



Цифровая дуплексная радиосистема

Ретранслятор VXD-R70

Руководство по установке

VERTEX STANDARD CO., LTD.

Содержание:

Предисловие.....	4
Безопасность товара и соответствие уровню RF излучения	4
Авторские права на программное обеспечение.....	4
Авторские права на документы.....	4
Предупреждение	4
Торговая марка.....	4
Требования к установке для соответствия стандартам безопасности при радиочастотном энергоизлучении	5
Декларация соответствия.....	6
Нормы Федеральной комиссии по связи.....	7
Соответствие стандартам излучения RF	7
Указания по установке мобильной антенны.....	9
Согласованные аксессуары.....	9
Внутренние радиопомехи / Совместимость.....	9
Аппаратура.....	10
Автомобили.....	10
Глава 1. Пред-установочные аспекты.....	11
1.1 Общие сведения об установке.....	11
1.2 Окружающие условия на монтажной площадке	11
1.2.1 Диапазон рабочих температур	11
1.2.2 Влажность	11
1.2.3 Качество воздуха	11
1.3 Вентиляция оборудования.....	12
1.4 Требования к переменному току питания.....	12
1.4.1 Перегрузка цепи.....	12
1.5 Методы монтажа оборудования.....	12
1.6 Заземление и молниезащита на площадке	12
1.6.1 Электрическое заземление.....	12
1.6.2 Заземление RF.....	12
1.6.3 Молниезащита	13
1.6.4 Заземление оборудования.....	13
Глава 2. Механическая установка.....	14
2.1 Распаковка оборудования	14
Глава 3. Индикаторы и разъемы.....	15
3.1 Передняя панель	15
3.1.1 Описание светодиодных индикаторов	15
3.2 Задняя панель.....	16
3.2.1 Часть задней панели	16
3.2.2 Задний разъем для комплектующих	17
Глава 4. Электрические подключения.....	18
4.1 Разъемы питания.....	18
4.1.1 Разъем входящего питания переменного тока.....	18
4.1.2 Подключение заземления	19
4.1.3 Разъем резерва батареи	19
Глава 4.2. Подключение антенны RF	20
4.2.1 Выбор дуплексера.....	20
4.2.2 Выбор антенны	20

Глава 5. Регламент финишной проверки.....	21
5.1 Подключение питания.....	21
5.2 Проверка правильного срабатывания.....	21
5.2.1 Светодиоды передней панели	21
5.3 Архивирование	21
5.3.1 Копирование данных ретранслятора на компьютер	21

Предисловие

Данное руководство предназначено для использования опытными техническими специалистами, знакомыми с подобным типом оборудования. В частности, оно содержит информацию, необходимую для установки ретранслятора Vertex Standard VXD-R70.

Безопасность товара и соответствие уровню RF излучения

См. Требования к установке для соответствия стандартам безопасности при радиочастотном энергоизлучении на следующей странице.

Авторские права на программное обеспечение

Продукция Vertex Standard, описанная в данном руководстве, может включать компьютерные программы с авторскими правами Vertex Standard, хранящиеся в полупроводниковой памяти или на других носителях. Законы в США и других странах соблюдают некоторые эксклюзивные авторские права для компьютерных программ, включая, но не ограничиваясь, эксклюзивным правом на копирование либо воспроизведение компьютерных программ в любой форме. Соответственно, любые компьютерные программы с авторскими правами, содержащиеся в продукции Vertex Standard, описанной в данном руководстве, не могут копироваться, воспроизводиться, изменяться, переделываться либо распространяться в любом виде без специального письменного разрешения Vertex Standard. Более того, покупка продукции Vertex Standard не подразумевает разрешение, прямое либо косвенное, на лишение права возражения или, иначе, на какую-либо лицензию с авторскими правами, заявки на патент Vertex Standard, за исключением обычной не эксклюзивной лицензии на использование, которая требуется при продаже товара.

Авторские права на документы

Не допускается дублирование либо распространение данного документа или его части без специального письменного разрешения Vertex Standard. Не допускается воспроизводить, распространять либо передавать в любой форме и любыми средствами, электронными или механическими, с любой целью части данного руководства без специального письменного разрешения Vertex Standard.

Предупреждение

Информация в данном документе тщательно изучена и считается абсолютно надежной. Однако, мы не несем ответственность за неточности. Более того, Vertex Standard сохраняет за собой право вносить изменения в любой продукт для улучшения читабельности, функциональности или дизайна. Vertex Standard не берет на себя обязательств по применению продукта или схем, описанных здесь.

Торговая марка

Vertex Standard, логотип VS, зарегистрирован в Департаменте по патентам и торговым маркам US. Все другие названия продуктов и сервиса являются собственностью их владельцев.

Требования к установке для соответствия стандартам безопасности при радиочастотном энергоизлучении

Стандарты безопасности

Внимание

Данная радиостанция предназначена для использования в контролируемых условиях, связанных с производством, где пользователи имеют полную информацию о его воздействии и могут контролировать воздействие на организм и его соответствие нормам FCC. Данный прибор не предназначен для общего применения, любого типа покупателей или какого-либо другого использования.

Для обеспечения соответствия Стандартам безопасности энергоизлучения RF:

- Устанавливайте только антенны и комплектующие, согласованные Vertex Standard.
- Убедитесь, что Буклет о безопасности RF и безопасности продукта, прилагаемый к данному товару, имеется в наличии у конечного покупателя после окончания установки радиостанции.

Перед использованием данного продукта оператор должен тщательно ознакомиться с информацией об энергоизлучении RF и рабочей инструкцией, глава «Энергоизлучение RF и безопасность продукта» на стр. 4, для обеспечения соответствия нормам энергоизлучения RF.

Чтобы просмотреть перечень антенн и комплектующих Vertex Standard, посетите следующий веб-сайт, который содержит список согласованных аксессуаров к вашей модели радио:

<http://www.vertexstandard.com/lmr>

Декларация соответствия

Данная декларация применима к вашей радиостанции только в том случае, если ваша радиостанция имеет значок FCC, показанный ниже.

