

**РЕТРАНСЛЯТОР РАДИОКАНАЛЬНЫЙ
«С2000Р-РР»**

Руководство по эксплуатации полное

АЦДР.425664.003 РЭп

Оглавление

1	Описание и работа	6
1.1	Назначение изделия	6
1.2	Технические характеристики	6
1.3	Состав изделия	7
1.4	Устройство и работа	8
1.4.1	Ретрансляция	8
1.4.2	Цепь ретрансляции	8
1.5	Средства измерения, инструменты и принадлежности	9
1.6	Маркировка и пломбирование	9
1.7	Упаковка	9
2	Использование по назначению	10
2.1	Эксплуатационные ограничения	10
2.2	Подготовка изделия к использованию	10
2.2.1	Меры безопасности при подготовке изделия	10
2.2.2	Конструкция прибора	10
2.2.2.1	Внешний вид	10
2.2.2.2	Расположение элементов на плате	10
2.2.2.3	Монтажные размеры	11
2.2.3	Монтаж прибора	12
2.2.3.1	Выбор точки установки	12
2.2.3.2	Монтаж	12
2.2.4	Подключение прибора	13
2.2.4.1	Подключение питания	13
2.2.4.2	Подключение к приёмно-контрольному прибору	13
2.2.5	Настройка прибора	13
2.3	Использование изделия	13
2.4	Световая индикация	13
2.4.1	Проверка работоспособности	14
2.4.2	Действия в экстремальных ситуациях	14
3	Техническое обслуживание изделия	14
3.1	Общие указания	14
3.2	Меры безопасности	14
3.3	Порядок технического обслуживания изделия	14
3.3.1	Плановое обслуживание	14
3.4	Проверка работоспособности изделия	15
3.4.1	Тестирование качества связи	15
3.4.2	Процедура проверки	15
3.4.3	Обновление программного обеспечения	15
3.5	Техническое освидетельствование	16
3.6	Консервация (расконсервация, переконсервация)	16
4	Текущий ремонт	16
5	Хранение	16
6	Транспортирование	16
7	Утилизация	17
8	Гарантии изготовителя	17

9	Сведения о сертификации.....	17
10	Сведения о ранее выпущенных версиях.....	17

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭп) предназначено для изучения принципов работы и эксплуатации радиоканального ретранслятора «С2000Р-РР» (далее – ретранслятор).

К обслуживанию допускается персонал, изучивший настоящее руководство. Все работы по монтажу, пуску, регулированию и тестированию должны проводиться с соблюдением требований действующей на месте эксплуатации нормативной документации.

Список принятых сокращений:

РУ – радиоустройство;

ПКП – приёмно-контрольный прибор;

КЗ – короткое замыкание;

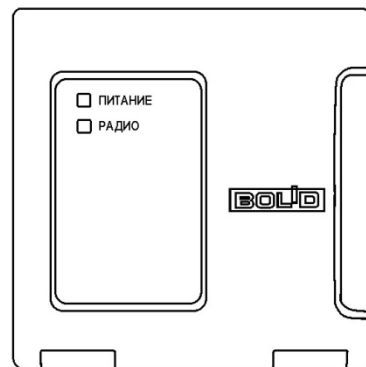
ПО – программное обеспечение;

ИСО – интегрированная система охраны.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

- 1.1.1 Ретранслятор радиоканальный «С2000Р-РР» (далее – ретранслятор, прибор или изделие) предназначен для приёма и передачи извещений, контрольных и управляющих сигналов между приёмно-контрольным прибором и подключенными к нему радиоканальными устройствами (РУ) с целью увеличения радиуса действия радиосвязи приёмно-контрольного прибора.
- 1.1.2 Прибор предназначен для работы с радиорасширителями «С2000Р-АРР125» и радиоканальными охранно-пожарными панелями серии «Сигнал-GSM-Р».
- 1.1.3 Ретранслятор обеспечивает связь с радиоустройствами общим количеством до 64, в том числе до 15 других ретрансляторов.
- 1.1.4 Ретранслятор поддерживает передачу данных по цепи. Цепь передачи данных от оконечного радиоустройства до приёмно-контрольного прибора может включать до 8 ретрансляторов.
- 1.1.5 Электропитание ретранслятора осуществляется от внешнего источника питания с напряжением от 9.5 до 24 В. Ретранслятор снабжён резервным аккумулятором и системой заряда аккумулятора.
- 1.1.6 В ретрансляторе осуществляется контроль вскрытия корпуса, контроль состояния источников питания, контроль качества радиосвязи.
- 1.1.7 Ретранслятор рассчитан на круглосуточный режим работы.
- 1.1.8 Ретранслятор является восстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделием.



