

Приложение Б
(справочное)

Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 12252-86	1.1.1, 1.2.8
ГОСТ 16019-2001	1.1.2
ГОСТ 23088-80	1.5.1
ОСТ 78.01.0004-2000	1.1.1
Правила применения абонентских радиостанций с цифровой модуляцией сетей подвижной радиосвязи стандарта DMR от 28.10.08г.	1.1.1
Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиосвязи. Часть IV. Правила применения оборудования подсистем базовых станций сетей подвижной радиосвязи стандарта DMR от 05.02.10г.	1.1.1, 1.2.8



РЕТРАНСЛЯТОР ЦИФРОВОЙ



«ЭРИКА-Р161»

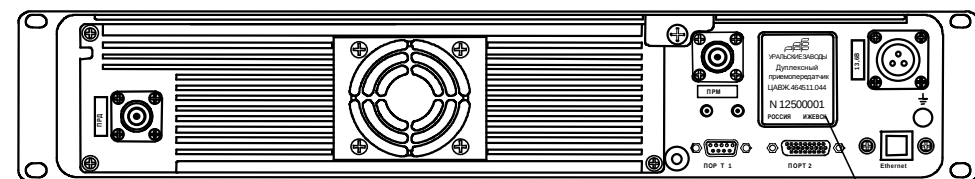
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЦАВЖ.464511.034 РЭ

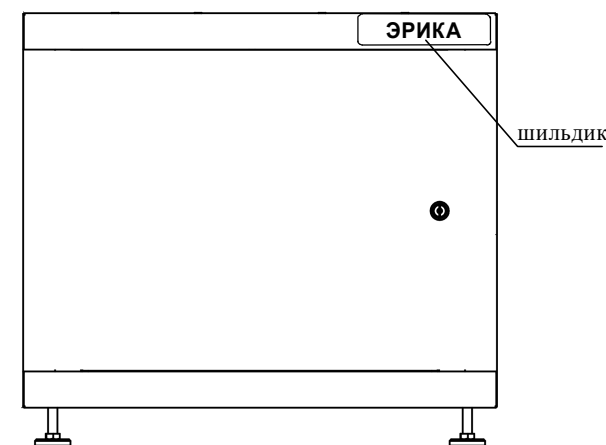
АО «Уральские заводы»

Приложение А
(справочное)

Места маркировки

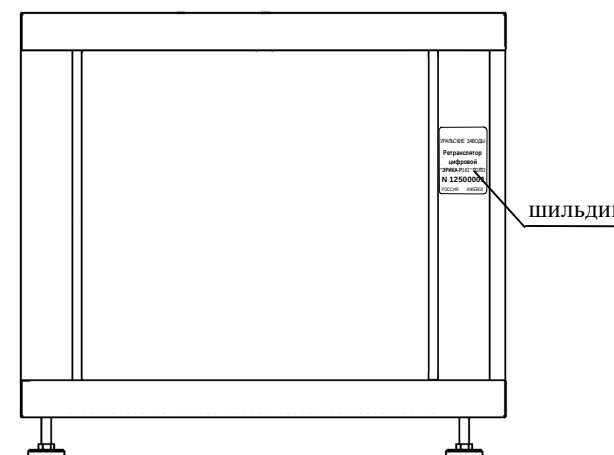


Шильдик



Шильдик

Вид спереди



Шильдик

Вид слева

5 ХРАНИЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Ретрансляторы должны храниться в заводской упаковке в складских отапливаемых помещениях при температуре от +5°C до +40°C с относительной влажностью не более 80 % при температуре +25°C без конденсации влаги, при отсутствии паров кислот и щелочей, прямой солнечной радиации.

5.2. Не допускается хранить ретрансляторы совместно с испаряющимися жидкостями, кислотами и другими агрессивными веществами.

5.3 Транспортирование ретранслятора должно производиться в заводской упаковке любым видом крытого транспорта (на автомашинах в крытом кузове, по железной дороге в крытых вагонах, на самолетах и судах) на любые расстояния при температуре окружающего воздуха от минус 50°C до +60°C.

5.4 Упакованные ретрансляторы должны быть укреплены на платформах или в кузове так, чтобы исключить их перемещение при перевозке.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа ретранслятора	4
1.1 Назначение ретранслятора	4
1.2 Основные технические характеристики	5
1.3 Устройство и работа ретранслятора	9
1.4 Маркировка	18
1.5 Упаковка	18
2 Использование по назначению	19
2.1 Эксплуатационные ограничения	19
2.2 Подготовка ретранслятора	
к использованию	19
2.3 Использование ретранслятора	22
2.4 Рекомендации по работе	31
3 Техническое обслуживание	32
4 Текущий ремонт	33
5 Хранение и транспортирование	34
Приложение А Места маркировки	35
Приложение Б Ссылочные нормативные	
документы	36

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения цифрового ретранслятора «ЭРИКА-Р161», содержит сведения об устройстве и работе, правила хранения и транспортирования, указания по эксплуатации, техническому обслуживанию и другие сведения необходимые для обеспечения правильной эксплуатации радиостанции.

Ретранслятор работает в диапазоне частот от 136 до 174 МГц или от 400 до 470 МГц.

Ретранслятор в диапазоне программируемых частот от 148,000 до 149,000 МГц; от 171,150 до 173,000 МГц (шифр П2/П3) и 450,000 до 453,000 МГц; от 460,000 до 463,000 МГц (шифр П4/П5) является изделием специального назначения.

При отсутствии в заказе требований к программируемым параметрам ретранслятор поставляется с параметрами технологической прошивки. В случае необходимости при заказе указывается дополнительное оборудование.

Различают следующие варианты исполнения в зависимости от наличия дуплексного фильтра:

«ЭРИКА-Р161» - для ретранслятора с малогабаритным дуплексным фильтром;

«ЭРИКА-Р161»-01 - для ретранслятора без дуплексного фильтра;

«ЭРИКА-Р161»-02 - для ретранслятора с дуплексным фильтром на объемных резонаторах.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА РЕТРАНСЛЯТОРА

1.1 Назначение ретранслятора

1.1.1 Ретранслятор предназначен для ретрансляции сигналов в аналоговом дуплексном режиме и цифровом дуплексном режиме стандарта DMR в диапазоне частот от 136 до 174 МГц или от 400 до 470 МГц между радиостанциями, имеющими аналогичный принцип действия, соответствующими ГОСТ 12252-86, ОСТ 78.01.0004-2000 в аналоговом режиме и "Правилам применения абонентских радиостанций с цифровой модуляцией сетей подвижной радиосвязи стандарта DMR", а также "Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиосвязи. Часть IV. Правила применения оборудования подсистем базовых станций сетей подвижной радиосвязи стандарта DMR" в цифровом режиме.

1.1.2 Ретранслятор соответствует группе С2, степени жесткости 1 ГОСТ16019-2001 и пригоден для эксплуатации в условиях воздействия следующих климатических факторов:

- относительная влажность воздуха до 93% при температуре +25°C;
- пониженная температура окружающей среды до минус 25°C;
- повышенная температура окружающей среды до плюс 55°C;

Ретранслятор сохраняет работоспособность после воздействия следующих факторов:

- температуры окружающей среды от минус 40°C до +60°C;
- синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 70 Гц с ускорением 2g в транспортной таре.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 5.

