

PDL450 HPB450

Руководство пользователя

Trimble Navigation Ltd.

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

Артикул продукта: 51858-00,
Редакция С
(M0066703)

Авторские права и торговые марки

© 2005, Trimble Navigation Limited. Авторские права защищены.

Trimble, логотип Globe & Triangle являются торговыми марками Trimble Navigation Limited, зарегистрированными в Бюро Патентов и Торговых знаков США и в других странах. TRIMTALK является торговой маркой Trimble Navigation Limited.

AutoBase и AutoRover являются торговыми марками Pacific Crest Corporation.

Все другие торговые марки являются собственностью их владельцев.

Примечание к изданию

Это издание (Редакция C) Руководства пользователя модемов PDL450 и HPB450, артикул M00667-03 выпущено в Октябре. Руководство применимо к радиомодемам PDL450 и HPB450.

Примечания

Данное оборудование было протестировано и соответствует Классу В цифровых устройств согласно Части 15 правил FCC (Федеральная комиссия связи). Эти ограничения разработаны для защиты против возникновения помех в жилых помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотные сигналы и, если установлено и используется не в соответствии с инструкциями, может вызвать помехи радиосвязи. При этом не гарантируется, что помехи не могут возникнуть в некоторых индивидуальных случаях. Если данное устройство вызвало помехи приему радио или телевизионных сигналов, что можно определить его включением и выключением, вы можете устранить эти помехи одним из следующих способов:

- переместить или развернуть приемную антенну;
- увеличить расстояние между оборудованием и приемником;
- подсоединить оборудование к другой розетке питания, отдельной от той, куда подключен приемник;
- проконсультироваться с дилером или радиоинженером.

Любые изменения или модификации оборудования без соответствующего разрешения лишает вас права работать с этим оборудованием в соответствии с правилами, установленными FCC (Федеральная комиссия связи).

Канада

Диапазон радиопомех, создаваемых данным цифровым оборудованием не превышает ограничения, указанные в нормативах о допуске радиопомех, установленные Канадским Управлением Связи и предъявляемые к продуктам Класса В.

Европа

Данный продукт был протестирован и соответствует требованиям, предъявляемым к продуктам Класса В в соответствии с Европейской Директивой Совета 89/336/ЕЕС об электромагнитной совместимости, а также удовлетворяет требованиям маркировки СЕ и может продаваться в Европейской Экономической Зоне (ЕЕА). Данные требования разработаны для обеспечения защиты от радиопомех при эксплуатации оборудования в помещении или на улице.



Австралия и Новая Зеландия

Данный продукт соответствует нормативным требованиям, определённым в положениях об электромагнитной совместимости, установленные АСА (Австралийский Департамент Связи), а также соответствует требованиям маркировки C-Tick и может продаваться в Австралии и Новой Зеландии.



Тайвань – Требования к утилизации использованных батарей

Данный продукт содержит съёмную литиево-ионную батарею. В соответствии с законами Тайваня, использованные батареи должны быть утилизированы.



Примечание для наших покупателей в странах Европейского Союза

Инструкцию по утилизации продукта, а также дополнительную информацию Вы найдёте на сайте

www.trimble.com/ev.shtml



Утилизация в Европе:

Для получения инструкций по утилизации продукции Trimble WEEE (Электрическое и электронное оборудование, которое использует электроэнергию), звоните по тел. +31 497 53 2430 и спросите “WEEE Associate,”. Или отправьте запрос по адресу:

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

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предупреждения.

Предостережения и предупреждения



Этот символ используется в данном руководстве для указания на предостережение или предупреждение. Пожалуйста, внимательно прочтите эти пункты, чтобы обеспечить безопасную и продуктивную работу вашего радиомодема.

Русификация руководства

Перевод этого руководства на русский язык осуществлён компанией “НавГеоКом”.

Все отзывы и замечания по поводу перевода просим отправлять: по адресу: 129626, Москва, ул. Павла Корчагина, дом 2

по электронной почте: support@navgeocom.ru

факсу (495) 747-51-30.

Кроме того, Вы можете позвонить по телефону: (495) 781-77-77 или найти нас в сети Internet: WWW.NAVGEOCOM.RU

Copyright © Октябрь 2006 года. Компания "НавГеоКом". Все права соблюдены.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	v
ВВЕДЕНИЕ	1
Добро пожаловать	1
Область применения	1
ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА	2
НАСТРОЙКА PDL 450	3
Краткое описание радиомодема PDL 450	3
Установка PDL 450	6
НАСТРОЙКА HРВ 450	9
Краткое описание радиомодема HРВ 450	9
Установка HРВ 450	13
КАК УВЕЛИЧИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ. РЕКОМЕНДАЦИИ И МЕТОДЫ РАБОТЫ	18
Антенна	18
Источники питания	18
Как использовать AutoRover™	18
Как использовать AutoBase™	19
Уход за оборудованием	20
Коды ошибки	20
ПРАВИЛА И НОРМАТИВЫ FCC	23
Правила получения лицензии	23
Соответствие оборудования	23
Радиосообщество	24
Автоматическая идентификация станции	25
ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОДДЕРЖКА	26
ПРИЛОЖЕНИЕ А - ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	27
Воздействие радиочастотного сигнала	27
ПРИЛОЖЕНИЕ Б - КОНТАКТЫ И РАЗЪЁМЫ	28
PDL 450	28
HРВ 450	28
Антенна	28
ПРИЛОЖЕНИЕ В – ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	30
Общие	30
Питание	30
Радио	30
Модем	31
Физические характеристики	32

Рисунки

Рисунок 1 - PDL 450	4
Рисунок 2 - Установка PDL 450	7
Рисунок 3 - Кабель GPS для модема PDL 450	8
Рисунок 4 - Передняя панель радиомодема НРВ 450	9
Рисунок 5 - Задняя панель НРВ 450.....	12
Рисунок 6 - Установка НРВ 450	14
Рисунок 7 - PDL 450 и НРВ 450. Разъёмы Питание/Данные	29

ВВЕДЕНИЕ

Добро пожаловать

Мы благодарим Вас за то, что Вы остановили свой выбор на модемах PDL 450 или HPB 450. Модемы PDL 450 и HPB 450 являются модернизированными высокоскоростными беспроводными устройствами передачи данных, предназначенные для работы в приложениях GPS/RTK. Наша главная цель – повысить эффективность вашей работы. Мы будем рады получить ваши комментарии и ответить на ваши вопросы.

Область применения

Данное руководство содержит инструкции по использованию радиомодемов PDL 450 и HPB 450 с системами Trimble®. PDL 450 и HPB 450 могут работать как базовый передатчик или как подвижный приемник для передачи данных, необходимых для приложений GPS и RTK. Информацию о совместном использовании радио и GPS оборудования вы можете найти в Руководстве пользователя к оборудованию Trimble.

