



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕТРАНСЛЯТОРОВ COMRADE

R900 UHF

R900 VHF



Важные моменты

- ❗ Внимательно ознакомьтесь с данным руководством перед использованием.
- ❗ Сохраните это руководство, так как оно содержит важные инструкции по эксплуатации ретранслятора.

Для настройки и работы в различных режимах (например, обычный режим или транкинговый режим) обратитесь к продавцу.

Требования к окружающей среде

Устанавливайте только совместимые антенны и аксессуары.

Диапазон рабочих температур: от -30°C до $+60^{\circ}\text{C}$ (температура измеряется в рабочей среде ретранслятора).

Диапазон влажности: относительная влажность не должна превышать 95% при температуре 50°C (122°F).

Требования к питанию

Ретранслятор может питаться только от источника постоянного тока.

Рабочий диапазон напряжения: $14,8\text{ В DC} \pm 15\%$.

Минимальный ток питания: 10 А.

Источник питания — литий-ионная аккумуляторная батарея (4 последовательно соединённых элемента, номинальное напряжение 14,8 В).

Зарядное устройство не должно использоваться в качестве источника питания во время работы устройства.

Используйте только сертифицированные зарядные устройства.

Примечание: аккумуляторы должны заряжаться только стандартным зарядным устройством!

Меры безопасности

При использовании в качестве портативного устройства используйте рюкзак, предоставленный производителем. Неподходящее оборудование для переноски может вызвать чрезмерную физическую нагрузку или даже травму.



ВНИМАНИЕ!

При использовании в качестве портативного устройства запрещено использование и работа во время грозы, так как это может привести к удару молнии, что может привести к травме или смерти.

При использовании в качестве стационарного устройства выберите подходящее место для установки, напряжение питания и антенно-фидерную систему, так как неправильные методы установки и оборудование могут привести к повреждению устройства.

При использовании антенны в качестве стационарного устройства установите антенну в подходящем месте, примите меры по защите от молний и обеспечьте качественное заземление антенны.

Запрещенные зоны эксплуатации

- Взрывоопасные зоны.
- Рядом с аэропортами и самолётами.
- Вблизи заправочных станций.
- В районах с сильным ветром и песчаными бурями.