Таблица 5

ПРОЯВЛЕНИЕ	ПРИЧИНА
Ретранслятор не включается	1) Не подключен кабель питания или вилка не полностью вставлена в розетку. Подключите кабель питания и проверьте надежность подключения. 2) Вставка плавкая на кабеле питания 12В повреждена. Заменить вставку плавкую на новую
Абоненты не могут вести переговоры друг с другом, или ретранслятор не может связаться с радиостанцией абонента	1) Частоты приема/передачи ретранслятора не совпадают с частотами других радиостанций Установите нужные частоты 2) Невозможность осуществления ретрансляции вследствие сильного сигнала помехи Если вы не можете перейти в другое место или подавить источник помех, то измените рабочие частоты 3) Радиостанции находятся вне зоны действия ретранслятора Радиостанции должны сменить свое месторасположение, чтобы очутиться в зоне действия ретранслятора
Абоненты не могут вести переговоры друг с другом, хотя индикация приема есть	1) Субтональные коды CTCSS/DCS не совпадают Установите нужный субтональный код.
Малая зона действия ретранслятора или некачественный аудиосигнал	1) Утечка энергии вследствие повреждения кабеля Замените кабель. 2) Плохой контакт между разъемом антенны и фидером Обеспечьте надежный контакт между соединителем фидера и разъемом антенны 3) Невидимое глазом повреждение кабеля Замените кабель. 4) Проблемы с дуплексным фильтром Обратитесь в сервисную мастерскую или на предприятие-изготовитель

4.2 При выявлении дефекта ретранслятор подлежит ремонту. Ремонт, за исключением замены частей ретранслятора (источник питания, антенна) без вскрытия ретранслятора, должен проводиться на предприятии-изготовителе или в мастерской.

Несанкционированное вскрытие ретранслятора ведет к снятию его с гарантии.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проверка технического состояния ретранслятора проводится после транспортирования, в процессе хранения и при эксплуатации.

Предлагаем Вам несколько советов, чтобы сохранить его в работоспособном состоянии как можно дольше.

Обслуживание ретранслятора производите при отключенном питании.

Внешние поверхности ретранслятора чистите с помощью слабого раствора любого нейтрального моющего средства. Избегайте чрезмерного увлажнения и не погружайте ретранслятор в жидкость.

Не пользуйтесь растворителями для очистки поверхности ретранслятора, так как это может испортить покрытие корпуса.

Проводите профилактику заземления каждые два года с проверкой ретранслятора.

При ухудшении качества связи проверьте антенно-фидерный тракт.

Рекомендуется не реже, чем раз в месяц проверять напряжение внешнего резервного источника питания (аккумулятора). ретранслятора, которое должно быть от 11,5 до 15,6 В.

1.2 Основные технические характеристики

1.2.1 Количество смешанных каналов (аналого-цифровых) от 1 до 16.

Общее количество аналоговых и цифровых каналов от 2 до 1024.

1.2.2 Ретранслятор обеспечивает автоматическую ретрансляцию сигналов в аналоговом дуплексном режиме и цифровом дуплексном режиме стандарта DMR в диапазоне частот от 136 до 174 МГц или от 400 до 470 МГц между радиостанциями, имеющими те же рабочие частоты, те же сигналы взаимодействия.

1.2.3 Ретранслятор обеспечивает следующие режимы работы:

1) В аналоговом режиме:

- «Дежурный режим»;

- «Ретрансляция»

2) В цифровом режиме:

- «Дежурный режим»;

- «Ретрансляция» с поддержкой 2-х независимых логических каналов (Слотов) за счет временного разделения каналов TDMA.

3) Автоматический выбор режима работы: аналоговый или цифровой - в зависимости от типа принимаемого сигнала на смешанных каналах.

1.2.4 В ретрансляторе должно обеспечиваться выполнение следующих операций управления и контроля:

1) включение и выключение ретранслятора с индикацией;

2) плавная регулировка уровня громкости при прослушивании в аналоговом режиме;

3) индикация режимов работы: аналоговый или цифровой;

4) индикация режимов «Передача-Прием» в аналоговом и цифровом режимах.

1.2.5 Ретрансляторы допускают длительную работу при соотношении времени «Дежурный прием» - «Ретрансляция» 1:1. При этом время непрерывной передачи не более 15 минут.

Примечание - Функция автоматического ограничения времени непрерывной работы в режиме передачи должна быть отключена.

1.2.6 Питание ретранслятора осуществляется от сети переменного тока с напряжением с напряжением 220В±20% и частотой 50Гц с автоматическим переключением на питание от резервного источника питания (аккумулятора) с напряжением от 11,5 до 15,6 В при пропадании сетевого напряжения.

1.2.7 Затухание в антенном коаксиальном кабеле не хуже 5 дБ (без учета потерь 1,5 дБ в соединителях) на 100 метров кабеля в диапазонах частот 136-174 МГц и 400-470 МГц.

1.2.8 Остальные параметры ретранслятора соответствуют ГОСТ 12252-86 и "Правилам применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиосвязи. Часть IV. Правила применения оборудования подсистем базовых станций сетей подвижной радиосвязи стандарта DMR".

1.2.9 Возможно перепрограммирование потребителем с использованием комплекта для программирования, поставляемого по отдельному заказу, следующих параметров ретранслятора:

- номиналов частот передатчика и приемника на аналоговом и цифровом каналах;
- времени задержки выключения режима ретрансляции в отсутствии активности абонентов (от 1000 до 7000 мс с дискретностью 500 мс);
- времени резервирования канала ретранслятора для абонентов, участвующих в индивидуальном, групповом или экстренном вызовах в цифровом режиме;
- субтональных частот CTCSS (в диапазоне от 67,0 до 254,1 Гц) или кодов DCS (в диапазоне от 023 до 754) на прием и/или передачу для аналоговых каналов;
- шага канала (частотный разнос между соседними каналами) (12,5 кГц, 25 кГц) для аналоговых каналов;
- условия приема в аналоговом режиме: по субтону CTCSS/DCS или по сигналу несущей;
- включение или выключение индикации предупреждения для различных видов неисправностей;
- установка порогов температур для включения и выключения встроенного вентилятора;
- установка порога выходной мощности передатчика, при котором включается индикация предупреждения о низком уровне мощности;
- блокировку/разблокировку функционирования кнопок передней панели.
- установку следующих функций программируемых кнопок P1, P2, P3, P4

(таблица 1):

Таблица 1

Блокировать клавиши	Для включения/выключения блокировки кнопок передней панели ретранслятора
Блокировать ретрансляцию	Для включения/отключения тракта ретрансляции, что позволяет ретранслятору переключаться между режимом ретранслятора и режимом базовой станции.

В конфигурации системы «IP-соединение сайтов», радиостанции системы поддерживают все функции, уже поддерживаемые в режиме цифрового ретранслятора.

Конфигурация системы «IP-соединение сайтов» не требует установки какого-либо нового аппаратного обеспечения, за исключением устройств вспомогательной сети, таких как маршрутизаторы. Существует возможность конфигурирования ретрансляторов таким образом, что:

- оба логических канала будут работать в режиме «IP-соединение сайтов» (т.е. в обширном районе);
- оба логических канала будут работать в режиме цифрового ретранслятора (т.е. одиночный ретранслятор в ограниченном районе).
- один из логических каналов будет работать в режиме «IP-соединение сайтов» (т.е. в обширном районе) а другой логический канал будет работать в режиме цифрового ретранслятора (т.е. одиночный ретранслятор в ограниченном районе).

Более подробную информацию по конфигурированию IP-сети, IP-соединения смотри в руководстве по программированию ретрансляторов «ЭРИКА-P161».

2.4 Рекомендации по работе

2.4.1 Дальность и качество радиосвязи существенно зависят от рельефа местности, высоты расположения антенны, типа применяемой антенны.