1.2 Технические характеристики

Таблица 1.1 Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1.2.1 Напряжение внешнего источника питания	от 9.5 до 24 В
1.2.2 Резервный аккумулятор	14500, 3.7 В
1.2.3 Среднее время работы в дежурном режиме от резервного аккумулятора	не менее 24 ч
1.2.4 Время технической готовности прибора к работе	10 с
1.2.5 Диапазон рабочих радиочастот	866.0-868.0 МГц, 868.0-868.2 МГц, 868.7-869.2 МГц
1.2.6 Дальность действия радиосвязи на открытой местности (связь с ПКП или другим ретранслятором)*	не менее 1200 м
1.2.7 Дальность действия радиосвязи с зарегистрированными РУ*: - для РУ аппаратной версии 2.0 - для РУ аппаратной версии ниже 2.0	не менее 1200 м не менее 300 м
1.2.8 Излучаемая мощность в режиме передачи	не более 25 мВт
1.2.9 Количество РУ, работающих с одним ретранслятором: - суммарное количество РУ - из них ретрансляторов	до 64 до 15

Наименование характеристики	Значение
1.2.10 Длина цепи ретрансляции	до 8 ретрансляторов
1.2.11 Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP20 (IP30 при креплении на стену)
1.2.12 Устойчивость к механическим воздействиям по ОСТ 25 1099-83	категория размещения 3
1.2.13 Вибрационные нагрузки: - диапазон частот - максимальное ускорение	1-150 Гц 0,5 g
1.2.14 Климатическое исполнение по ОСТ 25 1099-83	ОЗ
1.2.15 Диапазон рабочих температур - без использования аккумулятора - с использованием аккумулятора	от -30 до +50 °С от 0 до +45 °С
1.2.16 Масса прибора	не более 0,2 кг
1.2.17 Габаритные размеры прибора (Ш x В x Г):	102x107x39 мм
1.2.18 Время непрерывной работы прибора	круглосуточно
1.2.19 Средняя наработка прибора на отказ в дежурном режиме работы	не менее 80000 ч
1.2.20 Вероятность безотказной работы	не менее 0,98758
1.2.21 Средний срок службы прибора	10 лет

* - Условия измерения: открытое пространство (поле), высота расположения ПКП и РР – 4 м, высота расположения РУ – 1 м.

1.2.22 По устойчивости к электромагнитным помехам прибор соответствует требованиям третьей степени жесткости соответствующих стандартов, перечисленных в Приложении Б ГОСТ Р 53325-2012.

1.2.23 Прибор удовлетворяет нормам промышленных помех, установленным для оборудования класса Б по ГОСТ Р 30805.22.

1.2.24 Для устойчивой связи между С2000Р-РР и дочерними РУ рекомендуется иметь запас соотношения сигнал/ шум не менее 25 дБм.

1.3 Состав изделия

Комплект поставки ретранслятора соответствует Таблице 1.2.

Таблица 1.2 Комплект поставки

Обозначения	Наименование	Количество
АЦДР.425664.003	«С2000Р-РР»	1 шт.
Комплект запасных частей и принадлежностей (ЗИП):		
	Аккумулятор 14500 3.7 В	1 шт.
	Винт-саморез 3x25, РН	3 шт.
	Дюбель 6x30 S	3 шт.
	Винт-саморез с потайной шляпкой 2.2x6.5.01 DIN 7982 РН	1 шт.
Документация		
АЦДР.425664.003 РЭ	«С2000Р-РР» Руководство по эксплуатации	1 шт.

1.4 Устройство и работа

Ретранслятор обеспечивает приём и передачу данных между оконечными устройствами и приёмно-контрольным прибором. Один ретранслятор может работать с количеством РУ до 64, из них до 15 других ретрансляторов.

Ретранслятор контролирует вскрытие корпуса, состояние источников питания, качество радиосвязи.

Состояние ретранслятора отражается на встроенных световых индикаторах и передаётся на приёмно-контрольный прибор по шифрованному радиоканалу.

1.4.1 Ретрансляция

После подключения ретранслятора к приёмно-контрольному прибору, любые другие РУ, подключенные к данному приёмно-контрольному прибору, получают возможность зарегистрироваться на ретрансляторе и передавать данные через него.