Декларация соответствия
FCC CFR 47 часть 2 Раздел 2.1077 (a)

Ответственный участник
Название: Vertex Standard Co., Ltd
Адрес: Штабквартира US: 10900 Walker street, Cypress, CA 90630 U.S.A
Номер телефона: 1-800-283-7839
Заявляет, что данный продукт:
Модель номер **VXD-R70**

соответствует следующим нормативам:

FCC часть 15, раздел В, подраздел 15.107 (a), 15.107 (d) и 15.109 (a)

Цифровое устройство класса В

Как периферийное компьютерное оборудование, данное устройство соответствует части 15 правил FCC. Эксплуатация осуществляется при следующих двух условиях:

- Данный прибор не вызывает сильные радиопомехи и
- Данный прибор должен принимать любые входящие помехи, включая радиопомехи, которые вызывают нежелательные операции.

Примечание: Данное оборудование было протестировано на соответствие нормам для цифрового устройства класса В, согласно части 15 правил FCC. Данные нормы разработаны для обеспечения надлежащей защиты от вредных радиопомех при установке в квартире. Данное оборудование вырабатывает, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если не установлено и использовано в соответствии с инструкцией, может вызвать сильные помехи радиосвязи. Однако, нет гарантий, что данные помехи не будут иметь место при специфической установке.

Если данное оборудование не вызывает серьезных помех радио или теле-приема, что можно определить при включении — выключении оборудования, пользователю предлагается попытаться исправить нарушения следующими мерами:

- Переориентировать либо расположить принимающую антенну в другом месте
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником
- Подключить оборудование в розетку сети, отличную от той, куда подключен ресивер.
- Проконсультироваться у дилера или опытного радио/ТВ специалиста

Внимание

Перед использованием данной радиостанции прочитайте данную главу, которая содержит важные рабочие инструкции для безопасного использования и информацию по контролю энергоизлучения RF для соответствия нормам излучения RF в применяемых государственных и международных стандартах.

Информация, представленная в данном документе, заменяет общую информацию о безопасности, содержащуюся в руководствах пользователя, выпущенных до февраля 2002 года.

Информация по контролю энергоизлучения RF и рабочие инструкции по требованиям производственного использования FCC.

Примечание: Данная радиостанция предназначена для использования в контролируемых условиях, связанных с производством, где пользователи имеют полную информацию о его воздействии и могут контролировать воздействие на организм и его соответствие нормам FCC. Данный прибор не предназначен для общего применения, любого типа покупателей или какого-либо другого использования.

Дуплексные радиостанции используют электромагнитную энергию в спектре радиочастот (RF) для обеспечения связи между двумя или более пользователями, находящимися на некотором расстоянии друг от друга. Они используют радиочастотную энергию (RF) либо радиоволны для передачи и приема звонков. Энергия RF является одной из форм электромагнитной энергии. Другие формы включают, но не ограничиваются, солнечный свет и рентгеновские лучи. Однако, не надо путать энергию RF с другими формами электромагнитной энергии, которая, при неправильном использовании, может нанести биологический ущерб. Очень высокий уровень рентгеновских лучей, например, может повредить ткани и генетический материал.

Эксперты в науке, машиностроении, медицине, здравоохранении и промышленности работают с организациями с целью разработки стандартов безопасного излучения энергии RF. Эти стандарты обеспечивают рекомендованный уровень излучения RF для производственного и общего использования. Данные рекомендованные уровни излучения RF включают значительный запас защиты.

Все дуплексные радиостанции Vertex Standard разработаны, произведены и испытаны с условием соблюдения установленных правительством уровней излучения RF. В дополнение, производители также рекомендуют пользователям дуплексных радиостанций применять специальные инструкции. Данные инструкции очень важны, так как они информируют пользователей об излучении энергии RF и описывают простые процедуры, как ее контролировать.

см. следующие веб-сайты для более подробной информации, что такое энергия RF и как контролировать ее излучение для соответствия установленным нормам излучения RF.

<http://www.fcc.gov/oet/rfsafety/rf-faqs.html>

<http://www.osha.gov/SLTC/radiofrequencyradiation/index.html>

Нормы Федеральной комиссии по связи

Правила FCC требуют от производителей соответствия нормам излучения FCC для мобильных дуплексных радиостанций перед тем, как они смогут продаваться на рынке в США. Когда дуплексные радиостанции используются в работе, FCC требует от пользователей полного понимания и способности контролировать излучение для соответствия производственным требованиям. Ознакомление с данными по излучению может быть облегчено путем использования ярлыков, отправляющих пользователей к специализированной информации. Ваши дуплексные радиостанции Vertex Standard имеют ярлыки, содержащие данные об излучении RF. Также, Ваше руководство пользователя Vertex Standard либо отдельный буклет по безопасности включает информацию и рабочие инструкции, необходимые для контроля излучения RF и для соответствия нормам.

Соответствие стандартам излучения RF

Дуплексные радиостанции Vertex Standard разработаны и протестированы на соответствие государственным и международным стандартам и правилам (перечисленным ниже) относительно воздействия на человеческий организм электромагнитной энергии. Данная радиостанция соответствует нормам излучения IEEE & ICNIRP для производственных/контролируемых условий при коэффициенте заполнения до 50% и допущена FCC к использованию на производстве. Что касается измерения энергии RF на соответствие нормам излучения, ваша радиоантенна излучает значительную энергию RF, только когда она передает (при разговоре), но не при приеме (прослушивании) и не в резервном режиме.