2.4.2 В непосредственной близости от места установки антенны не должно быть массивных металлических предметов, железобетонных конструкций и других проводящих материалов для исключения явлений поглощения или отражения сигнала, ухудшающих радиосвязь.

2.3.7 IP-соединение ретрансляторов

В режиме связи с использованием IP-протокола ретрансляторы, которые находятся на значительном расстоянии и работают в цифровом режиме, могут обмениваться голосовыми пакетами и пакетами данных с использованием вспомогательной сети на базе протокола IPv4. Данная система называется «IP-соединение сайтов» и поддерживает до 32-х IP-сайтов, включающих один Ведущий ретранслятор (Мастер-главный узел (сайт)) и до 31-го Вedomых ретрансляторов (Одноранговые узлы (сайты)). Вedomые ретрансляторы контролируются и управляются Ведущим ретранслятором.

Данный режим можно использовать для решения следующих задач:

- 1) Увеличения зоны радиочастотного покрытия;
- 2) Обеспечение передачи голоса и данных между двумя или больше ретрансляторами (сайтами), расположенными в различных местах.
- 3) Обеспечение передачи голоса и данных между двумя или больше ретрансляторами (сайтами), работающими в различных полосах частот (например, П2/П3 и П4/П5).

Ретрансляторы подключаются к вспомогательной IP-сети через разъем «Ethernet» на задней панели ретранслятора. При корректном подключении на дисплее появляется иконка «».

Вспомогательная сеть может быть некоммутируемой сетью или сетью, предоставляемой провайдером интернет услуг. В соответствии с требованиями системы, один из ретрансляторов (Ведущий) должен иметь статический адрес IP, в то время как другие адреса могут быть динамическими. Также, система устраняет необходимость в повторном конфигурировании сети клиента, как, например, в перепрограммировании межсетевых экранов.

При инициализации вызова на одном из логических каналов ретранслятора, он направляет вызов на остальные ретрансляторы, и они, в свою очередь, ретранслируют вызов на собственных соответствующих логических каналах. Это позволяет участвовать в вызове радиостанциям, находящимся в зоне покрытия любого из ретрансляторов. Таким образом, зона покрытия системы «IP-соединение сайтов» представляет сумму зон покрытия всех ретрансляторов. Однако следует принять во внимание то, что конфигурация системы «IP-соединение сайтов» не увеличивает пропускную способность системы (т.е. количество вызовов в час). Пропускная способность канала глобальной сети системы «IP-соединение сайтов» приблизительно та же, что и у одиночного ретранслятора, работающего в цифровом режиме.

Продолжение табл.1

Важная авария вкл/откл	Для включения/отключения сообщения о важной аварии: «Ошибка ПРД» и «Ошибка ПРМ».
Звук в аналог. вкл/откл	Для включения/отключения динамика на передней панели ретранслятора.
Изменение уровня мощности	Переключение уровня мощности передатчика
Изменение уровня ШПД (а)	Для временной настройки порога срабатывания шумоподавителя, при достижении которого шумоподаватель отключается и появляется звук из динамика.
Мультисубтон СТС/CDC вкл/откл	Для открытия или закрытия набора мультисубтонов.
НеВажная авария вкл/откл	Для включения/отключения сообщения о неважной аварии, кроме «Ошибка ПРД» и «Ошибка ПРМ».
Перезагрузка	Для перезагрузки ретранслятора
ПРД разрешить/запретить	Для разрешения или запрета передачи
Предыскажения вкл/откл (а)	Для включения /выключения предискажения. Эта функция используется для фильтрации передаваемого аудио сигнала для улучшения отношения сигнал/шум
Ретранслятор/Базовая станция	Для переключения режима работы: Ретранслятор или Базовая станция.
Скремблер/Кодирование	Для включения/выключения режима скремблирования(а)/ кодирования(ц)
Слот 1 аудио выход вкл/откл (ц)	Для включения/выключения вывода принимаемого аудио сигнала из первого логического канала через контакт №24 (SlotA Audio) интерфейсного разъема.
Слот 1 кодирование вкл/откл (ц)	Для включения /выключения функции кодирования для Слота 1. При включении этой функции можно кодировать или декодировать аудио сигналы из первого логического канала
Слот 2 аудио выход вкл/откл (ц)	Для включения /выключения вывода принимаемого аудио сигнала из второго логического канала через контакт №25 (SlotB Audio) интерфейсного разъема.
Слот 2 кодирование вкл/откл (ц)	Для включения /выключения функции кодирования для Слота 2. При включении этой функции можно кодировать или декодировать аудио сигналы из второго логического канала
ШПД В (а)	Для переключения режимов тонового шумоподавителя - при нажатии кнопки декодирование субтонального кода CTCSS/DCS или кода (номера) тональной системы сигнализации выключается (отключается субтон приёмного канала), и вы можете прослушать сигнал с несовпадающим кодом. Кнопка работает как переключатель (не надо постоянно удерживать) - при каждом нажатии производится включение или выключение шумоподавителя.

(а) - аналоговый режим;

(ц) - цифровой режим.

Примечание - Функции, выполняемые программируемыми кнопками в зависимости от длительности нажатия, устанавливаются при программировании ретранслятора. Кратковременное нажатие - это быстрое нажатие и отпускание кнопки. Длительное нажатие - это удержание кнопки в нажатом состоянии в течение запрограммированного времени (по умолчанию 2 секунды).

Более подробную информацию смотри в руководстве по программированию ретрансляторов «ЭРИКА-Р161».

2.3.6.5 Индикация понижение или повышение напряжения питания

Когда напряжение питания ретранслятора выходит за пределы рабочего диапазона (11-15,6В) засвечивается красным цветом индикатор «АВАРИЯ», а на экране дисплея появляется следующее предупреждение (рисунок 16).



Рисунок 16

В этом случае ретранслятор выключится, но предупреждение на экране дисплея останется.

Вам необходимо сделать следующее:

1) С помощью вольтметра проверьте в норме ли входное напряжение блока питания, особенно, если напряжение снизилось в режиме передачи. Если да, то замените блок питания.

2) Проверьте надежно ли подключен кабели питания, нет ли обрыва. При необходимости плотно закрутите разъемные соединения или замените кабель питания.

3) Если проблема осталась, то обратитесь к квалифицированному специалисту.

При возвращении напряжение питания в рабочий диапазон предупреждение на экране дисплея исчезает, а также гаснет индикатор «АВАРИЯ».

2.3.6.4 Индикация снижения выходной мощности

При снижении выходной мощности передатчика (мощности прямой волны) ниже установленного уровня засвечивается красным цветом индикатор «АВАРИЯ», а на экране дисплея появляется следующее предупреждение (рисунок 15).

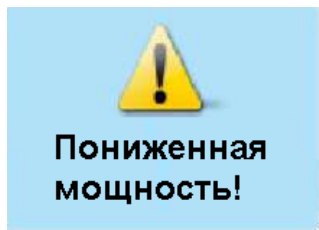


Рисунок 15

После этого ретранслятор либо осуществляет непрерывную передачу, либо прерывает ее, при условии определения текущего состояния ретранслятора.

Вам необходимо сделать следующее:

- 1) Проверьте надежно ли подключены ВЧ-кабели, нет ли обрыва. При необходимости плотно закрутите разъемные соединения или замените кабели.
 - 2) Если проблема осталась, то обратитесь к квалифицированному специалисту.
- При восстановлении нормального уровня выходной мощности предупреждение на экране дисплея исчезает, а также гаснет индикатор «АВАРИЯ».