Совместимость с ретрансляторами по умолчанию обеспечена в РУ с аппаратной версией 2.0 и выше. Для РУ более ранних версий может потребоваться обновление ПО.

Регистрация РУ на ретрансляторе осуществляется автоматически, в случае, если качество связи с ретранслятором выше, чем качество связи с приёмно-контрольным прибором.

В случае нарушения связи, РУ автоматически перерегистрируется на ближайшем ретрансляторе, или непосредственно на приёмно-контрольном приборе, выбирая наилучший уровень радиосвязи. На каждом ретрансляторе может зарегистрироваться до 64 РУ, в том числе до 15 других ретрансляторов.

1.4.2 Цепь ретрансляции

Несколько ретрансляторов, подключенных к одному приёмно-контрольному прибору, могут образовать цепь ретрансляции. В таком случае данные от оконечного устройства передаются по цепи от одного ретранслятора другому, вплоть до передачи на приёмно-контрольный прибор.

Цепь ретрансляции может насчитывать до 8 уровней, что позволяет увеличить радиус действия радиосвязи системы до 8 раз.

Примерная схема цепи ретрансляции приведена на Рисунке 1.1.

Внимание!



Все РУ в цепи ретрансляции подключены к одному приёмно-контрольному прибору, и действуют соответствующие ограничения на максимальное количество РУ в радиоподсистеме.

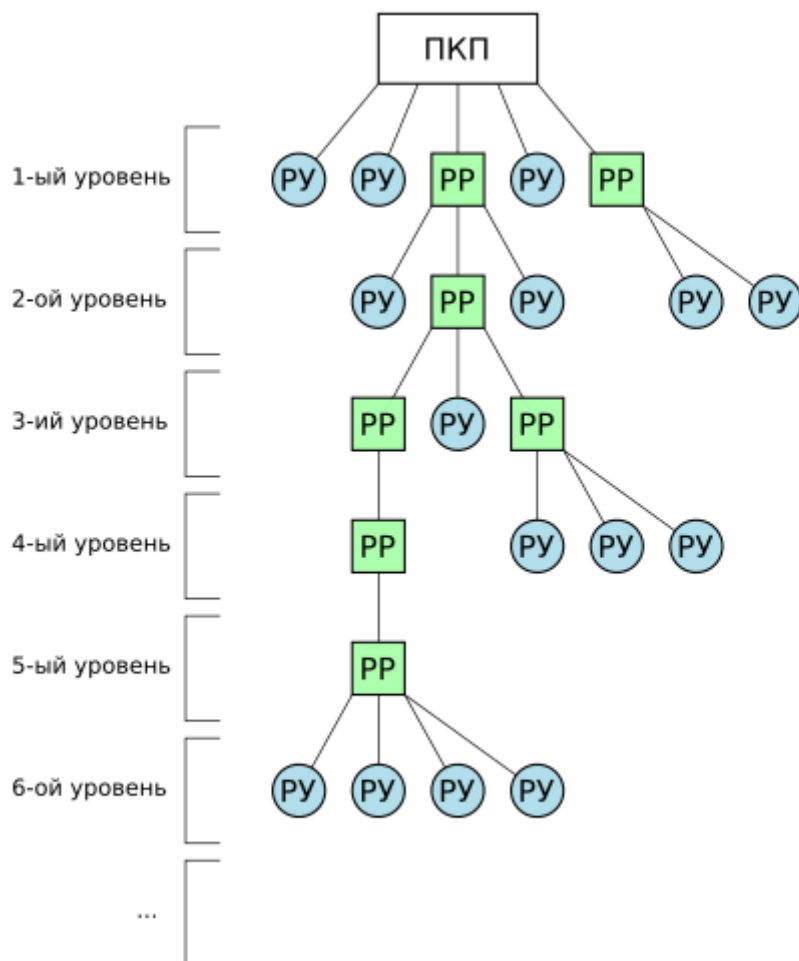


Рисунок 1.1 Пример цепи ретрансляции

1.5 Средства измерения, инструменты и принадлежности

При монтажных, пусконаладочных работах и при обслуживании изделия необходимо использовать приборы, инструменты и принадлежности, приведенные в Таблице 1.3.

Таблица 1.3 Приборы, инструменты и принадлежности

Наименование	Характеристики
Отвёртка SL (прямой шлиц)	Ширина 4 мм
Отвёртка PH (крестовой шлиц)	Размер PH 0 (3 мм)

1.6 Маркировка и пломбирование

Каждый ретранслятор имеет маркировку, нанесённую на основание (тыльную часть) корпуса.