Данное руководство предназначено для пользователей, которые впервые приступают к работе с продуктом данной серии, и содержит детальное описание установки, работы и технического обслуживания системы. Прежде чем приступить к настройке вашей системы, Вы должны внимательно ознакомиться с данным кратким руководством.

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые функции доступны только когда PDL 450 или HPB 450 используются как базовая станция, и PDL 450 или HPB 450 используются как подвижный приемник в системе. Чтобы правильно выбрать компоненты вашей системы необходимо проконсультироваться с представителем по продажам Trimble.

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Совместимость – совместим с продуктами Trimble, предназначенными для геодезической съёмки

- Все преимущества новейших технологий доступны с существующим оборудованием более ранних моделей
- Облегчает совместную работу с оборудованием GPS
- Обеспечивает обновление существующих приборов
- Может работать с продуктами семейства PDL, выпускаемыми компанией Trimble

Высокая скорость передачи данных по радиоканалу – 19, 200 бит/сек

- Уменьшенное время запаздывания улучшает GPS координирование
- Сниженное энергопотребление обеспечивает более длительный период полевых работ

Улучшенный пользовательский интерфейс - индикация канала и кнопки

- Просмотр и изменение канала радиосвязи
- Отображение статуса зарядки и других параметров

Прочная конструкция – разработан специально для полевых съёмок GPS RTK

- Двойная противоударная защита электронных устройств улучшает эксплуатационную надёжность
- Водонепроницаемая конструкция позволяет проводить работу при плохих погодных условиях
- Встроенные крепления облегчают установку на штатив и вежу
- Высокая выходная мощность
- Функция “Auto Power On” (Автоматическое включение питания)

НАСТРОЙКА PDL 450

Краткое описание радиомодема PDL 450

Передняя панель

Кнопки

Примечание: PDL 450 имеет функцию “Auto Power On” (Автоматическое включение питания), которая обеспечивает автоматическое включение PDL 450 сразу после его соединения с источником питания.

Кнопка CHANNEL (Канал) предназначена для выбора канала. Нажмите на кнопку CHANNEL (Канал), чтобы отобразить на дисплее выбранный канал. Чтобы изменить канал, нажмите кнопку CHANNEL (Канал) один раз, чтобы загорелся экран и повторно, чтобы изменить канал. Отпустите кнопку CHANNEL (Канал) после того, как будет индицирован необходимый канал.

PDL 450 может использоваться как базовая станция или подвижный приемник. При использовании в качестве базовой станции, вы получаете доступ к режиму AutoBase, который поможет вам при выборе канала. Используйте кнопку CHANNEL (Канал), чтобы выбрать режим ‘b’. При выборе ‘b’, PDL 450 будет работать в режиме AutoBase. Канал для передачи данных будет выбран автоматически.

При использовании в качестве подвижного приемника, вы можете воспользоваться режимом AutoRover. Нажмите кнопку CHANNEL (Канал), чтобы выбрать режим ‘r’. При выборе ‘r’, PDL 450 будет находиться в режиме AutoRover. Канал, используемый базовой станцией, будет выбран автоматически. При работе на территории, где находятся более одной активной базовой станции, рекомендуется выбрать канал вручную.

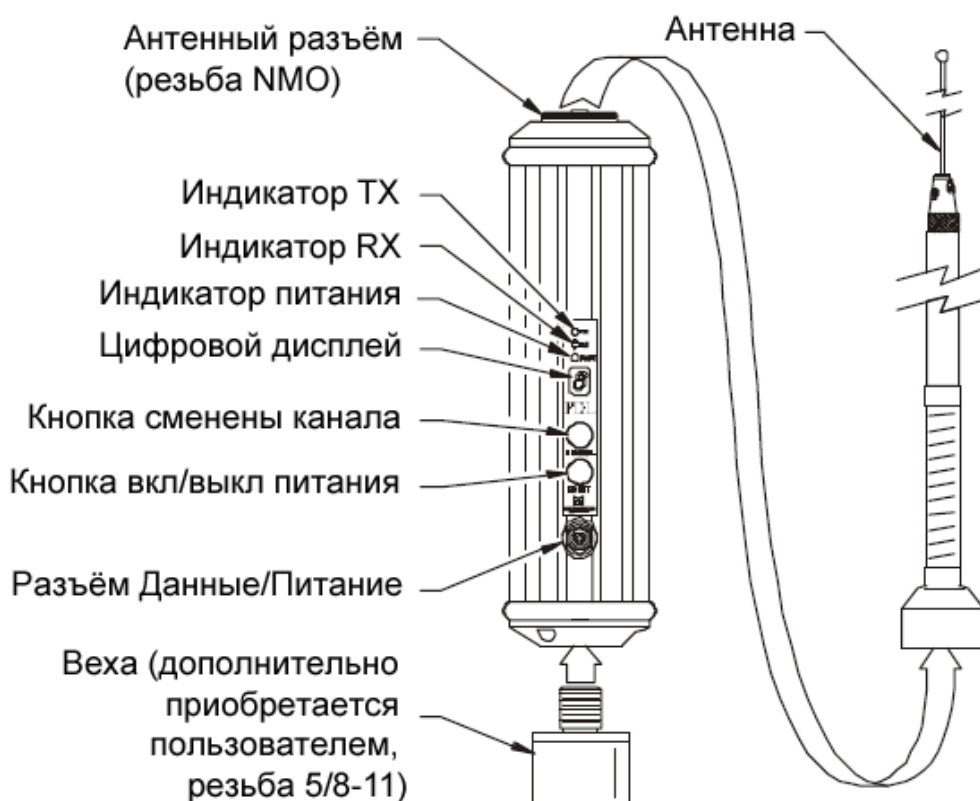


Рисунок 1 - PDL 450

Дисплей

На семи-сегментном цифровом дисплее отображается выбранный канал или режим работы. В целях экономии энергии, после нажатия кнопок CHANNEL (Канал) или ON/OFF (Вкл./выкл) дисплей загорается на короткий промежуток времени. Диапазон выбора каналов – от 0 до 15. Чтобы показать номер канала, состоящего из двух цифр, сначала загорается «1», затем вторая цифра номера канала.

Светодиодные индикаторы

Светодиод питания показывает состояние питания, а также указывает на низкий уровень напряжения внешнего источника. Если светодиод горит, питание включено. Светодиод питания будет мигать, если уровень напряжения внешнего источника приближается к минимальному значению. Если светодиод питания не реагирует на нажатие кнопки ON/OFF (Вкл./выкл), необходимо проверить уровень напряжения внешнего источника.

Светодиод RX показывает, что PDL 450 получает ВЧ радиосигнал с другой базы или от возможного источника помех. При нормальной работе, светодиод RX будет мигать один раз в секунду, указывая на процесс приема сигнала с базы. Если светодиод RX горит постоянно, источник помех мешает PDL 450 принимать данные. Попробуйте изменить положение антенны, или изменить канал на базе и подвижном приемнике, чтобы устранить влияние помех.

