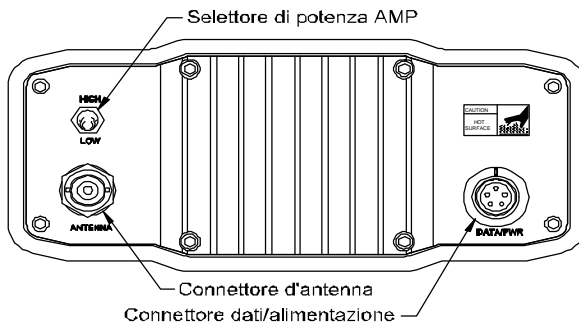


Figura 5 – Pannello posteriore dell'HPB450

Connettore RF

Una presa jack BNC accetta la spina BNC proveniente dall'attacco dell'antenna.

Guscio

Il guscio dell'HPB450 è di robusto alluminio estruso con alette di raffreddamento integrate. Il guscio è dipinto con verniciatura in polvere gialla resistente agli agenti atmosferici. Nelle guarnizioni anteriori e posteriori sono integrati dei paraurti neri per fornire protezione contro gli urti e un funzionamento impermeabile. Il guscio non è progettato per resistere all'immersione e non deve essere lasciato nell'acqua.



Attenzione: il guscio e le alette di raffreddamento dell'HPB possono diventare molto caldi durante il funzionamento. Questo è normale, a seconda della temperatura ambiente, della potenza RF selezionata e del ciclo di servizio della trasmissione. Spegnerne l'unità e lasciarla raffreddare prima di maneggiarla.

HPB450 - Impostazione del sistema

Antenna e attacco dell'antenna

Cominciare l'impostazione della stazione HPB450 avvitando l'attacco dell'antenna sulla cima del treppiede dell'antenna. È possibile lasciare l'attacco sempre applicato sul treppiede per evitare di dovere ripetere questo passo in futuro.

Quindi avvitare l'antenna all'attacco dell'antenna. Si raccomanda di controllare il perno centrale di contatto a pressione dell'antenna per accertarsi che faccia bene contatto con l'attacco dell'antenna. Per il buon funzionamento del sistema è essenziale una buona connessione dell'antenna.

Treppiede d'antenna

Con l'antenna connessa all'attacco, allungare i piedi del treppiede d'antenna e sistemare il treppiede su un terreno livellato. Allargare i piedi del treppiede in modo da fornire una base sufficientemente stabile.

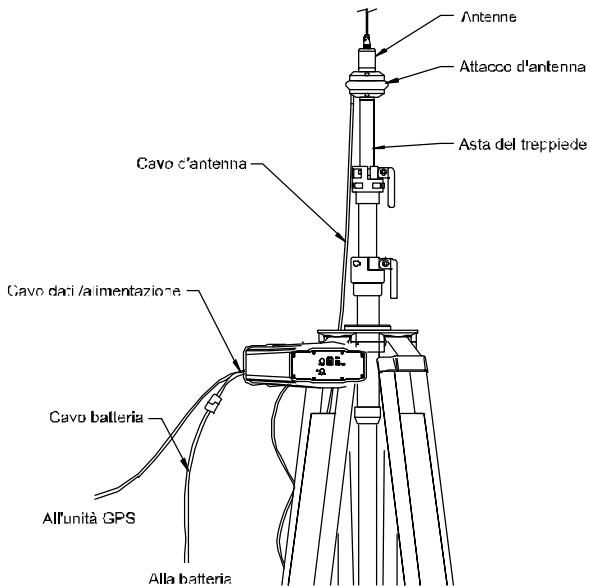


Figura 6 – Impostazione del sistema HPB450



Attenzione: non estendere i piedi del treppiede in condizioni di forte vento o in situazioni in cui l'irregolarità del terreno o altre condizioni del suolo rendono la base instabile. Mantenere libera l'area circostante al treppiede d'antenna e esercitare cautela per evitare lesioni o danni in caso di caduta del treppiede d'antenna.