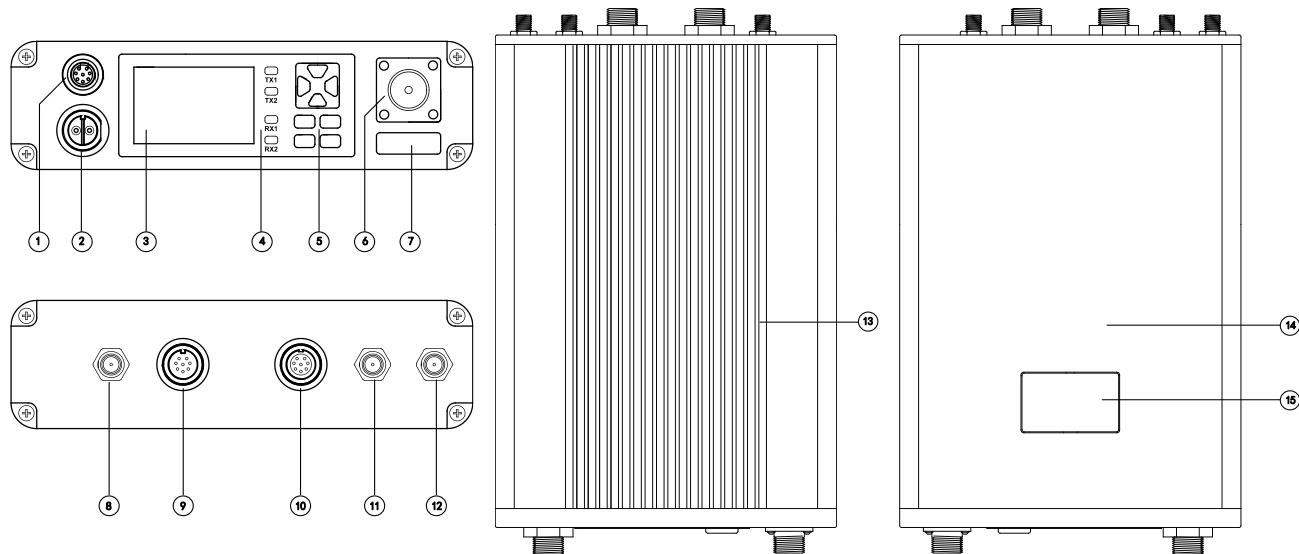
Безопасность радиочастотного излучения

Как профессиональное оборудование связи, портативный ретранслятор генерирует определенный уровень радиочастотного излучения. Понимание излучения и правильное использование оборудования позволит пользователям избежать ненужного воздействия. Данное оборудование разработано и произведено в строгом соответствии с национальными стандартами и соответствует требованиям по ограничению излучения. Однако правильное использование оборудования поможет лучше защитить здоровье пользователя и снизить помехи для окружающего оборудования.

При использовании в качестве портативного устройства, мощность не должна превышать 5 Вт, а коэффициент усиления антенны не должен превышать 3.5 дБи. При использовании в качестве стационарного устройства антенна должна быть установлена как можно выше для улучшения дальности связи. Минимальное расстояние пользователя от антенны – 0,5 метра.



Состав устройства



1. Разъем для аксессуаров
2. Разъем питания DC
3. ЖК-дисплей
4. Светодиодные индикаторы
5. Кнопки управления

6. Разъем для антенны (ANT)
7. Логотип
8. Интерфейс RF-передатчика
9. Интерфейс данных A
10. Интерфейс данных B

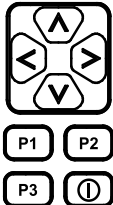
11. Резервные интерфейсы
12. Интерфейс RF-приемника
13. Радиаторы охлаждения
14. Корпус
15. Этикетка

Панель управления

Индикаторы

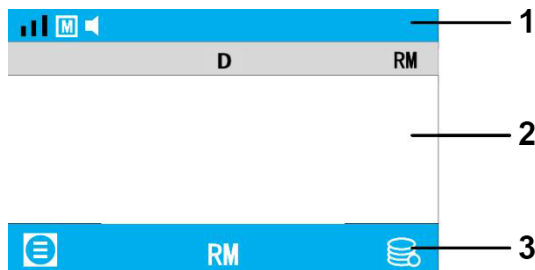
№	Иконка	Название	Описание
1	 TX1	Индикатор передачи	Загорается при передаче (в режиме ТМ указывает на слот 1)
2	 TX2	Индикатор передачи	Загорается при передаче (в режиме ТМ указывает на слот 2)
3	 RX1	Индикатор приема	Загорается при приеме (в режиме ТМ указывает на слот 1)
4	 RX2	Индикатор приема	Загорается при приеме (в режиме ТМ указывает на слот 2)

Кнопки управления

Иконка	Название	Описание
	Кнопки вверх/вниз	Используются для управления меню, регулировки громкости, яркости дисплея и других операций
	Кнопка P1	Используется для выбора, подтверждения и других функций. В режиме ожидания вызывает главное меню
	Кнопка P2	Используется для возврата в предыдущее меню. В режиме ожидания переходит в меню переключения каналов
	Кнопка P3	Зарезервирована
	Кнопка питания	Функция включения/выключения. При длительном нажатии возвращает устройство в режим ожидания

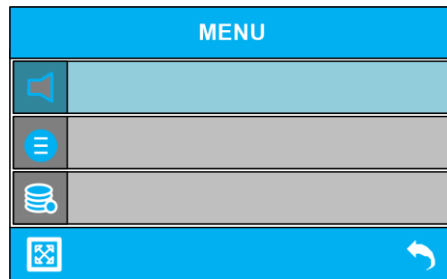
Интерфейс

Интерфейс и иконки



Интерфейс ожидания разделен на три основные области:

- 1. Строка состояния:** отображает текущий статус функций через иконки.
- 2. Информационная колонка:** отображает информацию, такую как зона, тип канала, фактическая рабочая частота.
- 3. Панель вкладок:** иконки и кнопки соответствуют друг другу. Слева находится вход в главное меню, справа — быстрый доступ к переключению каналов.