Светодиод TX показывает, что PDL 450 передает данные. В большинстве приложений GPS RTK, светодиод TX будет мигать приблизительно один раз в секунду.

Корпус

PDL 450 имеет прочный, ударостойкий, жёлтый поликарбонатный корпус с алюминиевыми заглушками. Чёрное прорезиненное покрытие с уплотнителем обеспечивают первый уровень защиты внутренних компонентов от удара. Дополнительная система изоляции внутри корпуса снижает вибрацию чувствительной к ударам платы радиоприёмника.

Антенное крепление

Встроенное антенное крепление имеет ВЧ разъём индустриального стандарта типа NMO, который совместим со многими переносными гибкими штыревыми антеннами.

Крепление вехи

Нижняя заглушка – это винт с резьбой 5/8–11'' UNC, который совместим со многими вехами. Прибор легко устанавливается в том месте, где находится антенна, что снимает необходимость использовать антенный кабель.

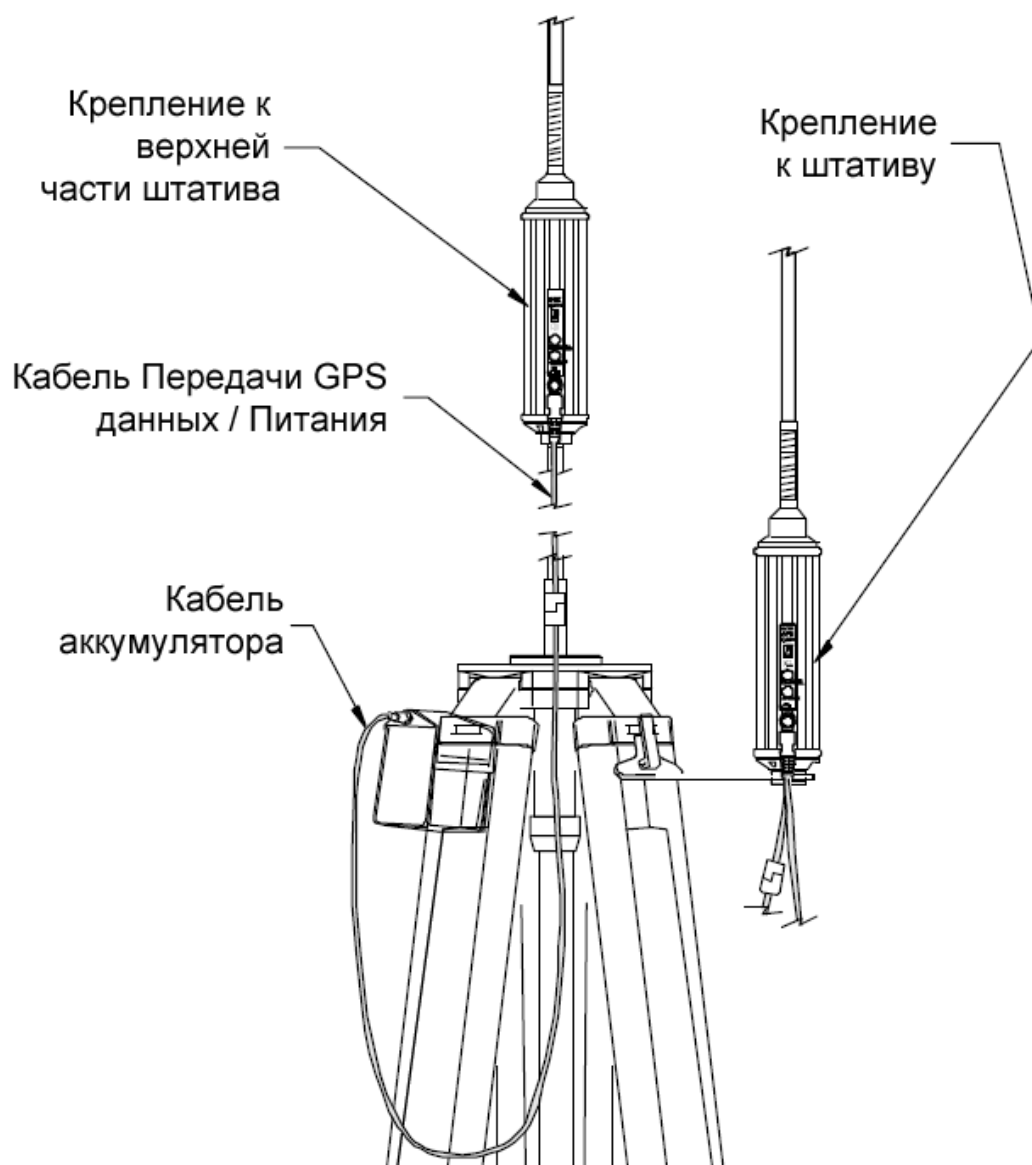
Установка PDL 450

Антенна и антенное крепление

Установите антенну на антенное крепление PDL 450. Необходимо внимательно осмотреть зажимной контакт в центре антенны, чтобы убедиться в надёжности соединения с антенным креплением. От качества соединения с антенной зависит эффективность работы системы.

Крепление для вехи или штатива

Прежде чем присоединить кабель, прикрутите PDL 450 к креплению вехи (для использования верхней части штатива) или к креплению штатива.

**Рисунок 2 - Установка PDL 450**

Подсоединение PDL 450

PDL 450 соединяется с приемником RTK с помощью интерфейсного кабеля GPS (см. Рисунок 3). Проконсультируйтесь с представителем компании Trimble в вашем регионе, какой кабель лучше выбрать, чтобы удовлетворить ваши потребности при проведении съёмки.



Рисунок 3 - Кабель GPS для модема PDL 450

После того, как кабель будет подсоединен, радиоприёмник включится автоматически. Используйте кнопку CHANNEL (Канал), чтобы выбрать канал или выберите “r” для включения режима AutoRover или “b” для включения режима AutoBase. Более подробную информацию об этих режимах вы найдёте в разделах «Как использовать AutoRover» или «Как использовать AutoBase» данного руководства.

Уход за аккумулятором

Базовая станция содержит 12 А/ч свинцово-кислотный аккумулятор глубокой разрядки. Этот аккумулятор обеспечивает бесперебойную работу модема PDL 450 и опорной станции GPS RTK в течение всего дня. Пользователь также может сам выбрать аккумулятор, рекомендуется использовать аккумулятор с глубокой разрядкой мощностью 12 А/ч или более. Не рекомендуется использовать аккумуляторы, предназначенные для эксплуатации в автомобилях, так как повторяющиеся циклы зарядки/разрядки приведут к их повреждению.

Зарядка

Прилагаемое зарядное устройство обеспечивает двухступенчатую зарядку и должно быть подсоединено к аккумулятору после завершения каждого полного рабочего дня, чтобы обеспечить длительный срок службы аккумулятора и его эффективную работу. Первый этап зарядки – быстрая зарядка аккумулятора. Второй этап зарядки - зарядка аккумулятора для обеспечения его полного заряда.