Ваша дуплексная радиостанция Vertex Standard соответствует следующим стандартам и правилам излучения энергии RF:

- Федеральная комиссия по связи в США, Свод Федеральных правил, 47CFR, часть 2, раздел J.
- Американский национальный институт стандартов (ANSI) / Институт инженеров по электрике и электронике (IEEE) C95.1-1992.
- Институт инженеров по электрике и электронике (IEEE). Издание C95.1-1999
- Международная комиссия по защите от неионизирующей радиации (ICNIRP) 1998
- Министерство здравоохранения (Канада). Свод правил безопасности 6. Нормы воздействия на человеческий организм электромагнитного излучения в частотном диапазоне от 3 кГц до 300Гц, 1999.
- Рекомендации австралийских органов управления по связи (Электромагнитная радиация — воздействие на человека), Стандарты, 2003.
- ANATEL, Бразильский регулятивный орган, Резолюция 256 (11 апрель, 2001), «дополнительные требования к сертификации сотовой продукции, SMR, PCS».

Указания и рабочие инструкции по контролю и соответствию излучения RF

Для контроля воздействия на вас и окружающих и для обеспечения соответствия нормам излучения RF всегда придерживайтесь следующих процедур.

Указания:

- Инструкции пользователя должны прилагаться к прибору при передаче другим пользователям.
- Не используйте прибор, если рабочие требования, описанные здесь, не выполняются.

Инструкции:

Передавайте не больше, чем в течение 50% времени номинального режима работы. Чтобы передавать (разговаривать), нажмите кнопку РТТ (Push-To-Talk) или, для радиостанций, снабженных VOX, говорите в микрофон. Когда радиостанция начнет передачу, загорится красный сигнал. Для приема звонков, отпустите кнопку РТТ или, для радиостанций, снабженных VOX, перестаньте говорить. При остановке передачи, красный сигнал исчезнет. Время передачи 50% и меньше очень важно, так как радиостанция генерирует значительное излучение только при передаче (в рамках измерения на соответствие стандартам).

Передаёт, только когда люди вне автомобиля находятся на минимальном рекомендованном горизонтальном расстоянии, как показано в Таблице 1, от автомобиля с соответствующим образом установленной антенной. Это расстояние гарантирует существование достаточной дистанции от соответствующим образом установленной снаружи (в соответствии с установочной инструкцией) антенны, для соответствия требованиям к излучению RF в стандартах, перечисленных ниже.

Примечание:

Таблица 1 ниже перечисляет рекомендуемое расстояние от автомобиля с соответствующим образом установленной передающей антенной (т. е. Монополь на противовесе антенны либо диполь) для людей в неконтролируемых условиях при различных диапазонах номинальной мощности для портативных радиостанций, установленных в автомобиле.

Таблица 1.

Номинальная мощность портативной радиостанции (см. примечание)	Минимальное расстояние от автомобиля
Менее 7 ватт	8 дюймов (20 см)
От 7 до 15 ватт	1 фут (30 см)
От 16 до 39 ватт	2 фута (60 см)
От 40 до 110 ватт	3 фута (90 см)

Когда портативная радиостанция используется совместно с другим передатчиком, таким как автомобильный усилитель, на оператора ложится ответственность предпринять соответствующие шаги для сохранения дистанции между посторонними лицами и автомобилем, чтобы выполнить требования соответствия нормам излучения RF. Для более подробной информации см. руководство пользователя для совмещенных передатчиков.

Примечание: Если вы не уверены в номинальной мощности вашей радиостанции, свяжитесь с представителем либо дилером Vertex Standard и передайте номер модели, указанный на ярлыке. Если вы не можете определить номинальную мощность, отойдите на расстояние 3 фута от автомобиля. Максимальная мощность, указанная в документе FCC, может быть выше, чем номинальная мощность, предусматриваемая при вариациях продукции.

Указания по установке мобильной антенны

- Данные указания по установке мобильной антенны относятся только к автомобилям с металлическим кузовом либо к автомобилям с противовесом антенны.
- Антенна должна быть установлена в центральной части крыши либо крышки багажника с учетом условий воздействия на пассажиров, сидящих сзади, и согласно специализированным инструкциям и ограничениям в руководстве по установке радиостанции и в требованиях от поставщика антенны.
- Установка на крышке багажника возможна на автомобилях с ровной крышкой багажника и, в некоторых случаях, к особым моделям радио и антенн. Для подробной информации, как и где устанавливать отдельные типы антенн, см. Руководство по установке радиостанций для соблюдения рекомендуемого рабочего расстояния до всех потенциально подвергающихся воздействию людей.
- Используйте только антенны, согласованные и поставляемые Vertex Standard, либо антенны. Не сертифицированные антенны, модификации или дополнения могут повредить радиостанцию и привести к несоответствию Стандартам безопасности RF.

Согласованные аксессуары

- Данная радиостанция была протестирована на соответствие Стандартам безопасности RF при использовании с аксессуарами Vertex Standard, поставляемыми либо предназначенными для этого продукта. Использование других аксессуаров может привести к несоответствию Стандартам Безопасности RF.
- Чтобы посмотреть список согласованных антенн Vertex Standard, см. следующий веб-сайт, который содержит комплекты для вашей модели радиостанции.
- [Http://www.vertexstandard.com/lmr](http://www.vertexstandard.com/lmr)

Указания по контролю и соответствию и Рабочие инструкции для мобильных дуплексных радиостанций, установленных как стационарные контрольные станции.

Если мобильное радиооборудование устанавливается в фиксированном положении и работает как контрольная станция или как стационарный блок, установка антенны должна соответствовать следующим требованиям, чтобы обеспечивать оптимальное выполнение и соответствие нормам излучения энергии RF в стандартах и указаниях, перечисленных на стр. 4:

- Антенна должна монтироваться вне здания на крыше либо на башне, если это возможно.
- Как и при установке всех стационарных радиостанций, владелец лицензии должен подготовить площадку в соответствии с нормативными требованиями. Также, могут быть необходимы дополнительные меры, такие как оценка рабочей площадки, система оповещения, ограничения доступа к площадке, чтобы избежать превышения норм излучения.
- Для дополнительной установочной информации, см. указания для минимального расстояния, представленные выше, в разделе Указаний по контролю, соответствию нормам излучения Rf и Рабочих инструкций.