Connessione dell'HPB450

L'HPB450 è dotato di un supporto integrato per il montaggio sul treppiede che consente una facile applicazione sul treppiede. Individuare la flangia di montaggio nella parte superiore di uno dei piedi del treppiede, e agganciare l'HPB450 in posizione.

Collegare l'antenna, il cavo dati GPS e il cavo di alimentazione della batteria come indicato in Figura 6. Si è ora pronti all'accensione del sistema.

Configurazione della stazione di riferimento GPS

Consultare il manuale specifico del modello del apparecchio GPS di ricezione sulla configurazione della stazione di riferimento GPS per le migliori prestazioni con l'HPB450.

Cura delle batterie

Il kit della stazione base consegnato in Nordamerica include una batteria 33 AH a gel acido per cicli di scarica profonda. Questa batteria è in grado di garantire il funzionamento per tutta la giornata con l'HPB450 e la stazione di riferimento GPS RTK.

Prodotto per l'esportazione

Per la consegna fuori degli Stati Uniti includiamo una borsa portabatterie, cavi di alimentazione con fusibile e gli accessori per l'uso di una batteria fornita dall'utente. Scegliere una batteria a ciclo di scarica profonda del tipo concepito per l'uso su carrelli da golf o sedie a rotelle, con una capacità di 33 AH o maggiore. Le batterie concepite per l'uso automobilistico saranno danneggiate dai cicli ripetuti di carica e scarica, e devono essere evitate.

Carica

Il caricabatteria fornito offre una carica in due stadi e deve essere collegato alla batteria al termine di ogni intera giornata di funzionamento per assicurare la buona durata e le prestazioni della batteria. Il primo stadio carica rapidamente la batteria per intero, e il secondo stadio fornisce un piccolo afflusso di corrente per il mantenimento della carica.

Se la batteria viene mantenuta in magazzino per un periodo di tempo prolungato è importante caricare la batteria di tanto in tanto, poiché un prolungato stato di scarica potrebbe danneggiare la batteria.

Impostazioni predefinite

Il PDL450 e l'HPB450 sono configurati in fabbrica con le impostazioni che sono state identificate come atte a fornire eccellenti prestazioni del sistema.

Usare il software PDLCONF fornito col prodotto per visualizzare e cambiare le impostazioni di configurazione.



Nota: Si prega di consultare il menu della guida di PDLCONF per informazioni dettagliate relative alle impostazioni.

La seguente tabella mostra le impostazioni di fabbrica:

Impostazione	Impostazioni di fabbrica PDL450/HPB450
Modo canale	Manuale
Velocità dati porta GPS	9600 k Baud
Parità	Nessuna
Modo	TrimTalk 450s
Valore EOT	5
Nuovi tentativi	3
Velocità di collegamento	9600 bps (dati grezzi)
Modulazione	GMSK
FEC	Abilitato
Potenza di emissione in RF	PDL: 2W HPB: 35W
Codifica dati	Abilitata
Squelch digitale	Moderato
Break to command	Disattivo
Timeout ACK TX	0.10
CSMA	Abilitato
Digidelay	0.0
Repeater	Off
Indirizzo (locale)	0
Indirizzo (dest.)	255

Tabella 1 - Impostazioni di fabbrica PDL450/HPB450

SUGGERIMENTI E TECNICHE PER OTTENERE LE MIGLIORI PRESTAZIONI

Antenna

La collocazione dell'antenna è fondamentale per le prestazioni del sistema. Distanza Portata e copertura sono ridettamene proporzionali all'altezza delle antenne trasmettenti e riceventi oltre che al guadagno d'antenna. Ove possibile, scegliere per la stazione di riferimento una posizione che sfrutti il terreno per avere un'antenna trasmittente quanto più alta possibile.