В случае хранения аккумулятора в течение продолжительного времени без использования, важно периодически выполнять его зарядку, так как длительное хранение в разряженном состоянии может привести к повреждению.

НАСТРОЙКА HPB 450

Краткое описание радиомодема HPB 450

Передняя панель



Рисунок 4 - Передняя панель радиомодема HPB 450

Кнопки

Примечание: Радиомодем HPB 450 имеет функцию «Auto Power On» (Автоматическое включение питания), которая обеспечивает автоматическое включение HPB 450 сразу после подключения к источнику питания. Прибор также может быть включен или выключен вручную, как это описано далее.

Кнопка ON/OFF (Вкл/выкл) используется для включения и выключения HPB 450. Нажмите на кнопку ON/OFF (Вкл/выкл), чтобы включить прибор и удерживайте до тех пор, пока не загорится индикатор канала на дисплее. Чтобы выключить HPB 450 нажмите и удерживайте кнопку ON/OFF (Вкл/выкл) до тех пор, пока не погаснет дисплей. Кнопка питания имеет свойство задержки выключения в 1 секунду во избежание случайного выключения.

Кнопка CHANNEL (Канал) используется, чтобы отобразить и изменить канал. Нажмите на кнопку CHANNEL (Канал), чтобы отобразить на дисплее выбранный канал. Чтобы сменить канал, нажмите на кнопку CHANNEL (Канал) один раз, пока не загорится дисплей и повторно, чтобы изменить канал.

Используйте кнопку CHANNEL (Канал), чтобы выбрать установку 'b'. При выборе установки 'b' HPB 450 перейдет в режим AutoBase. Канал для передачи данных будет выбран автоматически.

Дисплей

На семи-сегментном цифровом дисплее отображается выбранный канал или режим работы. В целях экономии энергии, после нажатия кнопок CHANNEL (Канал) или ON/OFF (Вкл./выкл) дисплей загорается на короткий промежуток времени. Диапазон выбора каналов – от 0 до 15.

Чтобы показать номер канала, состоящего из двух цифр, сначала загорается «1», затем вторая цифра номера канала.

Семи-сегментный дисплей также имеет десятичную точку, расположенную в нижнем правом углу цифры. Этот знак загорается, индицируя, что канал был выбран автоматически в режиме AutoRover или AutoBase.

Светодиодные индикаторы

Светодиод питания имеет две функции – индикацию подачи питания на прибор и уровня заряда источника питания. Светодиод питания будет мигать, если уровень заряда аккумулятора базовой станции находится в пределах или ниже 10 В и необходимо его зарядить.

Светодиод уровня мощности усилителя показывает выбранный уровень выходной мощности радиосигнала. Если светодиод горит, он указывает на высокий уровень выходной мощности радиосигнала. Если светодиод уровня мощности усилителя погас, то уровень выходной мощности радиосигнала низкий.

Светодиод TX показывает, что идет передача данных. В большинстве приложений RTK светодиод TX базовой станции будет мигать один раз в секунду.

Светодиод RX показывает, что HPB 450 принимает несущую ВЧ сигнала. Если светодиод RX горит в течение длительного времени, или постоянно, это означает, что на этой же частоте работает другая радиостанция. Данный ВЧ источник может создавать помехи системе GPS RTK. Возможно, появится необходимость изменить каналы.

Задняя панель

Разъём для передачи данных

Пяти-контактный круглый разъём типа LEMO предназначен для кабелей программного управления и GPS кабелей. Конец данных прилагаемых кабелей имеет маркировку “RADIO” (Радиосвязь), который вставляется в базу. Выровняйте красную точку на разъёме по красной точке на гнезде и вставьте, пока не раздастся щелчок.

Чтобы извлечь кабель, необходимо крепко зажать разъём за обечайку и потянуть на себя.

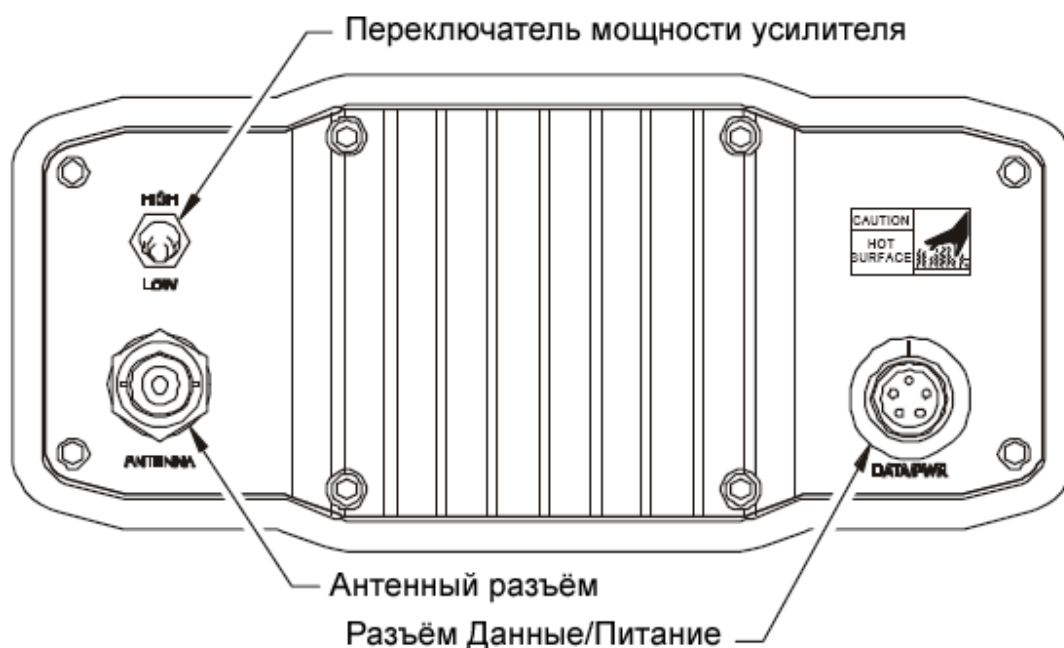


Рисунок 5 - Задняя панель HPB 450

ВЧ Разъём

Гнездо BNC предназначено для разъема BNC, соединенного к креплению антенны.

Корпус

HPB 450 имеет прочный алюминиевый штампованный корпус с встроенными пластинами радиатора. Корпус покрыт жёлтой краской, устойчивой к воздействию атмосферы. Чёрное защитное покрытие с уплотнителем спереди и сзади обеспечивает противоударную защиту и водонепроницаемость. Корпус прибора не предназначен для погружения в воду и не должен находиться в воде.



Предупреждение: Во время работы корпус HPB 450 и радиатор могут стать очень горячими. Это считается нормальным явлением и зависит от окружающей температуры, выбора выходной мощности и рабочего цикла передачи данных. Выключите прибор и дайте ему остыть, прежде чем взять его в руки.