Внутренние радиопомехи / Совместимость

Примечание: Практически каждое электронное устройство восприимчиво к внутренним радиопомехам (EMI), если оно защищено, разработано либо сконфигурировано не соответствующим образом для электромагнитной совместимости. Может возникнуть необходимость провести испытание на совместимость для определения, подвержено ли какое-либо оборудование, используемое внутри или около автомобиля либо рядом со стационарной антенной, воздействию внешней энергии RF. Либо потребуются процедуры для устранения или уменьшения потенциала для взаимодействия между радиопередатчиком и оборудованием/устройством.

Аппаратура

Чтобы избежать электромагнитных помех и/или проблем с совместимостью, выключайте вашу радию в зданиях, где уведомляется об этом в письменном виде. Больницы либо учреждения здравоохранения могут использовать оборудование, чувствительное к энергии RF.

Автомобили

Чтобы избежать возможного взаимодействия между радиопередатчиком и любыми автомобильными электронными модулями управления, такими как ABS, двигатель либо управление трансмиссией, радиостанция должна монтироваться только опытным установщиком, и при монтаже необходимо соблюдать следующие предосторожности:

- См. инструкции производителя либо другую техническую документацию с рекомендациями по установке радиостанции.
- Перед установкой радиостанции определите расположение электронных модулей управления и их обвязку в автомобиле.
- Проложите всю проводку радиостанции, насколько это возможно, включая линию передач антенны, от электронных блоков управления и соответствующей проводки.

Безопасность водителя

Проверьте законы и правила по использованию радиостанций в зоне вашего местонахождения. Всегда подчиняйтесь им.

При использовании радиостанции во время вождения:

- Уделяйте все внимание вождению и дороге.
- Съезжайте с дороги и паркуйтесь перед тем, как позвонить или ответить на вызов, если условия вождения этого требуют.

Дополнительные предупреждения

Для автомобилей с воздушной подушкой

Не монтируйте и не располагайте мобильную радиостанцию над воздушной подушкой или в зоне раскрытия воздушной подушки. Воздушные подушки надуваются с большой силой.

Если радиостанция расположена в зоне раскрытия воздушной подушки и подушка надувается, радиостанция может сдвинуться с большой силой и причинить серьезный вред пассажирам автомобиля.

Потенциально взрывоопасная атмосфера

Выключайте вашу радиостанцию до входа в зону с потенциально взрывоопасной атмосферой. Искры в такой атмосфере могут вызвать взрыв либо пожар, приведя к телесным повреждениям или даже смерти.

Зоны с потенциально взрывоопасной атмосферой включают топливные зоны, такие как нижние палубы на судах, хранилища топлива/химических реагентов либо системы их перекачки, и зоны, где воздух содержит химические вещества или частицы, такие как крупинки, пыль или металлическая пудра. О зонах с потенциально взрывоопасной атмосферой информируется часто, но не всегда.

Подрывные капсули и зоны подрыва

Чтобы избежать возможного взаимодействия в операциями по подрыву, выключите вашу радиостанцию, когда вы находитесь поблизости от электрического подрывного капсуля, в зонах подрыва или зонах с предупреждением: «Выключайте дуплексные радиостанции». Соблюдайте все инструкции.

Для радиостанций, расположенных в автомобилях, заправляемых сжиженным газом, см. Стандарт Национальной противопожарной Ассоциации (США), NFPA 58, для хранения, обработки и/или хранения в контейнерах. Для получения копии стандарта LP-газ, обращайтесь к Национальной противопожарной Ассоциации, One Battery Park, Quincy, MA .

Глава 1. Пред-установочные аспекты

Надлежащая установка обеспечивает наилучшее функционирование и надежность ретранслятора **VXD-R70**. Необходимо пред-установочное планирование. Оно включает изучение монтажной площадки ретранслятора в части входной мощности и антенн. Также, учтите окружающие условия площадки, метод монтажа (доступны несколько), необходимые инструменты и оборудование.

Если данный тип оборудования устанавливается в первый раз, настоятельно рекомендуем пользователю, перед началом монтажа, прочитать данный раздел по установке.

1.1 Общие сведения об установке

Следующая информация является общими сведениями по установке ретранслятора **VXD-R70** и вспомогательного оборудования.

- Планируйте установку, уделяя особое внимание окружающим условиям на площадке, требованиям к вентиляции, заземлению и молниезащите.
- Распакуйте и осмотрите оборудование
- Установите оборудование на площадку
- Выполните необходимые электрические и кабельные подключения, включая следующее:
- Раскладка кабеля на входе переменного тока.
- Коаксиальные кабели для принимающих и передающих антенн.
- Выполните пост-установочную проверку функций оборудования для обеспечения надлежащей установки.
- Приступайте к адаптации параметров ретранслятора к техническим требованиям заказчика (например, рабочая частота, PL, коды, цветовые коды, и т. д.)

1.2 Окружающие условия на монтажной площадке

Ретранслятор может быть установлен в любом положении, подходящем для коммуникационного электрооборудования, при условии, что условия окружающей среды не превышают данные технических условий оборудования по температуре, влажности и качеству воздуха.

Примечание: Ретранслятор **VXD-R70** производится с основным энергосберегающим вентилятором. Вентилятор временно включает самодиагностику после того, как пользователь в первый раз включает питание. Если внутренняя температура ретранслятора остается ниже 30 C (86F), вентилятор не работает. Он включается и работает только после того, как внутренняя температура ретранслятора поднимется выше 30 C (86F), и его скорость будет возрастать по мере того, как будет расти температура. При 50C (122F), вентилятор работает на полной скорости.

1.2.1 Диапазон рабочих температур

От -30C (22F) до +60C (+140F)

Это температура, измеренная в непосредственной близости от ретранслятора. Например, если ретранслятор смонтирован в шкафу, измеряется температура внутри шкафа.