Главное меню

Главное меню можно вызвать с помощью кнопок вверх/вниз.

Для перехода на следующий уровень подменю нажмите кнопку P1. Кнопка P2 позволяет вернуться на предыдущий уровень меню.

№	Название иконки	Отображаемая иконка	Описание
1	Индикатор уровня сигнала		Отображает уровень сигнала. Чем больше полосок, тем сильнее сигнал.
2	Идентификация режима канала	D	Цифровые каналы
		A	Аналоговые каналы
3	Индикатор мощности	L	Низкая мощность
		M	Средняя мощность
		H	Высокая мощность
4	Состояние динамика		Локальное прослушивание включено
			Локальное прослушивание выключено
5	Индикатор передачи		Передача активна

Порядок работы

Включение и выключение

Включение: подключите кабель питания DC или AC. Если используется кабель AC, включите переключатель AC. Нажмите и удерживайте кнопку питания на панели в течение 5 секунд, устройство включится.

Выключение: при включенном устройстве нажмите и удерживайте кнопку питания, устройство выключится.

При первом подключении к источнику питания устройство автоматически включится.

Выбор канала

- В режиме ожидания нажмите кнопку P2 для входа в меню каналов.
- Используйте кнопки   для переключения каналов.
- Нажмите P1 для подтверждения выбора.

Регулировка громкости

- В режиме ожидания нажмите P1 для входа в главное меню.
- Выберите подменю "Громкость" для регулировки уровня громкости.

- Используйте кнопки влево/вправо для регулировки громкости.



Примечание:

- Функция прослушивания должна быть включена.
- Громкость также можно регулировать с помощью гарнитур.

Режим прослушивания

- Активируйте эту функцию через программное обеспечение (ПО).
- В режиме ожидания нажмите P1 для входа в главное меню.
- Выберите "Settings" → "Listening Settings" → "On".

Разрешение вызова по РТТ

- Активируйте эту функцию через ПО
- В режиме ожидания нажмите P1 для входа в главное меню.
- Выберите "Settings" → "PTT Call Settings" → "Allow".

Вызов по РТТ

- Подключите гарнитуру.
- В программном обеспечении CPS включите опцию [РТТ Allow Calls]
- Нажмите и удерживайте кнопку РТТ, индикатор передачи загорится, и вы сможете говорить, держа микрофон на расстоянии 5-10 см.
- Отпустите РТТ для завершения вызова.



Сборка оборудования

Установка и использование оборудования

Установка основного блока на защитную раму:

1. Вставьте основной блок в монтажное положение на защитной раме.
2. Передняя панель должна быть ориентирована в том же направлении, что и ручка для переноски.
3. После совмещения монтажных отверстий закрутите винты с обеих сторон.

Установка аккумуляторной батареи в защитную раму:

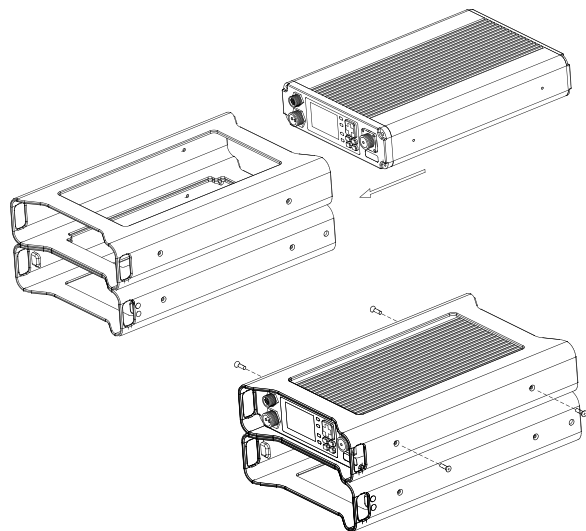
1. Вставьте батарею в монтажное положение на защитной раме.
2. Передняя панель должна быть ориентирована в том же направлении, что и ручка для переноски.
3. После совмещения монтажных отверстий закрутите винты с обеих сторон.