Установка HPB 450

Антенна и антенное крепление

Приступите к установке HPB 450, прикрутив антенное крепление к верхней части антенной мачты на штативе. Вы можете оставить установленное на мачте крепление и не выполнять это действие в дальнейшем.

Затем, прикрепите антенну к антенному креплению. Необходимо осмотреть зажимной контакт в центре антенны, чтобы убедиться в надёжности соединения с антенным креплением. Прочное соединение антенны обеспечивает эффективную работу системы.

Антенная мачта для штатива

С установленным антенным креплением и антенной, раздвиньте ножки штатива и установите штатив на ровной поверхности. Установите ножки на расстоянии, достаточном для обеспечения стабильного положения.

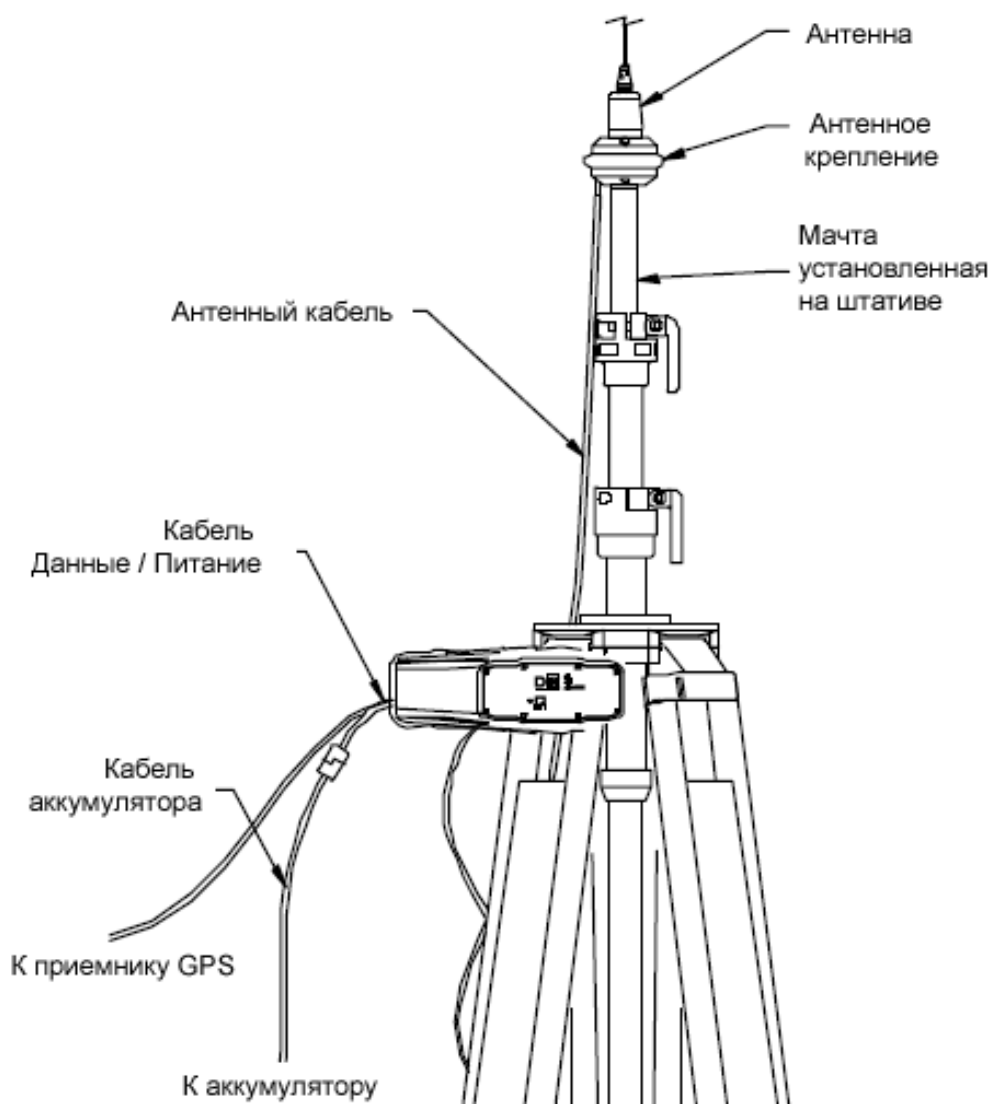


Рисунок 6 - Установка HPB 450



Предостережение: Не раздвигайте ножки антенной мачты при сильном ветре или при неустойчивой установке. Не загромождайте поверхность вокруг антенной мачты и будьте внимательны во избежание увечий или повреждения имущества в случае падения антенны.

Подсоединение HPB 450

HPB 450 имеет встроенный кронштейн для быстрой установки на штативе. Расположите крепёжный фланец в верхней части одной из ножек штатива и установите HPB 450.

Подсоедините антенну, кабель для передачи данных GPS и кабель для подачи питания аккумулятору, как показано на Рисунке 6. Теперь можно включить систему.

Настройка опорной станции GPS

Внимательно ознакомьтесь с руководством пользователя используемого приёмника GPS, чтобы получить инструкции по настройке вашей опорной станции GPS для достижения оптимальных результатов при эксплуатации HPB 450.

Уход за аккумулятором

Комплект базовой станции, предназначенный для продажи в Северной Америке, включает в себя гелевый свинцово-кислотный аккумулятор глубокой разрядки емкостью 33 А/ч. Данный аккумулятор обеспечивает питание HPB 450 и опорной станции GPS RTK в течение всего дня.

Международные поставки

При поставке оборудования в Северную Америку, комплект включает в себя сумку для аккумулятора, кабели питания с предохранителем и аппаратное обеспечение для аккумулятора, приобретаемого пользователем. Выберите аккумулятор емкостью 33 А/ч, например, предназначенный для мототележки, используемой при игре в гольф или для инвалидного кресла. Не рекомендуется использовать аккумуляторы, предназначенные для эксплуатации в автомобилях, так как повторяющиеся циклы зарядки/разрядки приведут к их повреждению.

Зарядка

Прилагаемое зарядное устройство обеспечивает двухступенчатую зарядку и должно быть подсоединено к аккумулятору после завершения каждого полного рабочего дня, чтобы обеспечить длительный срок службы аккумулятора и его эффективную работу. Первый этап зарядки – быстрая полная зарядка аккумулятора. Второй этап зарядки – зарядка аккумулятора для обеспечения его полного заряда.

В случае хранения аккумулятора в течение продолжительного времени без использования, важно периодически выполнять его зарядку, так как длительное хранение в разряженном состоянии может привести к повреждению.

Параметры настройки по умолчанию

Модемы PDL 450 HPB 450 имеют заводские настройки по умолчанию, обеспечивающие эффективную работу. Вы можете просмотреть и изменить параметры настройки, воспользовавшись программным обеспечением PDLCONF, поставляемым с продуктом.