1.3 Устройство и работа ретранслятора

1.3.1 В состав ретранслятора входят (рис.1):

8. Шкаф в составе:

- 2) сетевой разветвитель с выключателем питания (поз.1) и сетевым кабелем питания 220В (поз.7);
- 3) дуплексный приемопередатчик;
- 4) блок питания с сетевым кабелем питания 220В(поз.15);
- 5) кабели высокочастотные соединительные ЦАВЖ.468562.036-15, соединяющие приемопередатчик с фильтром - 2 шт;
- 13) кабель питания 12В;
- 14) кабель заземляющий ЦАВЖ.685614.004-04, соединяющий клемму заземления ретранслятора (поз. 22 рис.3) с клеммой заземления шкафа;
- 17) кабель заземляющий ЦАВЖ.685614.004-04, соединяющий клемму заземления блока питания (поз. 6 рис.5) с клеммой заземления шкафа;
- 18) дуплексный фильтр.

9. Комплект ВЧ-кабелей

19. Антенна стационарная

Примечание - По отдельному заказу поставляется резервный источник питания (аккумуляторная батарея) (поз.6 рис.1) с кабелем питания АКБ (поз.16 рис.1)

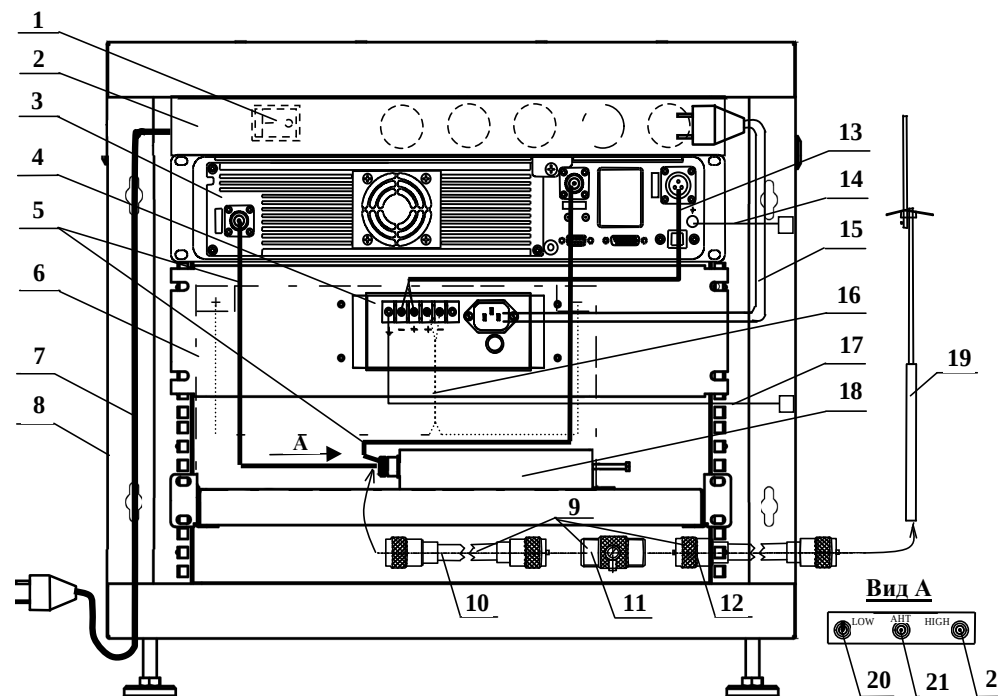


Рисунок 1

1.3.2 Внешний вид дуплексного приемопередатчика, расположение органов управления и световой индикации приведены на рисунках 2,3. Внешний вид блока питания, расположение органов управления и световой индикации приведены на рисунках 4,5.

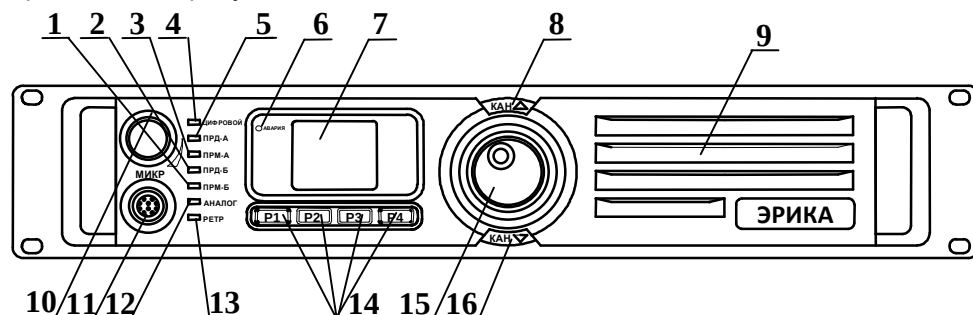


Рисунок 2

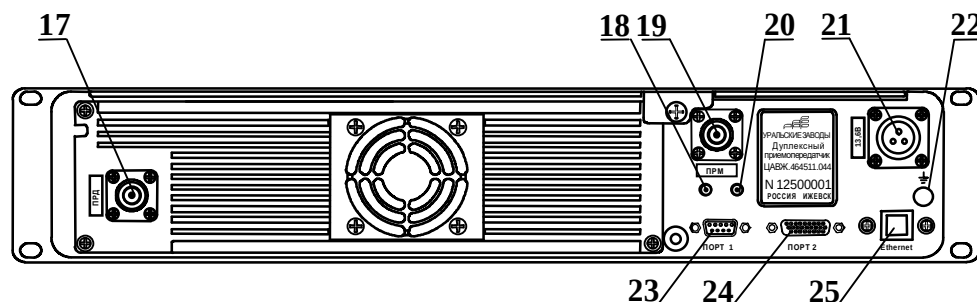


Рисунок 3

На рисунке 2 показаны:

- (1) Светодиодный индикатор «ПРМ-Б»;
- (2) Светодиодный индикатор «ПРД-Б»;
- (3) Светодиодный индикатор «ПРМ-А»;
- (4) Светодиодный индикатор «ЦИФРОВОЙ»;
- (5) Светодиодный индикатор «ПРД-А»;
- (6) Светодиодный индикатор «АВАРИЯ»;
- (7) Жидкокристаллический дисплей;
- (8),(16) Кнопки «КАН 5 », «КАН 6 »;
- (9) Динамик;
- (10) Регулятор громкости/Индикатор питания;
- (11) Разъем манипулятора;
- (12) Светодиодный индикатор «АНАЛОГ»;
- (13) Светодиодный индикатор «РЕТР»;
- (14) Программируемые кнопки* P1-P4;
- (15) Ручка навигации по меню.

2.3.6.3 Индикация высокого КСВН

Высокий КСВН (коэффициент стоячей волны по напряжению) в антенном разъеме передающей антенны приведет к повреждению усилителя мощности передатчика или, даже, к выходу из строя передатчика.

При превышении КСВН рабочего диапазона засвечивается красным цветом индикатор «АВАРИЯ», а на экране дисплея появляется следующее предупреждение (рисунок 14).

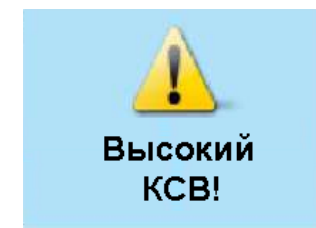


Рисунок 14

После этого ретранслятор автоматически переключится в режим с пониженной мощностью передатчика.