Маркировка содержит: наименование прибора, его десятичный номер, заводской номер, год и квартал выпуска, знаки соответствия продукции.

1.7 Упаковка

Прибор совместно с ЗИП и руководством по эксплуатации индивидуально упакован в картонную коробку.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Конструкция ретранслятора не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

При нарушении условий эксплуатации, указанных в Разделе 1.2 настоящего руководства (уровень электромагнитных помех, категория размещения и т.д.), не гарантируется исправное функционирование ретранслятора.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

- Конструкция ретранслятора удовлетворяет требованиям пожарной и электробезопасности, в том числе в аварийном режиме по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91;
- Ретранслятор не имеет цепей, находящихся под опасным напряжением;
- Монтаж и техническое обслуживание ретранслятора должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу электробезопасности не ниже второй.

2.2.2 Конструкция прибора

2.2.2.1 Внешний вид

Плата прибора крепится к основанию корпуса, и поверх неё на основании фиксируется лицевая панель со световодами для наблюдения подаваемой световой индикации.

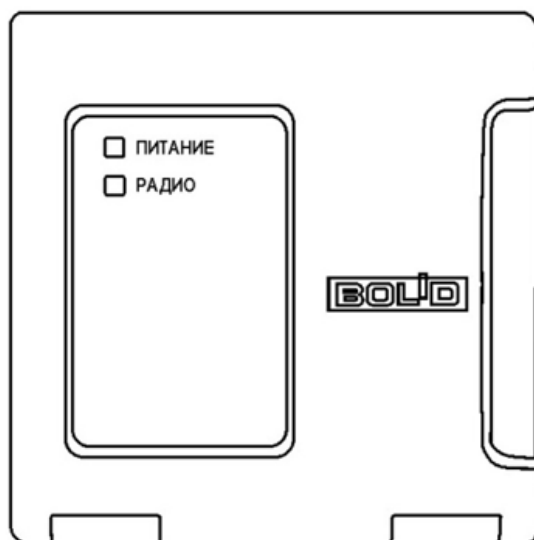


Рисунок 2.1 Внешний вид

2.2.2.2 Расположение элементов на плате

Для доступа к плате прибора, источникам питания и органам управления, следует открыть корпус ретранслятора.

На плате ретранслятора располагаются элементы питания и органы управления прибором (см. Рисунок 2.2):

- Клемма подключения внешнего питания;
- Держатель резервного аккумулятора;
- Кнопка программирования «Прог.»;
- Кнопка вскрытия корпуса.