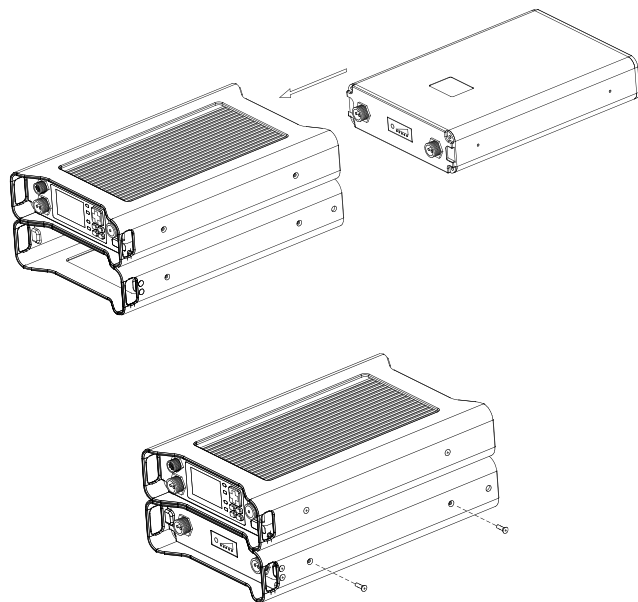
Примечание:

Аккумулятор можно закрепить с помощью штифтов, что позволяет легко снимать и заменять его

Установка ретранслятора



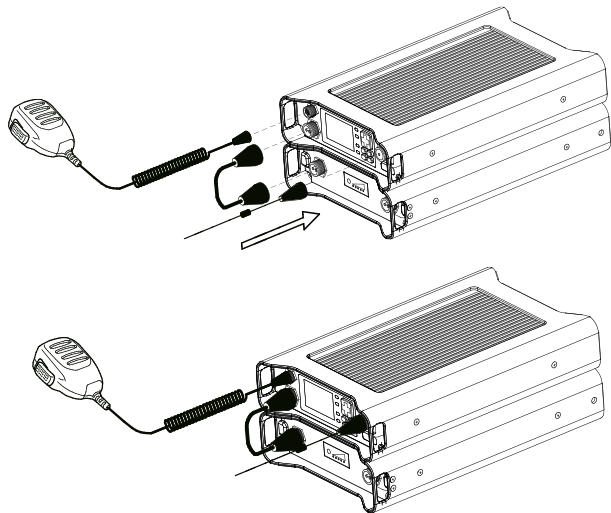
Установка аккумуляторной батареи



■ Контактные разъемы

Подключение аксессуаров

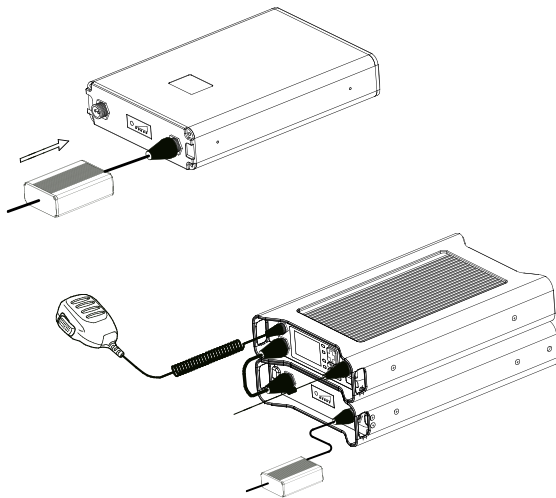
- Подключите аккумулятор к основному блоку с помощью кабеля питания.
- Подключите микрофон с динамиком (тангенту).
- Подключите антенну.



■ Зарядка аккумулятора

Аккумулятор можно заряжать отдельно или в защитной раме.

Источник питания переменного тока должен быть подключен через адаптер. При выборе адаптера обратите внимание на напряжение и мощность.



Дополнительные интерфейсы

Интерфейс аксессуаров



Интерфейс аксессуаров расположен в верхней левой части панели и поддерживает следующие функции:

Подключение микрофона: через микрофон можно осуществлять активные вызовы с ретранслятора на другие устройства.