Вам необходимо сделать следующее:

- 1) Проверить находится ли частота передачи в пределах диапазона частот антенны. Если нет, то замените антенну. Выбор неправильной антенны приведет к ухудшению характеристик передатчика, и, даже, к повреждению его.
- 2) Проверьте надежно ли подключены ВЧ-кабели, нет ли обрыва. При необходимости плотно закрутите разъемные соединения или замените кабели.
- 3) Если проблема осталась, то обратитесь к квалифицированному специалисту.

При снижении КСВН до рабочего диапазона предупреждение на экране дисплея исчезает, а также гаснет индикатор «АВАРИЯ».

4) Если вы не в состоянии сами выполнить данные проверки, то обратитесь к квалифицированным специалистам.

При снижении температуры до рабочего диапазона предупреждение на экране дисплея исчезает, а также гаснет индикатор «АВАРИЯ».

2.3.6.2 Индикация неисправности вентилятора

В случае неисправности вентилятора засвечивается красным цветом индикатор «АВАРИЯ», а на экране дисплея появляется следующее предупреждение (рисунок 13).

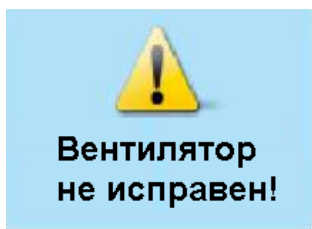


Рисунок 13

После этого ретранслятор автоматически переключится в режим с пониженной мощностью для защиты передатчика от перегрева.

Вам необходимо сделать следующее:

1) Проверить не попал ли в вентилятор какой-либо предмет. Если да, то извлеките его.

2) Если проблема осталась, то обратитесь к квалифицированному специалисту.

При восстановлении нормальной работы вентилятора предупреждение на экране дисплея исчезает, а также гаснет индикатор «АВАРИЯ».

На рисунке 3 показаны:

(17) Антенный разъем «ПРД»;

(18),(20) Места под дополнительные интерфейсные разъемы;

(19) Антенный разъем «ПРМ»;

(21) Разъем питания;

(22) Клемма заземления;

(23) Разъем «ПОРТ1»;

(24) Интерфейсный разъем «ПОРТ2»;

(25) Разъем «Ethernet».

Примечание - *По умолчанию не запрограммированы.



Рисунок 4

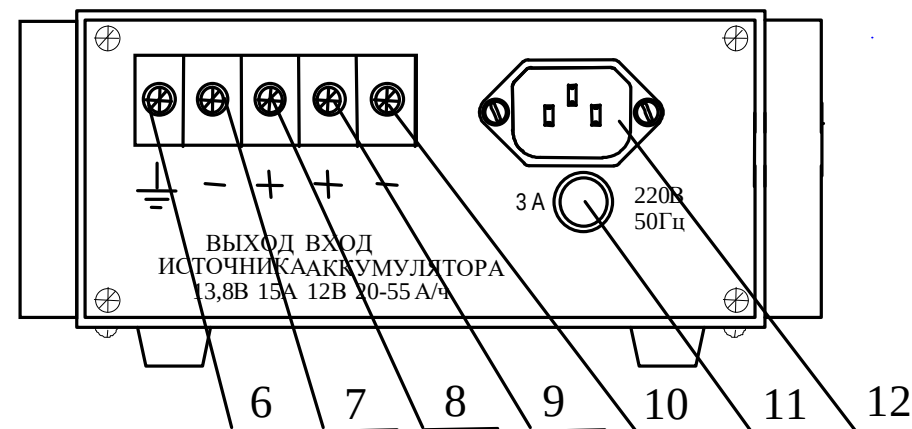


Рисунок 5

На рисунке 4 показаны:

- (1) Светодиодный индикатор «СЕТЬ»;
- (2) Светодиодный индикатор «ВЫХОД»;
- (3) Светодиодный индикатор «ЗАЩИТА»;
- (4) Светодиодный индикатор «СЕТЬ ВНЕ НОРМЫ»;
- (5) Выключатель питания.

На рисунке 5 показаны:

- (6) Клемма заземления;
- (7) Клемма выход источника «-»;
- (8) Клемма выход источника «+»;
- (9) Клемма вход аккумулятора «+»;
- (10) Клемма вход аккумулятора «-»;
- (11) Предохранитель 3,15 А.
- (12) Разъем питания

11.3.3 Регулятор громкости/Индикатор питания приемопередатчика служит:

- для регулировки громкости и индикации включения питания ретранслятора зеленым цветом свечения.

1.3.4 Ручка навигации по меню приемопередатчика служит :

- для передвижения по пунктам меню.

1.3.5 Жидкокристаллический дисплей приемопередатчика обеспечивает:

- отображение различной информации.

На нем можно выделить следующие индикаторы:

- | | |
|---|---|
|  | Индикация уровня принимаемого сигнала* |
|  | Индیکیрует пониженный уровень мощности передатчика ретранслятора (5Вт) для выбранного канала |
|  | Индیکیрует номинальный уровень мощности передатчика (50Вт) ретранслятора для выбранного канала |
|  | Включается в режиме сканирования* |
|  | Включается, когда нажатие кнопки шумоподавителя выключает процесс декодирования субтонального кода, и из динамика появляется звука* |
|  | Включается, когда нажатие кнопки шумоподавителя выключает шумоподаватель, и звук появляется из динамика (на канале без субтонального кода)* |

2.3.6 Индикация неисправности ретранслятора

Ретранслятор может автоматически обнаруживать неисправности при работе в реальном времени, такие как: перегрев усилителя мощности передатчика, снижение мощности прямой волны, высокий КСВН, понижение или повышение напряжения питания и неисправность вентилятора. При обнаружении одной из этих неисправностей соответствующее предупреждение появляется на дисплее, а также засвечивается красным цветом индикатор «АВАРИЯ».

Примечание - При программировании можно включить или выключить выдачу предупреждения для каждого из видов неисправностей. Ретранслятор защищает себя независимо от того включена или выключена выдача предупреждения для того или иного вида неисправности.

2.3.6.1 Индикация перегрева усилителя мощности передатчика

В случае превышения температуры усилителя мощности рабочего диапазона засвечивается красным цветом индикатор «АВАРИЯ», а на экране дисплея появляется следующее предупреждение (рисунок 12).

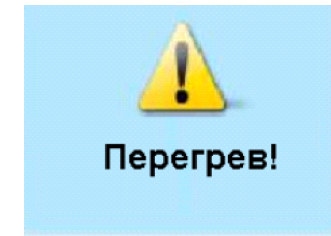


Рисунок 12

В этом случае передатчик выключится, и вам необходимо сделать следующее:

- 1) Проверить превышает ли температура радиатора усилителя мощности 80°C. Если да, то перейдите к шагу 2).
- 2) Убедитесь, что температура окружающей среды и вентиляция удовлетворяют требованиям к выбранному варианту установке: на столе, в стойке. Если нет, то обеспечьте снижение температуры посредством системы кондиционирования воздуха или улучшением вентиляции оборудования.
- 3) Проверьте надежно ли подключены ВЧ-кабели, нет ли обрыва. При необходимости плотно закрутите разъемные соединения или замените кабели. При плохом контакте может возрасти передаваемая мощность и, следовательно, температура радиатора.

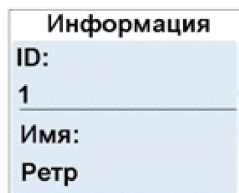


Рисунок 8

Б) Инф. о канале

Этот пункт меню (рисунок 9) используется для получения информации о текущем канале, в том числе: об имени (символьной метке) канала, частоте ПРД/ППМ, шаге сетки частот (только для аналогового режима), субтоне CTCSS/CDCSS (только для аналогового режима), цветовом коде (только для цифрового режима).