1.2.2 Влажность

Влажность не должна превышать 95% относительной влажности при 50C (122F)

1.2.3 Качество воздуха

Для оборудования, работающего при контролируемых условиях окружающей среды, и для ретрансляторов, смонтированных на стойке, уровень взвешенных в воздухе частиц не должен превышать 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Для оборудования, работающего при не контролируемых условиях окружающей среды, и для ретрансляторов, смонтированных в шкафу, уровень взвешенных в воздухе частиц не должен превышать 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Внимание!

Если ретранслятор должен быть установлен в среде, где обычно пыльно, грязно либо она не соответствует требованиям качества воздуха, тогда воздух, используемый для охлаждения модулей ретранслятора, должен обрабатываться с применением фильтрующих приборов. Пыль или грязь, собирающаяся на внутренних монтажных платах и модулях, с трудом удаляется, и может привести к таким сбоям, как перегрев и перерывы электрических подключений.

1.3 Вентиляция оборудования

Ретранслятор оборудован охлаждающим вентилятором, который используется для обеспечения усиленного конвекционного охлаждения. При планировании монтажа следуйте нижеуказанным правилам по вентиляции:

- Поставляемые шкафы должны оборудоваться вентиляционными пазами либо отверстиями в передней (для входа воздуха) и задней либо боковой панелях (для входа воздуха). Если несколько ретрансляторов установлены в одном шкафу, для соответствующего охлаждения обеспечьте наличие вентиляционных отверстий, окружающих каждый ретранслятор.
- Все шкафы должны иметь, по крайней мере, 15 см (6 дюймов) открытого пространства между вентиляционными отверстиями и стеной либо другими объектами.
- Когда много шкафов (каждый с несколькими ретрансляторами) установлено в ограниченном пространстве, обеспечьте надлежащую вентиляцию и учитывайте кондиционирование либо другое климатическое оборудование контроля для соответствия температурным требованиям, указанным в Разделе 1.2.1. Диапазон рабочих температур на стр. 8.

1.4 Требования к переменному току питания

Ретранслятор снабжен коммутационным энергопитанием. Данная сборка работает от 100 до 240 VAC при 47 — 63 Гц переменного тока питания. Стандартный 3-штыревой двухжильный провод поставляется для подключения энергопитания к источнику переменного тока.

Внимание! Рекомендуется использовать в качестве источника переменного тока стандартную 3-проводную заземленную электрическую розетку.

Розетка должна быть подключена к источнику переменного тока, способного передавать максимум 280 В. Для входной номинальной мощности 110/120 VAC, источник переменного тока может подавать 5 А. Он должен быть защищен выключателем, рассчитанным на 15 А. Для номинальной мощности 220/240 VAC, источник переменного тока может подавать 3 А. Он должен быть защищен выключателем, рассчитанным на 10 А.

1.4.1 Перегрузка цепи

Следует уделить внимание результатам воздействия перегрузки на устройства максимальной токовой защиты и проводку. При рассмотрении данного вопроса необходимо уделить надлежащее внимание номинальным параметрам оборудования.

1.5 Методы монтажа оборудования

Ретранслятор **VXD-R70** должен монтироваться на стойку, скобы либо шкаф (в наличии как аксессуары).

1.6 Заземление и молниезащита на площадке

Внимание! Вопрос надлежащего заземления и молниезащиты на площадке жизненно важен. Отсутствие соответствующей молниезащиты может привести к постоянным повреждениям радиооборудования.

Одним из наиболее важных моментов при проектировании коммуникаций на площадке является система заземления и молниезащиты. При связывании заземления и молниезащиты общую категорию заземления на площадке можно разделить на несколько разделов.

1.6.1 Электрическое заземление

Заземляющая проводка, передающая ток от электрической цепи либо оборудования на площадке, включена в электрическое заземление. Примеры включают прямой/переменный ток, используемый для питания оборудования, расположенного на площадке, и проводку либо кабели, подключаемые к сигнализации или датчикам, расположенным на площадке.

1.6.2 Заземление RF

Данный тип заземления относится к отводу нежелательной радиочастотной энергии на заземление. Примером заземления RF является использование экранирования для предотвращения либо минимизации утечек нежелательной энергии RF из оборудования и кабелей связи.

1.6.3 Молниезащита

Обеспечение надлежащей молниезащиты является критичным для надежности площадки связи. Кабели передачи RF и линии переменного и прямого тока должны быть защищены от попадания грозовых разрядов на площадку.

Всесторонняя защита площадки с помощью заземления и молниезащиты не входит в объем данного руководства по использованию, но существует несколько отличных источников правил и указаний по заземлению и молниезащите на площадках связи.

1.6.4 Заземление оборудования

Ретранслятор снабжен винтом заземления, расположенном в задней части модуля питания ретранслятора. Винт используется для подключения ретранслятора к заземлению. Все кабели антенны, прямого и переменного тока питания должны быть заземлены надлежащим образом, в соответствии с правилами и указаниями, упомянутыми выше. Отсутствие молниезащиты может привести к постоянным повреждениям радиооборудования.

Глава 2. Механическая установка

Данный раздел описывает процедуры распаковки и установки ретранслятора **VXD-R70**.

Существует множество методов монтажа, в зависимости от того, какой тип шкафа либо стойки выбран для размещения ретранслятора.

Внимание! Примите все меры предосторожности против электростатических разрядов, при удалении модулей из ретранслятора.

2.1 Распаковка оборудования

Следующие позиции упаковываются в одну коробку:

- Ретранслятор VXD-R70
- Шнур питания переменного тока
- Руководство по установке ретранслятора VXD-R70 (Буклет)

Внимание! Осмотрите оборудование на предмет повреждений сразу после распаковки и направьте отчет о любом повреждении транспортной компании и Vertex Standard.

Перемещение оборудования из транспортного контейнера на стойку либо шкаф

Ретранслятор отгружается в коробке. После доставки оборудование должно быть перемещено из контейнера на стойку либо шкаф.