Примечание: Подробную информацию о настройке параметров Вы найдёте в справочной системе PDLCONF.

В следующей таблице приведены заводские параметры настройки, установленные по умолчанию:

Таблица 1 – Заводские установки по умолчанию PDL 450/HPB 450

	Установки по умолчанию, настроенные производителем
Параметр	PDL 450/HPB 450
Режим установки канала	Ручной
Скорость передачи данных порта GPS	9600 кбод
Чётность	Нет
Режим	TrimTalk 450s
Значение EOT (Символ конца передачи)	5
Количество повторных попыток	3
Скорость передачи данных по каналу	9600бит/с (сырые данные)
Модуляция	GMSK
FEC (Упреждающая коррекция ошибок)	Не доступна
Выходная ВЧ мощность	PDL: 2 Вт HPB: 35Вт
Шифрование данных	Не доступно
Digisquelch	Умеренный
Отключение по команде	Выкл
TX ACK тайм-аут	0.10
CSMA	Не доступен
Задержка сигнала	0.0
Ретранслятор	Выкл
Адрес (локальный)	0
Адрес (назначение)	255

КАК УВЕЛИЧИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ. РЕКОМЕНДАЦИИ И МЕТОДЫ РАБОТЫ

Антенна

Правильное положение антенны очень важно для достижения эффективности работы. Диапазон и зона действия прямо пропорциональны высоте, на которой расположены передающие и принимающие антенны, также важен коэффициент усиления антенны. По возможности, выберите оптимальное местоположение опорной станции, чтобы установить передающую антенну так высоко, насколько это возможно.

Всегда используйте выдвижную антенную мачту и поднимайте антенну настолько высоко, насколько это возможно и безопасно при работе в ветреную погоду.

Источники питания

Следите, чтобы аккумуляторы всегда были полностью заряжены. Мы рекомендуем ежедневно подсоединять PDL 450 и HPB 450 к зарядному устройству на всю ночь. Это обеспечит наилучшие эксплуатационные характеристики и увеличит продолжительность работы аккумулятора.

Как использовать AutoRover™

AutoRover – это функция, которая позволяет автоматически синхронизировать работу радиоприёмника и базы. Чтобы активировать данную функцию, нажимайте на кнопку CHANNEL (Канал) пока на экране не появится “r”. После выбора “r” необходимо помнить, что на экране каждый запрограммированный канал будет мигать около 3 сек до тех пор, пока не совпадёт с зоной передачи базовой станции. Приёмник будет продолжать сканирование, пока не обнаружит передаваемый сигнал.

При последующем включении прибора Вы увидите “r”, после чего начнётся процесс сканирования.

Чтобы вручную выбрать канал нажмите и удерживайте кнопку CHANNEL (Канал) до тех пор, пока не будет отображен необходимый канал.

При работе в режиме AutoRover, приёмник сканирует каждую запрограммированную рабочую частоту в поиске сигнала базы. После обнаружения сигнала радиоприёмник выбирает данный канал для работы.



Предостережение: Работа нескольких базовых станций на одной территории может привести к неверному выбору базы подвижным приемником. Мы рекомендуем выбирать канал вручную.

Как использовать AutoBase™

AutoBase – это функция, которая позволяет базе автоматически выбрать канал, используя специальный алгоритм выбора канала. Эти функции могут быть выборочно выключены, чтобы вы могли вручную выбрать канал на базе и на подвижном приемнике.

Чтобы активировать функцию AutoBase, нажмите и удерживайте кнопку CHANNEL (Канал) на базе до тех пор, пока не отобразится 'b'. После выбора 'b' необходимо помнить, что на экране около 1 минуты будет мигать каждый запрограммированный канал. В течение этого времени происходит анализ канала на наличие фоновых шумов и внутриканальных помех.

После анализа всех каналов, база выберет тот канал, который обеспечит лучший доступ. После выбора канала, передача данных с GPS начнётся автоматически.



Предупреждение: В зависимости от количества запрограммированных каналов, процедура выбора канала может занять от 1 до 16 минут. Мы рекомендуем настроить и включить вашу базовую станцию как можно быстрее при установке системы, чтобы избежать задержек.

Уход за оборудованием

Ежедневный уход за оборудованием необходим для обеспечения длительной работоспособности и сохранения эксплуатационных характеристик PDL 450 и HPB 450. Удары или плохие погодные условия могут повредить оборудование радиосвязи. Никогда не используйте PDL 450 и HPB 450 за пределами рабочих характеристик, перечисленных в Приложении В.

Коды ошибки

PDL 450 и HPB 450 выполняют различные проверки при включении и во время работы для обеспечения эффективной эксплуатации. Проверки включают в себя оценку погодных условий и электрические измерения во избежание повреждения прибора во время работы. В случае возникновения ошибки на экране будет мигать код ошибки, состоящий из 3 цифр. Коды ошибок начинаются с буквы «Е», за которой следуют две цифры, указывающие на режим сбоя. В Таблице 2 (стр.21) приведены возможные условия возникновения ошибки для PDL 450. Таблица 3 (стр. 22) содержит возможные условия возникновения ошибки для HPB 450.

Таблица 2 – Коды ошибки PDL 450

Код	Описание
E01	Очень высокое внешнее напряжение
E02	Очень низкое внешнее напряжение
E03	Очень низкое внешнее напряжение для передачи данных
E08	Температура прибора превышает безопасный лимит для мощности 2 Вт
E10	Слишком высокое потребление тока для мощности 2 Вт
E11	Ошибка контрольной суммы
E12	Ошибка RAM
E13	Ошибка EEPROM
E14	Ошибка FLASH
E15	Ошибка синхронизации синтезатора TX
E16	Синтезатор не синхронизирован
E99	Неизвестная ошибка

Что делать

E01-E03 Проверьте аккумулятор или уровень напряжения источника питания, проверьте кабели питания, перезарядите или замените аккумулятор, проверьте зарядное устройство.

E08-E10 Проверьте антенну и антенные кабели, используйте скорость передачи данных по каналу 19200, чтобы снизить максимальную нагрузку, выберите низкий уровень выходной мощности.

E11-E16, E99 Свяжитесь с сервисным центром

Отключите и включите питание, чтобы сбросить код ошибки. Если коды не исчезают, свяжитесь с производителем.

Таблица 3 – Коды ошибки HPB 450

Код	Описание
E01	Очень высокое внешнее напряжение
E02	Очень низкое внешнее напряжение
E03	Очень низкое внешнее напряжение для передачи данных
E07	Температура прибора превышает безопасный лимит для мощности 35 Вт
E08	Температура прибора превышает безопасный лимит для мощности 2 Вт
E09	Слишком высокое потребление тока для мощности 35Вт
E10	Слишком высокое потребление тока для мощности 2Вт
E11	Ошибка контрольной суммы
E12	Ошибка RAM
E13	Ошибка EEPROM
E14	Ошибка FLASH
E15	Ошибка синхронизации синтезатора TX
E16	Синтезатор не синхронизирован
E99	Неизвестная ошибка

Что делать

E01-E03 Проверьте аккумулятор или уровень напряжения источника питания, проверьте кабели питания, перезарядите или замените аккумулятор, проверьте зарядное устройство.