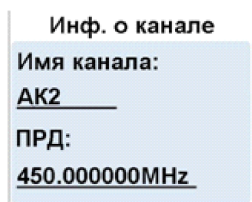


Рисунок 9

В) Сканирование

Этот пункт меню (рисунок 10) используется для включения и отключения режима сканирования (только для аналогового режима).

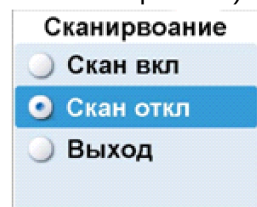


Рисунок 10

Г) Звук

Этот пункт меню (рисунок 11) используется для выбора варианта прослушивания принимаемого аудиосигнала через встроенный динамик (только для цифрового режима).

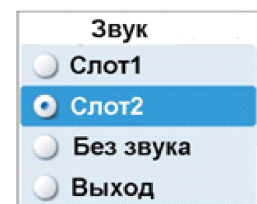


Рисунок 11

Д) Выход

Этот пункт меню используется для выхода из режима меню.

-  Включается при возникновении неисправности ретранслятора
-  Включается при включении режима «закрытие включено» скремблера
-  Индицирует подключение аксессуарного устройства к разъему ретранслятора
- DM** Индикация прямого режим работы
- RM** Индикация работы в режиме ретрансляции
-  IP-соединение ретранслятора не выполнено
-  IP-соединение ретранслятора выполнено

Примечание - *в стадии разработки.

1.3.6 Светодиодный индикатор «ПРМ-Б» приемопередатчика служит для индикации режимов работы и состояний:

- прием цифрового сигнала во 2-м логическом канале (Слот 2) - светится зеленым цветом.

1.3.7 Светодиодный индикатор «ПРД-Б» приемопередатчика служит для индикации режимов работы и состояний:

- передача цифрового сигнала во 2-м логическом канале (Слот 2) - светится красным цветом.

1.3.8 Светодиодный индикатор «ПРМ-А» приемопередатчика служит для индикации режимов работы и состояний:

- прием аналогового сигнала/прием цифрового сигнала в 1-м логическом канале (Слот 1) - светится зеленым цветом;

1.3.9 Светодиодный индикатор «ЦИФРОВОЙ» приемопередатчика служит для индикации режимов работы и состояний:

- работа ретранслятора в цифровом режиме - светится синим цветом.

1.3.10 Светодиодный индикатор «ПРД-А» приемопередатчика служит для индикации режимов работы и состояний:

- передача цифрового сигнала в 1-м логическом канале (Слот 1) - светится красным цветом.

1.3.11 Светодиодный индикатор «АВАРИЯ» приемопередатчика служит для индикации режимов работы и состояний:

- неисправность в работе ретранслятора - светится красным цветом.

1.3.12 Светодиодный индикатор «АНАЛОГ» приемопередатчика служит для индикации режимов работы и состояний:

- работа ретранслятора в аналоговом режиме - светится желтым цветом.

1.3.13 Светодиодный индикатор «РЕТР» приемопередатчика служит для индикации режимов работы и состояний:

- работа в режиме ретрансляции - светится зеленым цветом.
- работа в режиме базовой станции - не светится.

1.3.14 Кнопки переключения каналов КАН 5 /КАН 6 приемопередатчика используются:

- для переключения рабочего канала и выбора режима работы: аналоговый, (АК), цифровой (ЦК) или смешанный канал (АЦК) - в зависимости от выбранного канала. При нажатии кнопки КАН 5 порядковый номер канала увеличивается, при нажатии кнопки КАН 6 .

1.3.15 Разъем манипулятора приемопередатчика служит:

- для подключения микрофона-манипулятора, а также для программирования ретранслятора.

1.3.16 Антенный разъем «ПРД» приемопередатчика служит:

- для подключения соединительного ВЧ-кабеля ЦАВЖ.468562.036-15 (поз.5 рис.1) от передающего порта дуплексного фильтра (поз.20 рис.1).

1.3.17 Антенный разъем «ПРМ» приемопередатчика служит:

- для подключения соединительного ВЧ-кабеля ЦАВЖ.468562.036-15 (поз.5 рис.1) от приемного порта дуплексного фильтра (поз.22 рис.1).

2.3.4 Блокировка/разблокировка передней панели

При программировании можно заблокировать все кнопки и регуляторы на передней панели во избежание случайного нажатия.

Для разблокировки необходимо перепрограммировать ретранслятор.

2.3.5 Работа с меню

2.3.5.1 Для входа в режим меню нажмите Ручку навигации по меню (поз.15 рисунок 2).

Пункты меню изменяются в зависимости от типа канала, на котором осуществляется вход в меню.

Для аналогового канала (АК) в меню можно выделить 4 основных пункта (рисунок 6): 1) **Информация** ; 2) **Инф. о канале**; 3) **Сканирование**; 4) **Выход**.

Для цифрового (ЦК) или смешанного (АЦК) канала в меню можно выделить 4 основных пункта (рисунок 7): 1) **Информация** ; 2) **Инф. о канале**; 3) **Звук**; 4) **Выход**.

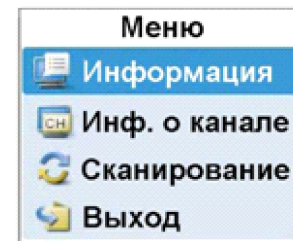


Рисунок 6

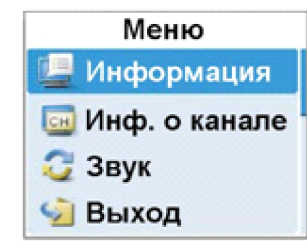


Рисунок 7

Передвижение по пунктам меню и подменю осуществляется вращением Ручки навигации по меню. После выбора пункта меню нажмите Ручку навигации по меню для раскрытия окна выбранного пункта меню (подменю).

А) Информация

Этот пункт меню (рисунок 8) используется для получения информации о вашем ретрансляторе, в том числе: идентификатор (ID), имя, серийный номер; модель ретранслятора; частотный диапазон; версия микропрограммного обеспечения («прошивки») (микропрограммное обеспечение - это программное обеспечение, управляющее компонентами внутреннего аппаратного обеспечения ретранслятора); версия блока параметров (RCDB) (блок параметров - это данные, обеспечивающие надлежащую работу микропрограммного и аппаратного обеспечения ретранслятора); версия загрузчика (загрузчик - это компонент программного обеспечения, используемый для обновления микропрограммного обеспечения и блока параметров ретранслятора), дата программирования, языковая версия.

2.3 Использование ретранслятора

2.3.1 Ретранслятор работает автоматически, вмешательства оператора в работу не требуется.

Для переключения рабочего канала и выбора режима работы: аналоговый, цифровой или смешанный - используются кнопки переключения каналов КАН 5 / КАН 6 . Номер канала будет индцироваться на дисплее в виде: для аналогового канала - «АК1 (где «АК» - аналоговый канал, «1» - порядковый номер канала), для цифрового канала - «ЦК2» (где «ЦК» - цифровой канал, «2» - порядковый номер канала), для смешанного канала - «АЦК3» (где «АЦК» - аналого-цифровой (смешанный) канал, «3» - порядковый номер канала)

Ретранслятор автоматически выбирает режим работы: аналоговый или цифровой - в зависимости от типа принимаемого сигнала на смешанных каналах.

2.3.2 Для контроля режима работы используйте светодиодные индикаторы.