Usare sempre l'antenna telescopica, ed elevare l'antenna nella massima misura possibile in sicurezza, in funzione del terreno e delle condizioni del vento.

Sorgenti di alimentazione

Mantenere le batterie completamente cariche. Si raccomanda di collegare regolarmente il PDL450 e l'HPB450 al suo caricabatterie tutte le notti. In tal modo si garantiscono prestazioni ottimali e una lunga durata della batteria.

Come si usa AutoRover™

AutoRover è una funzione che consente alla radio di sincronizzarsi automaticamente con una base. Per attivare la funzionalità, premere il tasto CHANNEL fin quando non appare una "r". Dopo aver selezionato "r", si noterà che lo schermo di visualizzazione fa lampeggiare il numero di ogni canale programmato per circa 3 secondi, fin a quando non si incontra una trasmissione da stazione base. La radio continuerà ad eseguire la scansione fino a trovare una trasmissione.

Alla prossima accensione dell'unità, si vedrà una “r” per qualche istante, dopo di che inizierà il processo di scansione. Per selezionare un canale manualmente per il funzionamento, premere il tasto CHANNEL fin quando viene visualizzato il canale desiderato.

Con AutoRover la radio scansiona tutte le frequenze operative programmate alla ricerca di un segnale dalla base.

When a signal is found, the radio selects that channel for operation. Quando viene identificato un segnale la radio seleziona tale canale per il funzionamento.



Attenzione: se nella stessa area sono in funzione più stazioni base, il ripetitore potrebbe selezionare la base sbagliata. In queste circostanze, consigliamo di selezionare il canale manualmente.

Come usare l'AutoBase™

AutoBase è una funzionalità che consente al base di selezionare un canale automaticamente in base a un algoritmo di selezione dei canali. È possibile disattivare selettivamente queste funzionalità per consentire la selezione manuale del canale di funzionamento sia sul base che sul ripetitore.

Per attivare AutoBase, premere il tasto CHANNEL sul PDL450 Base fin quando viene visualizzata una “b”. Dopo aver selezionato “b”, si noterà che ogni canale programmato lampeggerà sullo schermo per circa 1 minuto, e in questo periodo di tempo il canale viene analizzato per determinare la presenza di rumore di fondo e di interferenze co-canale.

Dopo aver eseguito la scansione di tutti i canali, il base seleziona il canale che sembra consentire l'accesso con meno rumore e interferenze. Dopo la selezione del canale, la trasmissione dei dati ricevuti dal GPS inizia automaticamente.



Avvertenza: a seconda del numero di canali programmati, la selezione del canale pu'richiedere da 1 a 16 minuti. Si consiglia di predisporre e accendere la stazione base appena possibile durante la configurazione del sistema per evitare ritardi.

Cura delle apparecchiature

La manutenzione di routine dell'attrezzatura pu' prolungare la durata e l'affidabilita' del PDL450 e dell'HPB450. Le apparecchiature di radiocomunicazione sono soggette a danni da urti o condizioni ambientali estreme. Non mettere mai in funzione il PDL450 o l'HPB450 fuori delle specifiche operative indicate nell'Appendice C.

Codici di errore

Il PDL450 e l'HPB450 eseguono una serie di test di accensione e di esecuzione per assicurare un funzionamento ottimale. Le prove comprendono misure ambientali ed elettriche pensate per non danneggiare l'unita' e mantenerne adeguato il funzionamento. In caso di condizione di errore, un codice errore a 3 cifre lampeggia sullo schermo. I codici errore iniziano con una "E" seguita da due cifre numeriche che indicano la modalita' di guasto. La Tabella 2 elenca le possibili condizioni di errore per il PDL450 e la Tabella 3 elenca le possibili condizioni di errore per l'HPB450.