E08-E10 Проверьте антенну и антенные кабели, используйте скорость передачи данных по каналу 19200, чтобы снизить максимальную нагрузку, выберите низкий уровень выходной мощности.

E11-E16, E99 Свяжитесь с сервисным центром

Отключите и включите питание, чтобы сбросить код ошибки. Если коды не исчезают, свяжитесь с производителем.

ПРАВИЛА И НОРМАТИВЫ FCC

Правила получения лицензии

Владелец базовой станции несёт ответственность за выполнение правил и нормативов, относящихся к радиопередающим устройствам. В Соединённых Штатах Америки FCC (Федеральная комиссия связи) устанавливает процедуры получения лицензии на оборудование.

Заявка на получение лицензии оформляется по форме 600, установленной FCC (Федеральной комиссией связи), в которой указываются частоты (при необходимости) и сумма оплаты. Аналогичные правила получения лицензии применяются во всем мире. Штрафы за передачу радиосигналов без лицензии могут быть значительны, вплоть до конфискации радиоприёмника и оборудования GPS.

Более подробную информацию Вы можете получить в отделе сервисного обслуживания клиентов.



Предупреждение: Всегда выполняйте правила по получению лицензии в вашей стране и соблюдайте ограничения.

Соответствие оборудования

PDL 450 и HPB450 были протестированы и соответствуют Частям 15 и 90 Раздела 47 Свода Федеральных Нормативов. Данные продукты были также протестированы, имеют сертификаты типа и разрешены к эксплуатации во многих других странах мира.

Более подробную информацию о соответствии оборудования требованиям вашей страны Вы можете получить в нашем отделе сервисного обслуживания клиентов.

Радиосообщество

При работе с лицензированным радиоприбором вы становитесь членом Радиосообщества. Необходимо знать, что виртуально все частоты лицензированы и предоставляются в совместное пользование другим пользователям. Каждая частота, используемая при работе RTK GPS, имеет некоторые ограничения. Более подробную информацию Вы найдёте в Части 90 Раздел 47 Свода Федеральных нормативов.

Большинство частот, предназначенных для передачи данных и передачи речевых сообщений, преимущественно предназначены для пользователей, применяющих речевой ввод. Будьте внимательны к характеру передачи данных RTK GPS и всегда ограничивайте выходную мощность передачи ВЧ при осуществлении съёмки, чтобы избежать создания помех при работе пользователей на этом же канале. Мы рекомендуем использовать установку низкой выходной мощности ВЧ при работе на строительной площадке и при съёмке на других участках с базовыми линиями длиной мене чем в 2 мили (в зависимости от поверхности).



Предупреждение: Если вы конфликтуете с пользователем на том же канале, выберите другую частоту во избежание формальных действий FCC. В большинстве случаев вы должны будете покинуть частоту по жалобе, поступившей от пользователя канала, применяющего речевой ввод.

Большинство процедур съёмки являются недолговременными, при этом система часто перемещается. При стационарной установке системы вы не должны использовать частоты, предназначенные для работы при передвижении, но нужно координировать частоты при стационарной установке системы.

Нормативы и правила различаются в разных странах. Необходимо ознакомиться с местными нормативами и стандартами, прежде чем приступить к эксплуатации PDL 450 и HPB 450.

Автоматическая идентификация станции

Для работы в США, FCC (Федеральная комиссия связи) требует, чтобы радиопередатчики, используемые для приложений GPS RTK, периодически передавали идентификатор станции. Идентификатор станции – это позывной сигнал, указанный в лицензии станции.

PDL 450 и HPB 450 поддерживают передачу идентификатора станции в соответствии с требованиями FCC (Федеральной Комиссии Связи). При получении оборудования, запрограммируйте ваш позывной сигнал в параметрах вашей базы, используя программное обеспечение PDLCONF. Это необходимо только для передатчиков.



Предупреждение: Сбой передачи идентификатора вашей станции является нарушением правил FCC (Федеральной Комиссии Связи). Используйте программное обеспечение PDLCONF, чтобы ввести ваш позывной сигнал.

CSMA (МДКН - многостанционный доступ с контролем несущей)

CSMA – это технология, применяемая в базовых радиомодемах, в соответствии с требованиями к передатчикам, установленным FCC (Федеральной Комиссии Связи). CSMA производит задержку радиопередачи данных, если пользователь того же канала в данный момент использует эту же частоту. Иногда, необходимо знать, что радиопередача может прекратиться на короткий промежуток времени. Чаще всего, это происходит в случае появления помех на том же канале и база прекращает передачу в соответствии с CSMA.

Оборудование GPS RTK разработано для работы с временными прекращениями передачи данных. Интенсивное использование совмещённого канала может привести к ограничению работоспособности базы при передаче необходимой информации. В областях интенсивного использования совмещённого канала, попробуйте изменить канал на менее используемую частоту.

ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОДДЕРЖКА

ЗАО НПП «Навгеоком»

Адрес: 129626, Москва, улица Павла Корчагина, дом 2

Телефон: (495) 781-7777, 747-5131, 747-5130 (факс)

E-mail: support@navgeocom.ru

Trimble Navigation Ltd.

Телефон: США 1-800-767-4822
Европа + 49 61422100555

Интернет-Сайт: www.trimble.com

Почтовый адрес: 935 Stewart Drive
Sunnyvale, CA 94085

ПРИЛОЖЕНИЕ А - ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Воздействие радиочастотного сигнала

Радиомодемы соответствуют следующим национальным и международным стандартам по воздействию радиочастотного электромагнитного сигнала на человеческий организм:

- Доклад Федеральной Комиссии связи и приказ FCC 96-326 (Август, 1996)
- Американский Институт Национальных Стандартов (C95.3 – 1992)
- Национальный Совет по защите и измерению радиоизлучения (NCPR – 1986)
- Международная комиссия по защите от неионизирующего излучения (ICNRP – 1986)
- Европейский комитет по электротехнической стандартизации (CENELEC)

Для обеспечения эффективной работы и безопасного воздействия высокочастотной энергии в соответствии со стандартами, необходимо учитывать следующее:

- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ радиопередатчик, если кто-либо находится на указанном ниже расстоянии от антенны:
120 см (около 4 футов) для HPB 450 35 Вт
30 см (около 12 дюймов) для PDL 450 2Вт
15 см (около 6 дюймов) для PDL 450 1/2 Вт
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ радиопередатчик, пока не будут надёжно закреплены все ВЧ разъёмы, а открытые разъёмы заглушены.
- Избегайте контакта с антенной при работе с радиопередатчиком
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ радиопередатчик с повреждённой антенной. Контакт повреждённой антенны с кожей может привести к незначительному ожогу.
- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ оборудование около электрических детонаторов или во взрывоопасной атмосфере.