2.3.2.1 Аналоговый режим

Работа ретранслятора в режиме «Ретрансляции» аналогового сигнала индицируется свечением индикатора «РЕТР» - зеленым цветом и индикатора «АНАЛОГ» - желтым цветом. При этом также будут светиться индикатор «ПРМ-А» - зеленым цветом, индицируя прием аналогового сигнала, и индикатор «ПРД-А» - красным цветом, индицируя передачу аналогового сигнала.

2.3.2.2 Цифровой режим

Работа ретранслятора в режиме «Ретрансляции» цифрового сигнала индицируется свечением индикатора «РЕТР» - зеленым цветом и индикатора «ЦИФРОВОЙ» - синим цветом. При этом также будут светиться индикатор «ПРМ-А» - зеленым цветом, индицируя прием цифрового сигнала в 1-ом логическом канале (Слот 1), и индикатор «ПРД-А» - красным цветом, индицируя передачу цифрового сигнала в 1-ом логическом канале (Слот 1). Для 2-го логического канала (Слот 2) будут светиться соответственно индикаторы «ПРМ-Б» и «ПРД-Б».

2.3.3 Подсветка

В условиях недостаточного освещения включение подсветки дисплея и кнопок на передней панели облегчает работу оператора.

Можно запрограммировать один из двух режимов работы подсветки:

- По времени: любое действие (нажатие кнопки, прием/передача сигнала) приведет к включению подсветки. Если в течение установленного времени не производится никакого действия, то подсветка автоматически выключается.

- Постоянно: до тех пор, пока ретранслятор включен, подсветка также будет включена.

1.3.18 Разъем «ПОРТ1» приемопередатчика служит:

- для управления и диагностирования ретранслятора с использованием специализированного программного обеспечения (в стадии разработки).

Назначение контактов интерфейсного разъема приведено в таблице 2.

Таблица 2

№ контакта	Наименование контакта	Назначение контакта
1	TX_PLL_CS2	Выбор кристалла SPI, используется для управления схемой ФАПЧ
2	TX_PLL_CLK	Тактовый сигнал SPI, используется для управления схемой ФАПЧ
3	TX/RX	Сигнал последовательного порта RS232 (по умолчанию – выход)
4	TX_PLL_Data	Данные SPI, используется для управления схемой ФАПЧ
5	RX/TX	Сигнал последовательного порта RS232 (по умолчанию – вход)
6	V_BUS	Питание USB
7	USB0_D-	USB - (данные)
8	USB0_D+	USB + (данные)
9	GND	Земля

1.3.19 Разъем «Ethernet» приемопередатчика служит:

- для подключения к IP сети и объединения нескольких разделенных расстоянием ретрансляторов с помощью IP сети.

Назначение контактов разъема приведено в таблице 3.

Таблица 3

№ контакта	Наименование контакта	Назначение контакта
1	TXP	Выход данных TX+
2	TXN	Выход данных TX-
3	RXP	Вход данных RX+
4	-	
5	-	
6	RXN	Вход данных RX-
7	-	
8	-	

1.3.20 Интерфейсный разъем «ПОРТ2» приемопередатчика служит:

- для подключения внешних устройств.

Назначение контактов интерфейсного разъема приведено в таблице 4

Таблица 4

№ кон-такта	Наименование контакта	Назначение контакта
1	Vbus	Питание USB (+5В)
2	Ground	Земля
3	GPIO4	Программируемый цифровой контакт ввода/вывода
4	SWB+	Выход питания 13В с током нагрузки <1.5А
5	SLOT sync	Сигнал синхронизации слота (5В ТТЛ)
6	Mic Ground	Земля микрофона
7	Tx Audio	Аудиовход от внешнего микрофона
8	RX Audio	Аудиовыход принимаемого сигнала (<600Ом). в аналоговом режиме
9	Ground	Земля
10	D+	USB + (данные)
11	Ground	Земля
12	GPIO2	Программируемый контакт ввода/вывода (цифр.)
13	ACC_IO2	Порт идентификации подключаемого аксессуара (действует совместно с выводом 15)
14	Emerg Sw	Вход экстренного выключателя с активным низким уровнем
15	ACC_IO3	Порт идентификации подключаемого аксессуара (действует совместно с выводом 13)
16	PTT_IN	Программируемый цифровой вход (по умолчанию – внешняя клавиша включения передачи (ПРД))
17	Ground	Земля
18	Pf_DET	Индикация обнаружения мощности (0~5В DC)
19	D-	USB - (данные)
20	GPIO3	Программируемый цифровой контакт ввода/вывода
21	Ground	Земля
22	GPIO5	Программируемый цифровой контакт ввода/вывода
23	GPIO6	Программируемый цифровой контакт ввода/вывода

2) Соедините проводом черного цвета кабеля питания АКБ (поз.16 рис.1) клемму “-” аккумуляторной батареи и клемму вход аккумулятора«-» (поз.10 рисунок 5) блока питания.

Примечания.

1. В качестве резервного источника питания рекомендуется использовать автомобильный аккумулятор, с номинальным напряжением 12 В емкостью от 20 до 55 А/ч.

2. При работе от свежезаряженного резервного источника питания (аккумуляторной батареи) допускается кратковременное засвечивание индикатора «ЗАЩИТА» от превышения выходного напряжения на блоке питания. При этом нагрузка продолжает питаться от источника питания.

Подключите вилку сетевого кабеля питания сетевого разветвителя (поз.7 рис.1) к розетке сети переменного тока напряжением 220В и частотой 50 Гц.

Закройте дверцу шкафа на ключ.

2.2.4 Включите ретранслятор, переведя автоматический выключатель сетевого разветвителя (поз.1 рис.1) и выключатель питания блока питания (поз.5 рис.4) в положение «включено». При этом на блоке питания индикатор «СЕТЬ» загорается желтым цветом, а индикатор «ВЫХОД» - зеленым. В случае отсутствия резервного источника питания (аккумулятора) индикатор «ВЫХОД» загорается красным цветом, затем переключается на зеленый.

На ретрансляторе засветится зеленым цветом индикатор питания, включится экран дисплея и ретранслятор перейдет в «Дежурный режим».

В случае пропадания напряжения в сети или срабатывании защиты (кроме КЗ), к нагрузке подключается резервный источник питания (аккумуляторная батарея), при этом индикатор «ВЫХОД» светится желтым цветом. При снижении напряжения на аккумуляторе до 10,8 В индикатор «ВЫХОД» загорается красным цветом.

Для выключения ретранслятора переведите выключатель питания блока питания и автоматический выключатель сетевого разветвителя в положение «выключено».

ВНИМАНИЕ! ПРИ ВЫКЛЮЧЕНИИ БЛОКА ПИТАНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ ПИТАНИЯ РЕТРАНСЛЯТОР ОТКЛЮЧАЕТСЯ ОТ СЕТИ И ОТ РЕЗЕРВНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ (АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ). ПРИ ОТСУТСТВИИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПИТАНИЯ БЛОКА ПИТАНИЯ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ В ПОЛОЖЕНИЕ «ВКЛЮЧЕНО», А ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ РЕТРАНСЛЯТОРА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ СЕТЕВОГО РАЗВЕТВИТЕЛЯ.

2.2.5 Желаемый уровень громкости сигнала при приеме устанавливают вращением ручки Регулятора громкости (поз.10 рис.2) по или против часовой стрелки.

После сборки антенны подключите высокочастотный кабель (ВЧ-кабель) (28м) (поз.12 рис.1) к антенному разъему, расположенному на антенне, пропустите его вдоль мачты и зафиксируйте его (например, с помощью липкой ленты или комплекта крепления).