Code	Descrizione
Codice	
E01	Voltaggio esterno troppo alto
E02	Voltaggio esterno troppo basso
E03	Voltaggio esterno troppo basso per la trasmissione
E08	La temperatura dell'unità supera il limite di sicurezza per il funzionamento a 2 W
E10	Il consumo di corrente è troppo elevato per il funzionamento a 2 W
E11	Errore di checksum
E12	Errore di RAM
E13	Errore EEPROM
E14	Errore FLASH
E15	Errore Synth Lock TX
E16	Sintetizzatore non agganciato
E99	Errore sconosciuto

Tabella 2 – Codici d'errore dell'PDL450

Cosa fare

E01-E03 Controllare la batteria o il livello della tensione di alimentazione, controllare i cavi di alimentazione, ricaricare o sostituire la batteria, controllare il caricatore.

E08 e E10 Controllare l'antenna e i relativi cavi, usare la velocità di collegamento di 19200 per ridurre il ciclo di lavoro, selezionare la potenza RF ridotta.

E11-E16, E99 Contattare l'assistenza clienti. Accendere e spegnere per eliminare i codici errore. Se i codici rimangono, contattare la fabbrica.

Code	Descrizione
Codice	
E01	Voltaggio esterno troppo alto
E02	Voltaggio esterno troppo basso
E03	Voltaggio esterno troppo basso per la trasmissione
E07	La temperatura dell'unità supera il limite di sicurezza per il funzionamento a 35 W
E08	La temperatura dell'unità supera il limite di sicurezza per il funzionamento a 2 W
E09	Il consumo di corrente è troppo elevato per il funzionamento a 35 W
E10	Il consumo di corrente è troppo elevato per il funzionamento a 2 W
E11	Errore di checksum
E12	Errore di RAM
E13	Errore EEPROM
E14	Errore FLASH
E15	Errore Synth Lock TX
E16	Sintetizzatore non agganciato
E99	Errore sconosciuto

Tabella 3 – Codici d'errore dell'HPB450

Cosa fare

E01-E03 Controllare la batteria o il livello della tensione di alimentazione, controllare i cavi di alimentazione, ricaricare o sostituire la batteria, controllare il caricatore.

E07-E10 Controllare l'antenna e i relativi cavi, usare la velocità di collegamento di 19200 per ridurre il ciclo di lavoro, selezionare la potenza RF ridotta.

E11-E16, E99 Contattare l'assistenza clienti. Accendere e spegnere per eliminare i codici errore. Se i codici rimangono, contattare la fabbrica.

DISPOSIZIONI E NORME DELL'FCC

Modalità di concessione della licenza

Il proprietario della radio della stazione PDL450 Base ha l'obbligo di rispettare tutte le norme e disposizioni riguardanti l'uso dei radiotrasmittitori. Negli Stati Uniti, la Federal Communications Commission (FCC) regola la concessione delle licenze per queste apparecchiature.

La domanda per la concessione della licenza richiede la presentazione del modulo 600 dell'FCC, della documentazione sul coordinamento delle frequenze (se necessario) e il pagamento dei relativi diritti di concessione. Modalità simili esistono in tutti i Paesi del mondo. Le sanzioni per chi usa radiotrasmittitori senza licenza possono essere gravi, e possono comprendere il sequestro dell'apparecchiatura radio e GPS.

Per ulteriori informazioni, rivolgersi al nostro servizio clienti.



Avvertenza: rispettare sempre requisiti e limitazioni in vigore nei vari Paesi.

Conformità dell'attrezzatura

Il PDL450 e l'HPB450 sono stati sottoposti a prove e dimostrati conformi alle Parti 15 e 90 del Titolo 47 del Codice dei Regolamenti Federali. Questi prodotti sono stati anche testati e dimostrati conformi per la certificazione dei modelli e l'approvazione in molti altri paesi nel mondo.

Per ulteriori informazioni riguardanti la conformità degli apparati nel mondo, rivolgersi al servizio clienti.