Подключение кабеля данных: используется для настройки/считывания данных ретранслятора, а также для мониторинга.



Примечание: для использования этого интерфейса необходимо применять только фирменные аксессуары марки COMRADE.

Использование несовместимых аксессуаров может привести к повреждению интерфейса или самого оборудования.

Антенно-фидерные системы

Дуплексер

- Выбор дуплексера имеет решающее значение для производительности связи.
- В некоторых системах, которые не используются в местах с высокой плотностью радиочастот, могут применяться дуплексеры «ловушки» (фильтрация диапазонов).
- Дуплексер должен быть способен непрерывно работать на мощности не менее 50 Вт. Для оптимальной работы связи вносимые потери должны составлять менее 2 дБ.
- Если оборудование будет использоваться в местах с высокой плотностью радиочастотного излучения, рекомендуется использовать дуплексер «bandpass-bandstop» (с полосовыми фильтрами).

Подключение радиочастотной антенны

- РЧ-фидер, используемый для приема и передачи, должен быть подключен к соответствующему разъему, а штекер должен иметь N-образный разъем типа «папа».
- Между антеннами необходимо обеспечить достаточную изоляцию, или, если используется одна антенна, дуплексер должен иметь достаточную изоляцию между портами Tx и Rx. Это позволит достичь высокого качества связи.

Требования к изоляции для каждого частотного диапазона приведены таблице ниже.

Частотные участки	Диапазон	Изоляция
UHF 1	400–470 МГц	75дБ
UHF 2	450–520 МГц	85дБ
UHF 3	350–390 МГц	75дБ
VHF	136–174 МГц	85дБ

Выбор антенны

- Выбор антенны имеет критическое значение для эффективности связи.
- Необходимо выбрать антенну с импедансом 50 Ом и мощностью не менее 50 Вт. Для увеличения зоны покрытия связи можно использовать антенны с большим коэффициентом усиления или большей высотой антенны.
- Частоты, используемые оборудованием, должны быть согласованы и утверждены местной радиослужбой.
- Для подключения антенны к дуплексеру необходимо использовать фидерную линию с согласованным сопротивлением 50 Ом и мощностью не менее 50 Вт. Фидерная линия должна быть оснащена разъемами, соответствующими разъему дуплексера и разъему антенны.



Проверка устройства

- Убедитесь, что все РЧ-фидеры надежно подключены.
- Проверьте правильность подключения кабеля питания.
- Включите питание и проверьте состояние дисплея на панели.
- Проверьте связь с помощью радиостанции.



Примечание: при длительной и бесперебойной работе данного оборудования на высокой мощности необходимо обеспечить хорошую вентиляцию и правильную работу вспомогательного охлаждающего оборудования.



Уход за оборудованием

- Регулярно очищайте поверхность устройства и контакты зарядки от пыли сухой тканью или щеткой.
- Кнопки, стекло дисплея и корпус данного устройства очень чувствительны к загрязнениям. Для очистки кнопок, дисплея и корпуса используйте нейтральное моющее средство и безворсовую ткань. Не используйте химические вещества, такие как спирт, растворители, спреи или средства на нефтяной основе, чтобы не повредить поверхность и корпуса. Перед использованием убедитесь, что устройство высушено.



Технические характеристики

Основные

Диапазон частот	R900 VHF: 146-174 МГц; R900 UHF: 403-410; 417-422; 433-450; 459-460; 469-470 МГц
Частотная модуляция	16K0F3E @25 кГц 8K0F3E @12,5 кГц
Цифровая модуляция	7K60FXE @12.5 кГц данные+голос
Режимы работы	Аналоговый: CTCSS/DCS, DTMF; Цифровой: DMR / NXDN
Шаг сетки частот	12.5 кГц / 25 кГц
Количество каналов и групп	1024 канала, 32 группы (по 32 канала в каждой группе)
Напряжение питания	Ретранслятор: 13.6В±15% пост. тока Адаптер: 220В, 50Гц перем. тока
Потребление тока	Ожидание: <0.6А; Прием: <2А
Тип вокодера	AMBE+2 / NVOC