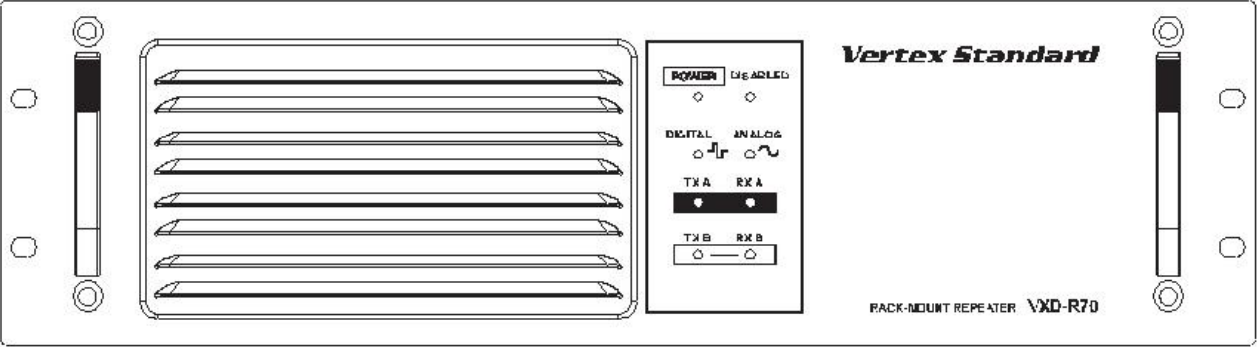
Примечание: Шкафы и стойки, поставляемые заказчиком, должны иметь монтажные рельсы и интервал отверстий, совместимые с Универсальными техническими требованиями EIA 48.3 см (19 дюйма). Шкафы должны обеспечивать надлежащую вентиляцию (см. Окружающие условия на планируемой монтажной площадке на стр. 4) и должны соответствовать следующим критериям:

- 41.3 см (16.25 дюйма) глубина
- 48.3 см (19 дюймов) ширина
- 13.4 см (5.25 дюйма) высота
- Два монтажных рельса 5 см (2 дюйма) от передней части шкафа с фронтальными монтажными проемами с интервалом 5.7 см (2.25 дюймов) (расстояние между центрами)

Если у вас возникнут вопросы относительно монтажа оборудования в шкафах, обращайтесь в Техническую поддержку Vertex Standard.

Глава 3. Индикаторы и разъемы

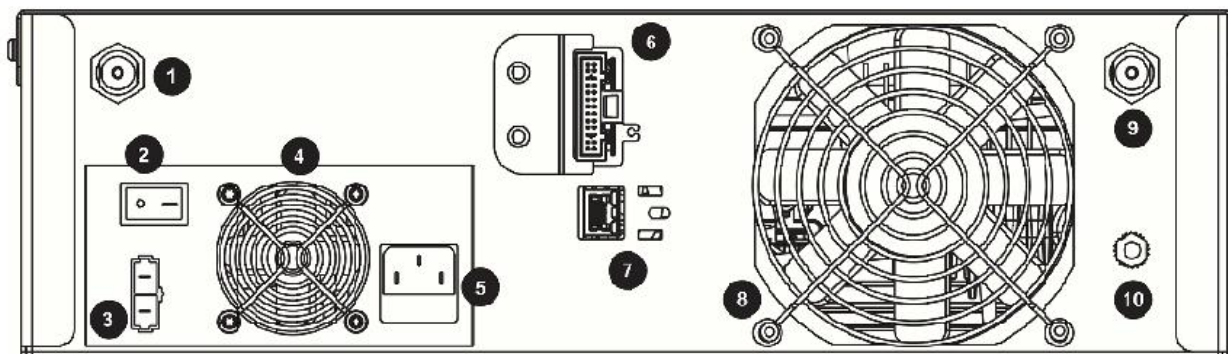
3.1 Передняя панель



3.1.1 Описание светодиодных индикаторов

LED	Состояние	Описание
Питание	Зеленый	Рет ранслятор питается от переменного тока
Выключен	Красный	Питается от резервной батареи
	Выключено	Выключен
	Красный	Функции ретранслятора выключены
Цифровой	Мигающий красный	Ретранслятор в режиме автотестирования
	Выключен	Ретранслятор в нормальном рабочем режиме
	Голубой	Ретранслятор в цифровом режиме
Аналоговый	Желтый	Ретранслятор в аналоговом режиме
TXA	Зеленый	Ретранслятор передает (Аналоговая связь)
	Зеленый	Ретранслятор передает на слот A (Цифровая связь)
RXA	Желтый	Ретранслятор принимает (аналоговая связь)
	Желтый	Ретранслятор принимает на слот A (Цифровая связь)
TXB	Зеленый	Ретранслятор передает на слот B (Цифровая связь)
RXB	Желтый	Ретранслятор принимает на слот B (Цифровая связь)

3.2 Задняя панель



3.2.1 Часть задней панели

№	Позиция	Описание
	Разъем Rx	BNC (гнездо)
	Вкл/Выкл питания	Включите или выключите питание ретранслятора на входе переменного тока
	Разъем резервной батареи (вход прямого тока)	Резервная батарея подает резервное питание на ретранслятор. Батарея это дополнительный аксессуар. Ретранслятор подзаряжает аккумуляторную батарею, но, при длительном использовании, рекомендуется применять дополнительное зарядное устройство для стабилизации батареи. Автопереключение с переменного тока на аккумулятор при потере питания от переменного тока является стандартной функцией питания ретранслятора. Питание автоматически переключается назад на переменный ток при включении питания от сети. Индикаторы питания передней панели переключаются с зеленого цвета на красный при включении батареи.
	Вентилятор питания	Работает постоянно для охлаждения ретранслятора
	Разъем основного питания (вход переменного тока)	100 — 240 Вольт
	Задний разъем для комплектующих	Сюда подключаются программаторы
	Разъем Ethernet	100 Base — TX (RJ45)
	Основной вентилятор	Различная скорость. На холостом ходу при комнатной температуре. Ускоряется при длительном использовании ретранслятора.
	Разъем Tx	Тип — N (гнездо)
	Винт заземления	Должен подключаться к системе заземления.