Far parte della comunità degli utenti delle comunicazioni radio

Chiunque usi un trasmettitore radio diventa un membro della comunità degli utenti delle comunicazioni radio. Occorre rendersi conto che praticamente tutte le frequenze di cui è permesso l'uso sono condivise da altri utenti. Ogni frequenza usata nelle attività di RTK del GPS è soggetta a vincoli e limitazioni. Per avere informazioni più complete, far riferimento alla Parte 90, Titolo 47, del Codice del Regolamento Federale.

Nella maggior parte dei casi di frequenze condivise da trasmissioni di dati e voce, le trasmissioni vocali hanno la precedenza. Tenere sempre presente che la trasmissione dei dati per l'RTK del GPS è continua e limitare sempre la potenza delle trasmissioni in radiofrequenza quando si eseguono rilievi in aree ristrette per evitare interferenze con altri utenti degli stessi canali. Attenzione: si consiglia di usare l'impostazione di bassa potenza per le trasmissioni in radiofrequenza nei cantieri e in tutti i casi di rilievi con basi minori di 3,2 km (a seconda del terreno).



Avvertenza: in caso di conflitto con un utente co-canale, selezionare un'altra frequenza per evitare azioni formali da parte della FCC. Nella maggior parte dei casi è previsto l'obbligo di abbandonare una frequenza in caso di reclamo da parte di un utente in fonìa sul canale condiviso.

La maggior parte dei lavori di rilievo sono itineranti, nel senso che il sistema viene spostato spesso. Nel caso di installazioni fisse, non usare le frequenze riservate alle operazioni itineranti, ma coordinare una frequenza in base alla zona di operazione fissa.

Le normative sono diverse di paese in paese, pertanto si prega di essere al corrente delle normative locali prima di utilizzare le attrezzature PDL450 e HPB450.

Identificazione automatica delle stazioni

Per l'uso negli Stati Uniti, l'FCC richiede che i radiotrasmettitori usati per le applicazioni GPS RTK diffondano periodicamente il proprio identificativo. L'identificativo della stazione è l'identificativo di chiamata assegnato nella licenza.

Il PDL 450 e l'HPB450 supportano la trasmissione dei dati identificativi della stazione in un modo conforme ai requisiti della FCC. Alla ricezione delle attrezzature, programmare il segnale di chiamata FCC della propria base usando il software PDLCONF. Ciò è necessario soltanto per le trasmissioni.



Avvertenza: la mancata diffusione dell'identificativo della stazione costituisce una violazione delle norme FCC. Usare il software PDLCONF per inserire l'identificativo di chiamata assegnato dall'FCC.

Accesso multiplo sensore portante (CSMA)

CSMA è una tecnologia implementata nella base per soddisfare i requisiti del trasmettitore FCC. CSMA interrompe le trasmissioni radio se un contenuto del canale sta utilizzando la frequenza. Occasionalmente si potrà notare che la trasmissione radio si arresta per brevi periodi di tempo. Per lo più ciò accade in caso di interferenza sul canale, quando la base interrompe le trasmissioni a causa del CSMA obbligatorio della FCC.

Le apparecchiature per l'RTK del GPS sono progettate per funzionare con interruzioni intermittenti del flusso dati. Un utilizzo pesante del canale condiviso potrebbe limitare la capacità dell'apparato base di trasmettere le informazioni richieste. In aree dove l'utilizzo del canale condiviso è pesante, provare a cambiare canale passando a una frequenza meno utilizzata.

Pagina vuota.