Радиомодемы соответствуют следующим национальным и международным стандартам по воздействию радиочастотного электромагнитного сигнала на человеческий организм, в дополнение к защите от вредного воздействия, оказываемого электрическим оборудованием, расположенным рядом:

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

Свяжитесь с вашим представителем по продажам для получения номера документа, который действует в вашей стране.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б - КОНТАКТЫ И РАЗЪЁМЫ

PDL 450

Разъём для приёма данных PDL 450 – LEMO PN HMG.0B.305.CLN. Для стыковочного контакта мы рекомендуем использовать LEMO PN FHG.0B.305.CLAD.52Z. Распайка разъёма приведена в Таблице 4 и на Рисунке 7 (стр. 29).

HPB 450

Разъём базы – LEMO PN HGG.1B.305.CLLP.
Для стыковочного контакта мы рекомендуем использовать LEMO PN FGG.1B.305.CLAD.72Z. Контакты и полярность приведены в Таблице 4 и на Рисунке 7 (стр. 29).

Таблица 4 PDL 450 / HPB 450 Обозначения контакта

Контакт #	Описание	Цвет кабеля
1	Питание	Красный
2	Заземление	Черный
3	Приём данных RS – 232	Жёлтый
4	Общий провод сигнала RS -232	Белый
5	Передача данных RS -232	Зелёный

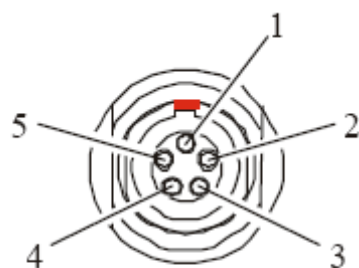
Антенна

Антенный разъём PDL 450 соответствует промышленному стандарту NMO.
Сопротивление – 50 Ом.

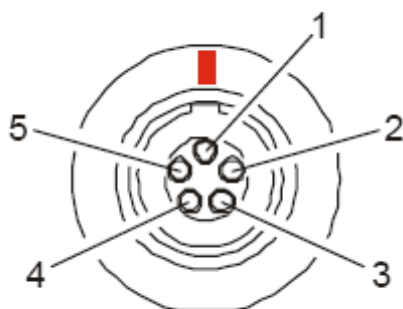
Координаты производителя разъёма

LEMO USA – звоните 1-707-578-8811

Amphenol – звоните 1-203-743-9272



Разъем Данные / Питание PDL 450



Разъем Данные / Питание HPB 450

Рисунок 7 - PDL 450 и HPB 450. Разъёмы Питание/Данные**Обозначение контактов разъёма**

Контакт	Функция
1	Плюс питания (от 9 до 16 напряжение постоянного тока)
2	Земля
3	RX
4	Общий провод сигнала
5	TX

ПРИЛОЖЕНИЕ В – ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общие

Интерфейсный последовательный порт

RS-232 совместимый, скорость от 1200 до 38400 бод, работа с 1 стартовым битом, 8 битами данных, выбором контроля чётности, одним стоп-битом.

Питание

Потребление энергии PDL 450 при простое или приёме данных – 0,9 Вт. Потребление энергии PDL 450 при передаче данных 5 Вт/11 Вт в зависимости от выходной мощности ВЧ сигнала. (Потребление энергии PDL 450 измерено при напряжении 12.5 В постоянного тока). Потребление энергии HPB 450 при простое или приёме данных – 1,9 Вт. Потребление энергии HPB 450 при передаче данных с установкой низкого /высокого уровня выходной мощности ВЧ сигнала 13Вт / 125Вт.

Радио

Диапазон частот

Свяжитесь с производителем для получения информации о частотном диапазоне. Управление синтезатором частот позволяет получить приблизительно 1600 каналов. Разнос каналов составляет 25/12.5 кГц. Опорная частота 2.5 ppm.

Передатчик (PDL 450)

Выходная мощность для PDL 450, запрограммированная производителем, составляет 0.5 Вт или 2 Вт. Выходная мощность для HPB 450 может быть выбрана: 2 Вт или 35 Вт. Выходное сопротивление - 50 Ом. Модуляционные помехи менее 5%. Время нарастания сигнала передатчика <18 мсек. Паразитные помехи и гармоники ЧМ – 55 дБ. Фон и шум ЧМ – 40 дБ.

Приёмник

Чувствительность – 116 дБмВт или выше (12 дБ SINAD). Избирательность для PDL 450 – 70 дБ (9600, GMSK, 25 КГц) и 60 дБ (19, 200, 4 LFSK, 25 КГц). Избирательность для HPB 450 – 60 дБ. Фон и шум ЧМ – 40 дБ. Наведённые паразитные помехи – 65 дБ. Время нарастания сигнала поиска несущей – 2 мсек.

Модем

Скорость передачи

19,200 или 9,600 бит/сек (четырёхуровневый FSK)
9,600 или 4,800 бит/сек (GMSK)

Протокол передачи

Прозрачный, с пакетной коммутацией, авто-ретранслятор, быстрый асинхронный, Trintalk™.

Корректировка и выявление ошибки

При включенном FEC, данные будут закодированы по блокам. Данные помещаются в блоки по 20 слов, позволяя корректировать ошибки до 20 последовательных искажённых бит. 16-ти битный контрольный код при помощи циклического избыточного кода генерируется и отправляется с каждым блоком данных, обеспечивая 100% выявление ошибок для пакетных ошибок, составляющих менее 16 бит и 99.9984 % выявления всех других пакетных ошибок.

Модуляция

Модуляция GMSK с BT в 0.5 (скорость 4800, 9600 бит/сек). четырёхуровневый FSK (скорость 9600, 19200 бит/сек).

Физические характеристики

Размеры

PDL 450 – 8.25'' (Длина) × 2.40'' (Толщина) (21.0 см (Длина) × 6.1 см (Толщина))
HPB 450 – 6.23'' (Ширина) × 2.77'' (Высота) × 6.58'' (Длина) (15.8 см (Ширина) × 7.0 см (Высота) × 16.7 см (Длина))

Масса

PDL 450 – 0.65 фунтов (0.30 кг)
HPB 450 – 3.22 фунта (1.46 кг)

Удар и вибрация

Соответствует ANSI/ASAE EP 455

Защита

В соответствии с IEC 144/855420 I.P 66 Пыленепроницаемый и водостойкий

Диапазоны температуры

Рабочая температура PDL 450 - от 22° до 140° Ф (от -30° до 60° C)
Температура хранения PDL 450 - от 67° до 185° Ф (от -55° до 85° C)

Рабочая температура HPB 450 - от 22° до 140° Ф (от -30° до 60° C)
Температура хранения HPB 450 - от 67° до 185° Ф (от -55° до 85° C)