3.2.2 Задний разъем для комплектующих

Задний разъем для комплектующих расположен выше разъема ethernet. Большинство из аксессуаров, согласованных Vertex Standard, поставляются с гнездовыми разъемами, подключенными к проводу калибра 20, специально разработанному для установки заднего разъема.

Вставьте гнездовой контакт в корпус разъема в соответствующих точках. Корпус разъема поставляется вместе с комплектующими. Подключите корпус разъема к заднему разъему на внутренней стороне ретранслятора. Не используйте другие контакты в корпусе. Ошибка в подключении может вызвать перебои питания и привести к повреждениям корпуса.

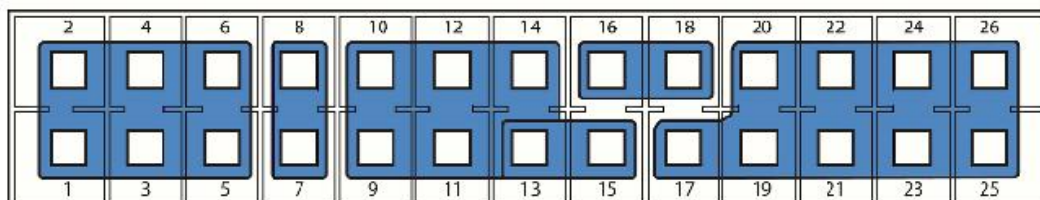


Таблица. Ключевые функции контактов заднего разъема

№№	Название контакта	Функция	№ контакта	Название контакта	Функция контакта
1	D+	USB + (Data)	14		Прием аудио
2	D-	USB - (Data)	15		Система оповещения
3	VBUS	USB питание (5V от кабеля / аксессуара USB)	16		Заземление
4	USB/MAP_ID GND	Заземление USB/MAP_ID	17		5V Level GPIO, РТТ вход1
5	MAP_ID_2	Идентификатор аксессуара	18		Заземление
6	MAP_ID_1	Идентификатор аксессуара	19		5V уровень GPIO, вход монитора3
7	SW B+	Напряжение выключенной батареи	20		5V уровень GPIO
8	PWRGND	Заземление	21		5V уровень GPIO, функция активности канала
9	SPKR-	Динамик — (минимальное сопротивление 3.2 ом)	22		5V уровень GPIO
10	SPKR+	Динамик + (минимальное сопротивление 3.2 ом)	23	аварийный	Аварийное выключение
11	Tx Audio	Задний вход внешнего микрофона	24		Нет подключения
12	Audio GND	Аудио заземление	25		Нет подключения
13	AUX Audio 1	Система оповещения 1	26		Допустимо 12V, 5V GPIO, внешняя сигнализация

1. Перенос этой линии на заземление активирует функцию РТТ, таким образом, активируя вход MIC_AUX.
2. Получаемый аудио сигнал фиксированного уровня (независимый от уровня звука), включая сигнализацию. Базовый срез либо ослабление высоких частот запрограммированы Программным обеспечением. Выходное напряжение приблизительно 330 мVrms для 1 кГц отклонения.
3. Этот вход используется для определения, когда задний микрофон занят.
4. Данный сигнал микрофона независим от сигнала микрофона на фронтальном разъеме микрофона. Номинальный уровень входа 80мVrms для 60% отклонений. Сопротивление прямого тока 860 ом и переменного тока — 560 ом.

Глава 4. Электрические подключения

После механической установки ретранслятора **VXD-R70** необходимо произвести электрические подключения. Это предусматривает следующие подключения:

Шнур питания переменного тока

коаксиальные кабели антенны

Рисунок 4-1 показывает расположение различных разъемов и подключений на задней панели ретранслятора.

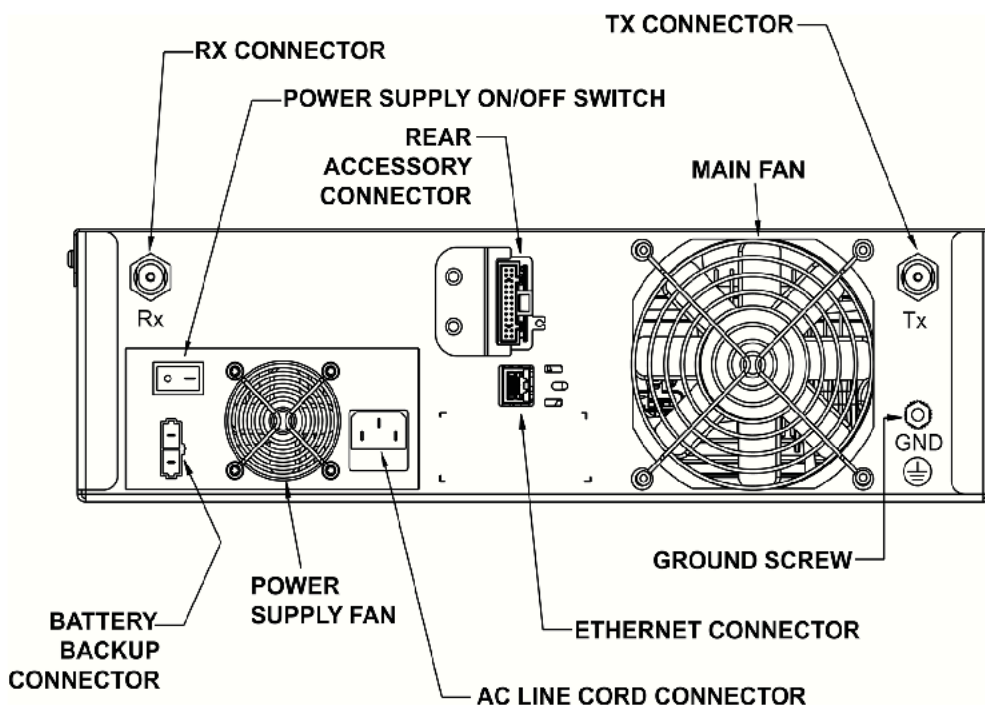


Рисунок 4-1. Расположение разъемов на задней панели ретранслятора

4.1 Разъемы питания

4.1.1 Разъем входящего питания переменного тока



Caution

Внимание! Не подключайте питание переменного тока к ретранслятору на данном этапе.