SERVIZIO ASSISTENZA***Per contattare Trimble Navigation Ltd.***

Telefono: U.S.A. 1-800-767-4822
Europa +49 6142 2100 555

Web: www.trimble.com

Posta: 935 Stewart Drive
Sunnyvale, CA 94085 (USA)

APPENDICE A - INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA***Esposizione all'energia a radiofrequenza***

I modem radio sono progettati per essere conformi ai seguenti standard nazionali e internazionali e alle direttive riguardanti l'esposizione degli esseri umani all'energia elettromagnetica a radiofrequenza:

- FCC Report and Order FCC 96-326 (Agosto 1996)
- American National Standards Institute (C95.3-1992)
- National Council on Radiation Protection and Measurement (NCRP - 1986)
- International Commission on Non-ionizing Radiation Protection (ICNRP - 1986)
- Comitato europeo di normazione elettrotecnica (CENELEC)

Per assicurare prestazioni radio ottimali e avere la certezza che l'energia a radiofrequenza rispetti le direttive dei suddetti standard, osservare le seguenti modalità operative:

- NON usare un ricetrasmittitore quando una persona si trova sotto l'antenna a meno delle seguenti distanze:

120cm (circa 4 piedi) per HPB450 35 Watt

30 cm (circa 12 pollici) per PDL450 2 Watt

15 cm (circa 6 pollici) per PDL450 1/2 Watt

- NON usare il ricetrasmittitore se tutti i connettori a radiofrequenza non sono fissati e tutti i connettori non collegati non sono chiusi su un carico adattato.

- Evitare il contatto con l'antenna durante il funzionamento della ricetrasmittente.
- NON far funzionare il ricetrasmittitore con antenna danneggiata. Se un'antenna danneggiata viene a contatto con la pelle, può causare una leggera ustione.
- NON usare l'apparecchiatura vicino a detonatori elettrici o in atmosfera esplosiva.

I modem radio sono stati ideati e realizzati per conformarsi alle seguenti normative e direttive nazionali e internazionali relative all'esposizione degli esseri umani all'energia elettromagnetica in radio frequenza, nonché alla protezione nei confronti delle interferenze dannose di eventuali apparati elettrici presenti nelle vicinanze:

- FCC CFR47 Parte 15
- FCC CFR47 Parte 90
- Industry Canada RSS 119
- ETSI EN 300 113
- ETSI EN 300 220
- ETSI EN 300 489
- ACA AS/NZS 4295
- iDA Spec 111
- OFTA STD-1E
- SRRC CMII

Contattare il proprio rappresentante vendite per individuare l'omologazione specifica relativa al proprio Paese.

APPENDICE B - PIEDINATURE E CONNETTORI

PDL450

La presa dati del PDL450 è un LEMO PN HMG.0B.305.CLN. Per la relativa spina, consigliamo LEMO PN FHG.0B.305.CLAD.52Z. Per l'assegnazione dei piedini del connettore, vedere la tabella 2 e la figura 7.

HPB450

La presa dati della base è una LEMO PN HGG.1B.305.CLLP. Per una spina corrispondente si raccomanda la LEMO PN FGG.1B.305.CLAD.72Z. Consultare la Tabella 4 e la figura 7 (p. 33) per le uscite dei piedini e l'orientamento.

N° piedino	Descrizione	Colore cavo e filo
1	Alimentazione	Rosso
2	Massa	Nero
3	RS-232 RX Dati	Giallo
4	Massa del segnale RS-232	Bianco
5	RS-232 TX Dati	Verde

Tabella 4 – Assegnazione dei piedini del connettore PDL450/HPB450

Antenna

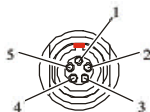
Il connettore dell'antenna PDL450 è un NMO di tipo standard nel settore. L'impedenza è pari a 50 Ω.

Contatti dei produttori dei connettori

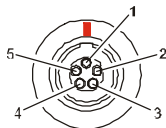
Contattare LEMO USA telefonando al numero +1-707-578-8811.

Contattare Amphenol telefonando al numero +1-203-743-9272.

Figura 7 – Connettore dati/alimentazione PDL450/HPB450



Connettore dati/alimentazione PDL450



Connettore dati/alimentazione HPB450

Assegnazione dei piedini del connettore

Funzione piedino

1	+V (9-16 V c.c.)
2	Massa
3	RX
4	Massa segnale
5	TX

APPENDICE C – CARATTERISTICHE TECNICHE

Aspetti generali

Interfaccia della porta seriale

Compatibile con RS-232. Funzionamento da 1.200 a 38.400 baud con 1 bit di inizio, 8 bit di dati, bit di parità opzionale, e un bit di arresto.