Стабильность частоты	±1.0ppm
Сопротивление антенны	50Ω
Разрешение экрана	160×128 пикселей
Габариты (Д×Ш×В)	189×119×300 мм
Вес	Около 7 кг
Диапазон рабочих температур	-30 °С ~ +60 °С
Заряд	Оснащен функцией интеллектуального заряда, автоматически регулирует быстрый заряд, плавающий заряд и остановку заряда в зависимости от напряжения батареи.
Материал	Высокопрочный алюминиевый сплав и инженерный пластик.
Емкость аккумулятора	20000 мАч
Степень защиты	IP54

Передатчик	
Выходная мощность	5 Вт, 10 Вт, 15 Вт, 20 Вт (с дуплексером)
Шаг сетки частот	12.5 кГц / 25 кГц
Побочные излучения	-36 дБм (≤ 1 ГГц) -30 дБм (> 1 ГГц)
Искажение аудио	$\leq 1\%$ @ 40% отклонения
Аудио отклик	+1 ~ -3 дБ
Уровень шума FM	40 дБ @12.5 кГц 45 дБ @25 кГц
Погрешность в цифровом режиме FSK	$< 2\%$
Избирательность по соседнему каналу	60 дБ @12.5 кГц 70 дБ @25 кГц

Приемник	
Чувствительность (аналог)	0.22 мкВ (FM @ 12 дБ SINAD) 0.18 мкВ (тип.) 0.3 мкВ (FM @ 20 дБ SINAD)
Чувствительность (цифр.)	0.30 мкВ (тип.) @ 5% BER
Избирательность по соседнему каналу	60 дБ @12.5 кГц; 70 дБ @25 кГц
Интермодуляция	60 дБ @12.5 кГц; 60 дБ @25 кГц
Блокировка	90 дБ @12.5 кГц; 90 дБ @25 кГц
Побочные излучения	70dB @ 25 кГц; 70dB @ 25 кГц
Выходная мощность звука при 5% искажений	3 Вт / 8Ω
Паразитное конд. излучение	< -57 дБм
Номинальная выходная мощность аудиосигнала	5 Вт (встроенный)
Максимальная выходная мощность	5 Вт (4 Ω внешний)



Юридическая информация

Мы прилагаем все усилия, чтобы сохранить точность и целостность данного руководства в процессе его подготовки, тем не менее, некоторые неточности и пропуски неизбежны. Мы не берем на себя какой-либо ответственности за это. В связи с постоянным развитием технологий, производитель оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики, дизайн и комплектацию изделия без предварительного уведомления. Воспроизведение, изменение, перевод и распространение данного руководства в любой форме запрещены без предварительного письменного разрешения нашей компании. Все изделия третьих лиц и их содержимое, представленное в данном руководстве, являются собственностью третьих лиц. Мы не гарантируем точность, действительность, своевременность, законность и полноту сведений о сторонней продукции. Использование данного устройства может быть объектом национальных ограничений. В некоторых регионах возможно ограничение на использование некоторых частот! Внимательно изучите местное законодательство. При необходимости – зарегистрируйте устройство в установленном порядке! Производитель и продавец не несет ответственности за использование радиостанции покупателем не по назначению или с нарушением установленных норм!

Не бросайте аккумуляторы в огонь. Не выбрасывайте аккумуляторы в контейнеры с бытовым мусором, утилизируйте их в специально отведенных местах.

Внимательно прочитайте руководство пользователя, прежде чем пользоваться устройством.

Продукция соответствует требованиям технических регламентов Таможенного союза: "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011), "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011), Технического регламента Евразийского экономического союза "Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники" (ТР ЕАЭС 037/2016).

Изготовитель: Lisheng (Fujian) Communications Co., Ltd. Место нахождения: Китай, (CHONGXIANG ST. EAST SEGMENT) QINGMENG TECH & INDUSTRY AREA, QUANZHOU ECON. & TECH. QUANZHOU, FUJIAN, CHINA.

Дистрибьютер и импортер в России: ООО «ТРАНССВЯЗЬ», 129366, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Алексеевский, Проспект Мира, д. 150.