Убедитесь, что выключатель, подсоединенный к выходу AC, отключен.

Примечание: Источник переменного тока должен быть установлен рядом с оборудованием и в прямой доступности. Каждый ретранслятор отгружается с 2.438м (8 футов) 3-проводниковым шнуром, который соединяет ретранслятор с источником переменного тока 110/120/220/240В. Рисунок 4-1 показывает точку, где шнур AC подключен к ретранслятору. Вставьте 3-штыревую розетку в заземленный выход 110/120/220/240В.

Если необходим запасной шнур, приобретите подходящий шнур, с арматурой, согласованной агентством по тестированию безопасности в стране конечного использования, от сертифицированного поставщика электрических запчастей.

4.1.2 Подключение заземления

Ретранслятор снабжен винтом заземления, расположенном в задней части ретранслятора. Подключите кабель заземления к винту заземления.



Внимание! Ретранслятор должен быть подключен только к аккумулятору, который соответствует применяемому электрическому своду законов для страны конечного использования, например, Национальный электрический кодекс ANSI/NFPA No. 70 в США.

4.1.3 Разъем резерва батареи

Ретранслятор **VXD-R70** дает возможность подключения резервного питания батареи в случае отказа питания переменного тока.

Резервная система батареи подключена к ретранслятору через разъем DC, установленный в задней части ретранслятора (см. Рисунок 4-2).

Питание ретранслятора непрерывно подзаряжает аккумулятор. Если батарея сильно разряжена, рекомендуется использовать внешнее зарядное устройство.



Внимание! Ретранслятор должен быть подключен только к аккумулятору, который соответствует применяемому электрическому своду законов для страны конечного использования, например, Национальный электрический кодекс ANSI/NFPA No. 70 в США



Внимание! Отключите батарею от ретранслятора, когда заряжаете ее от внешнего источника.



Рис. 4-2: Подключение к резервной батарее.

Глава 4.2. Подключение антенны RF

Подключение принимающей и передающей антенны RF выполнено с использованием двух отдельных разъемов. Коаксиальные кабели от антенны приема и передачи должны подключаться к разъемам Type-N (Tx) & BNC (Rx). Расположение данных разъемов показано на рис. 4-1. Для использования ретранслятора антеннам необходима соответствующая изоляция, либо, если использована одна антенна, дуплексер должен иметь изоляцию между портами Tx и Rx. Требования к изоляции едины для всех диапазонов и показаны в таблице ниже:

Частотный диапазон	Пропускная способность	Изоляция
VHF	136-174 MHz	85 dB
UHF 1	403-470 MHz	75 dB
UHF 2	450-512 MHz	85 dB

Если изоляция дуплексера выполнена не надлежащим образом, можно также использовать преселектор.

Внимание! Ретранслятор может включиться в любой момент ввиду подачи мощности от абонентской установки или CW ID. Перед тем, как отсоединять передающую антенну, убедитесь, что питание отключено.

4.2.1 Выбор дуплексера

Выбор дуплексера критичен для параметров системы. Использование дуплексера с режекцией сигнала возможно в некоторых системах, которые не расположены на площадках с высокой плотностью RF.

Дуплексер должен быть способен работать при 50 В. Для лучшего функционирования системы вносимые потери должны быть меньше 2 дБ. Если ретранслятор работает на площадках с высокой плотностью RF, рекомендуется использовать дуплексер с полосовой режекцией сигнала.

4.2.2 Выбор антенны

Выбор антенны критичен для функционирования системы. Выбранная антенна должна иметь сопротивление 50 Ом и работать, по крайней мере, при 50 В. Для увеличения покрытия системы могут использоваться антенны с коэффициентом усиления. Обратите внимание на ограничения по лицензированию при выборе антенны. Некоторые услуги либо районы могут иметь ограничения, связанные с ERP системы либо с коэффициентом усиления антенны.

Антенна должна быть подсоединена к дуплексеру с высокоскоростной линией передачи 50 Ом (прямое электрическое соединение). Линия должна иметь разъемы для соответствия разъемов антенны и дуплексера.

Внимание: Важно, чтобы все кабели антенны были заземлены в точке, где они входят в здание.

Внимание: Конструктивное исполнение антенны входит в зону ответственности заказчика. Все аспекты конфигурации должны соответствовать местным законам и правилам.

Глава 5. Регламент финишной проверки

После того, как ретранслятор **VXD-R70** механически установлен и выполнены все электрические подключения, можно подключать питание и проверять ретранслятор.

5.1 Подключение питания

Перед подключением питания к ретранслятору убедитесь, что все платы герметично закрыты в разъемах на задней панели и что все кабели RF безопасно соединены.

Используйте выключатель, контролирующий розетку AC, которая подает питание на Модуль питания ретранслятора.

5.2 Проверка правильного срабатывания

Качество функционирования ретранслятора может проверяться следующими способами:

наблюдение за состоянием 8 LED , расположенных на передней панели и

контроль работы радио.

Внимание! Некоторые компоненты ретранслятора могут сильно нагреваться при работе. Выключите питание ретранслятора и подождите до тех пор, пока детали не охладятся.

5.2.1 Светодиоды передней панели

После включения питания ретранслятора (или после перезапуска) 8 светодиодов на передней панели ретранслятора:

Загораются на одну секунду для индикации своей работы, затем

выключаются на одну секунду,

показывают рабочее состояние ретранслятора.

5.3 Архивирование

5.3.1 Копирование данных ретранслятора на компьютер

Резервирование данных ретранслятора с использованием программного обеспечения на компьютере.