Alimentazione

Il consumo del PDL450 in attesa/ricezione è di 0,9 W. Durante la trasmissione il PDL450 consuma 5 W / 11 W secondo la potenza RF. (Il consumo del PDL450 è misurato a 12,5 V DC.) Il consumo dell'HPB450 in attesa/ricezione è di 1,9 W. Durante la trasmissione nei modi di funzionamento basso e alto l'HPB450 consuma rispettivamente 13 W e 125 W.

Radio

Gamma di frequenze

Contattare il costruttore per conoscere la gamma di frequenze disponibili. Controllo di frequenza sintetizzato con capacità di circa 1600 canali. Separazione tra i canali 25/12,5 kHz. Riferimento frequenza 2.5 ppm.

Trasmittitore (PDL450)

La potenza della portante per il PDL450 è programmabile in fabbrica per 0,5 W o 2 W. La potenza della portante per l'HPB450 è selezionabile tra 2 W e 35 W. Impedenza in uscita 50-ohms. Distorsione di modulazione inferiore al 5%. Tempo di

attacco trasmettitore < 18 ms. Frequenze spurie e armoniche in FM -55 dBc. Ronzio e rumore in FM -40 dBm.

Ricevitore

Selettività -116 dBm o superiore (12dB SINAD). La selettività per il PDL450 è di -70dB (9600, GMSK, 25 KHz), e -60 dB (19,200, 4LFSK, 25 KHz). Ronzio e rumore in FM -40 dB. Emissioni parassite di conduzione -65 dB. Intervallo per la rivelazione di portante 2 ms.

Modem

Velocità di trasmissione

19.200 o 9.600 bit/sec (modulazione FSK a 4 livelli)

9.600 o 4.800 bit/sec (modulazione GMSK)

Protocolli di comunicazione

Trintalk™ trasparente, con commutazione a pacchetto e auto-ripetitore, asincrono rapido

Rivelazione e correzione degli errori

Con la correzione degli errori abilitata, i dati sono codificati con un codice a blocchi. I dati sono intercalati in blocchi di 20 parole, consentendo capacità di correzione degli errori multipli per un numero massimo di 20 bit corrotti consecutivi. Controlli di ridondanza ciclici (CRC) a 16 bit sono generati e inviati con ogni blocco di dati e permettono la rilevazione del 100% degli errori multipli più corti di 16 bit e del 99,9984% di tutti gli altri errori multipli.

Modulazione

Modulazione di fase a inviluppo di ampiezza costante (GMSK) con un BT di 0,5 (velocità di trasmissione 4.800 e 9.600 bit/sec). FSK a quattro livelli (velocità di trasmissione 9.600 e 19.200 bit/sec).

Condizioni ambientali

Dimensioni

PDL450: 21 cm L x 6,1cm P

(8,25 pollici L x 2,40 pollici P)

HPB450: 15,8 cm W x 7,0 cm H x 16,7 cm L

(6,23 pollici W x 2,77 pollici H x 6,58 pollici L)

Peso

PDL450: 0,30 kg (0,65 lbs.)

HPB450: 1,46 kg (3,22 lbs.)

Impatti e vibrazioni

Secondo ANSI/ASAE EP455

Protezione

Secondo IEC 144/855420 I.P. 66 Involucro sigillato e stagno

Gamma di temperature

funzionamento del PDL450: da da -30° a 60° C (-22° a 140° F)

stoccaggio del PDL450: da da -55° a 85° C (-67° a 185° F)

funzionamento del HPB450: da da -30° a 60° C (-22° a 140° F)

stoccaggio del HPB450: da da -55° a 85° C (-67° a 185° F)