Обеспечьте внешнюю герметичность антенного разъема во избежание попадания влаги (используя герметик типа RTV Silicone или аналогичный (например «Циатим-201»), и покрывая его сверху лентой изоляционной).

Заземлите мачту. Грозозащитное заземление состоит из оцинкованной проволоки диаметром не менее 3 мм. Один конец провода заземления присоединяется к нижней части корпуса мачты (например, с помощью гайки с шайбой, навинчиваемой на винт, приваренный к мачте), а другой конец сворачивается в кольцо диаметром 300-400 мм и закапывается в землю на глубину 1,5 м. Сопротивление грозозащитного заземления не должно превышать 10 Ом. Можно использовать готовые заземления громоотводов зданий и металлических арматур, сооружений, закопанных в землю.

Подключить второй конец ВЧ-кабеля (28м), идущего от антенны, к грозоразряднику (поз.11 рис.1), который располагается недалеко от ретранслятора. Грозоразрядник заземляется с помощью кабеля заземляющего из комплекта поставки. Один конец ВЧ-кабеля (5м) (поз.10 рис.1) подключается к грозоразряднику, а другой конец - к антенному разъему дуплексного фильтра (поз.21 рис.1).

Примечание - При поставке ВЧ-кабеля в виде бухты разделка его и распайка ВЧ-разъемов производится по месту.

После осуществления монтажа проведите визуальный контроль антенно-фидерного тракта на отсутствие видимых повреждений антенны, ВЧ-кабеля и соединителей.

ВНИМАНИЕ! Не допускается работа с неисправным антенно-фидерным трактом!

Подключите 3-х контактный соединитель кабеля питания 12В к разъему питания (поз.21 рисунок 3) приемопередатчика. Кабель питания состоит из двух проводов - красного и черного. Красный провод соединяется с клеммой выход источника «+» блока питания (поз.8 рис.5), а черный - с клеммой выход источника «-» блока питания (поз.7 рис.5).

Вилка сетевого кабеля блока питания подключается к розетке сетевого разветвителя (поз.2 рис.1)

Заземлите шкаф, используя клемму заземления на корпусе шкафа.

Для подключения резервного источника питания (аккумуляторной батареи) напряжением 12В необходимо выполнить следующую процедуру.

1) Соедините проводом красного цвета кабеля питания АКБ (поз.16 рис.1) клемму «+» аккумуляторной батареи и клемму вход аккумулятора «+» (поз.9 рисунок 5) блока питания.

Продолжение табл.4

№ контакта	Наименование контакта	Назначение контакта
24	SlotA_Audio	Аудиовыход принимаемого сигнала в 1-ом логическом канале (<1кОм)
25	SlotB_Audio	Аудиовыход принимаемого сигнала во 2-ом логическом канале (<1кОм)
26	RSSI	Индикация уровня принимаемого сигнала (0~5В DC)

1.3.21 Разъем питания приемопередатчика служит:

- для подключения кабеля питания 12В (поз. 13 рис.1) от блока питания.

1.3.22 Светодиодный индикатор «СЕТЬ» блока питания светится желтым цветом, когда блок питания подключен к сети переменного тока.

1.3.23 Светодиодный индикатор «ЗАЩИТА» блока питания светится красным в следующих случаях:

- при перегрузке (когда выходной ток достигает уровня 17-19А) и коротком замыкании выхода;
- при перегреве (при повышении температуры воздуха внутри блока питания более 80-85°C);
- при превышении выходного напряжения выше (14,6-15)В.

1.3.24 Светодиодный индикатор «СЕТЬ ВНЕ НОРМЫ» блока питания светится красным в следующих случаях:

- при пониженном напряжении сети (менее 155-160В);
- при превышении сетевого напряжения (более 275В).

1.3.25 Выключатель питания блока питания служит:

- для включения и выключения блока питания.

1.3.26 Клемма выход источника «-» блока питания служит:

- для подключения «-» провода черного цвета кабеля питания (12В) (поз. 13 рис.1).

1.3.27 Клемма выход источника «+» блока питания служит:

- для подключения «+» провода красного цвета кабеля питания (12В) (поз. 13 рис.1).

1.3.28 Клемма вход аккумулятора «+» блока питания служит:

- для подключения «+» провода красного цвета кабеля питания АКБ (поз. 16 рис.1) от внешнего резервного источника питания (аккумуляторной батареи) (поз.6 рис.1).

1.3.29 Клемма вход аккумулятора «-» блока питания служит:

- для подключения «-» провода черного цвета кабеля питания АКБ (поз. 16 рис.1) от внешнего резервного источника питания (аккумуляторной батареи) (поз.6 рис.1).

1.3.30 Разъем питания блока питания служит:

- для подключения сетевого кабеля питания 220 В (поз.7 рис.1)

1.4 Маркировка

1.4.1 В местах, указанных в приложении А, нанесены: этикетки (шильдики) с названием изготовителя, условным наименованием изделия, диапазоном частот, 8-значным заводским номером (в котором: первая цифра-полугодие, последующие две цифры - год изготовления, а последние 5 цифр - порядковый номер), этикетка (шильдик) со словом «ЭРИКА».

1.5 Упаковка

1.5.1 Для хранения и транспортирования ретранслятора используется заводская упаковка. Допускается использование другой упаковки и тары, отвечающей требованиям ГОСТ23088-80 и обеспечивающей защиту ретранслятора от воздействия климатических и механических факторов.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При подключении резервного источника питания (аккумулятора) соблюдайте полярность его подключения.

2.1.2 В непосредственной близости от места установки антенны не должно быть массивных металлических предметов, железобетонных конструкций и других проводящих материалов для исключения явлений поглощения или отражения сигнала, ухудшающих радиосвязь.

2.2 Подготовка ретранслятора к использованию

2.2.1 Распакуйте ретранслятор, проверьте комплектность ретранслятора на соответствие паспорту, внешнее состояние ретранслятора и составных частей. На поверхности не должно быть трещин, сколов, вмятин, следов коррозии.

2.2.2 При необходимости перепрограммируйте ретранслятор в соответствии с руководством по программированию ретрансляторов «ЭРИКА-Р161».

ВНИМАНИЕ! Программировать частоты приемопередатчика ретранслятора в полосе частот дуплексного фильтра!

2.2.3 Установка ретранслятора

2.2.3.1 Перед установкой спланируйте расположение ретранслятора таким образом, чтобы было удобно для использования и для обслуживания. Ретранслятор размещается в помещении с температурой окружающей среды - от минус 25°С до +55°С и влажностью не более 93%.

Установите шкаф с ретранслятором на ровную поверхность, поблизости от блока питания и розетки сети переменного тока напряжением 220В частотой 50Гц. Используя ключ из комплекта поставки, откройте замок блокировки дверцы шкафа, (когда замки открыты ключи располагаются горизонтально), и откройте дверцу.

Примечание - Допускается крепить шкаф к стене, используя дюбели с шурупами и шайбами из комплекта монтажных частей.

Антенна поставляется в разобранном виде. Сборка и монтаж производятся на месте установки. Антенна крепится на мачте. Лучше монтировать антенну на верхушке мачты. Если вы монтируете ее сбоку, то расстояние от антенны до мачты должно быть не менее 1/4 длины волны. В качестве мачты могут быть использованы столбы, металлические трубы, сварные конструкции и т.п. Антенна должна быть удалена от металлических предметов на расстояние не менее 4 метров. Высота подъема антенны над уровнем земли должна быть не менее 4 метров.