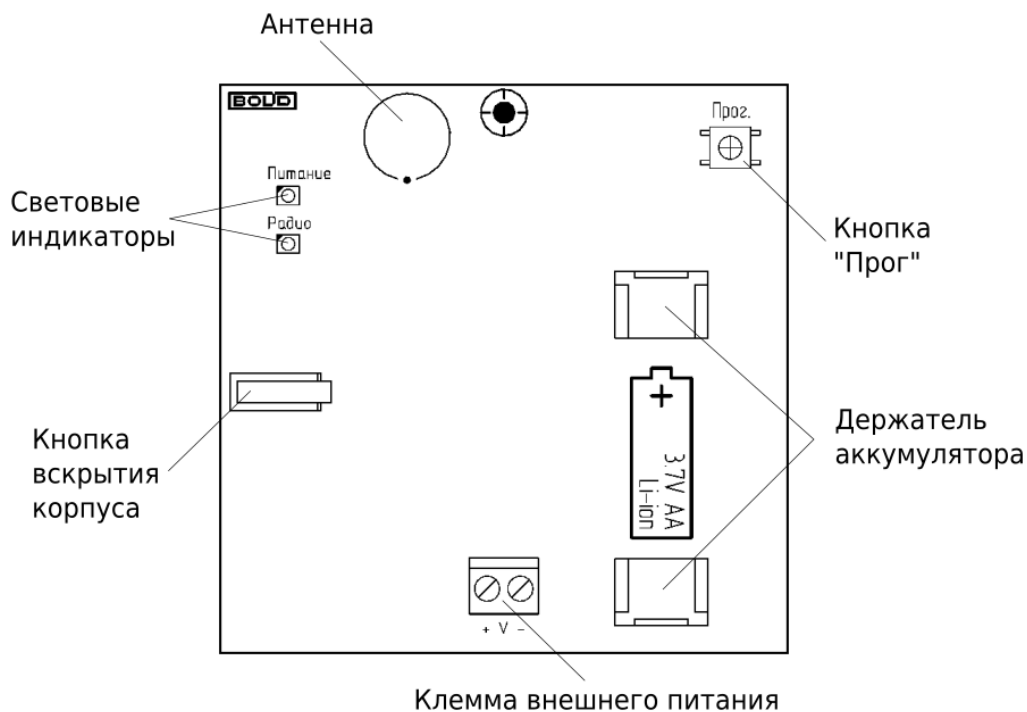


Рисунок 2.2 Расположение элементов на плате

2.2.2.3 Монтажные размеры

Монтажные размеры ретранслятора приведены на Рисунке 2.3.

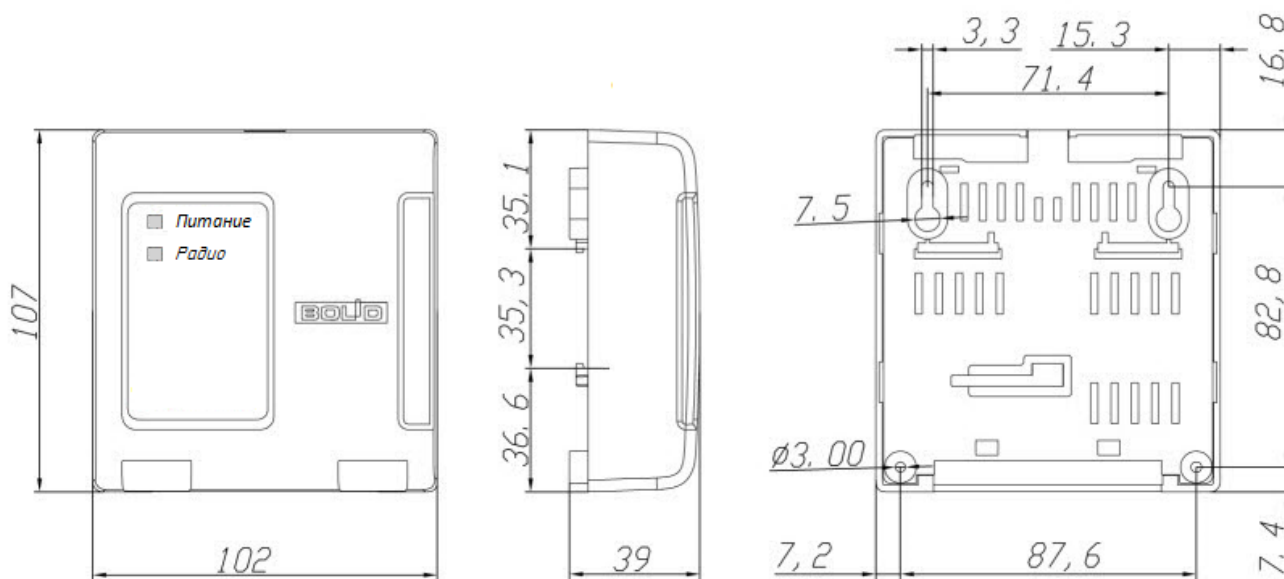


Рисунок 2.3 Монтажные размеры

2.2.3 Монтаж прибора

2.2.3.1 Выбор точки установки

Рекомендуемая высота установки 1,5 – 2 метра.

При выборе точки установки ретранслятора необходимо руководствоваться:

- СП5.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- РД 78.145-92 «Правила производства и приёмки работ. Установки охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации».

При выборе точки установки ретранслятора также следует избегать установки в следующих местах:

- На металлических поверхностях и вблизи крупных металлических объектов;
- Рядом с электрооборудованием и электромоторами;
- В нишах, образованных железобетонными перекрытиями;
- Рядом с токоведущими элементами и электрическими кабелями.



Перед окончательным монтажом следует провести процедуру Теста качества связи (см. Раздел 3.4.1). В случае неудовлетворительных результатов тестирования следует скорректировать расположение ретранслятора или приёмно-контрольного прибора, либо ближайшего ретранслятора в цепи ретрансляции.

2.2.3.2 Монтаж

Монтаж ретранслятора производится двумя шурупами на ровную вертикальную поверхность, или на DIN-рейку.

Монтажные размеры приведены на Рисунке 2.3.

Способ монтажа на DIN-рейку приведён на Рисунке 2.4.

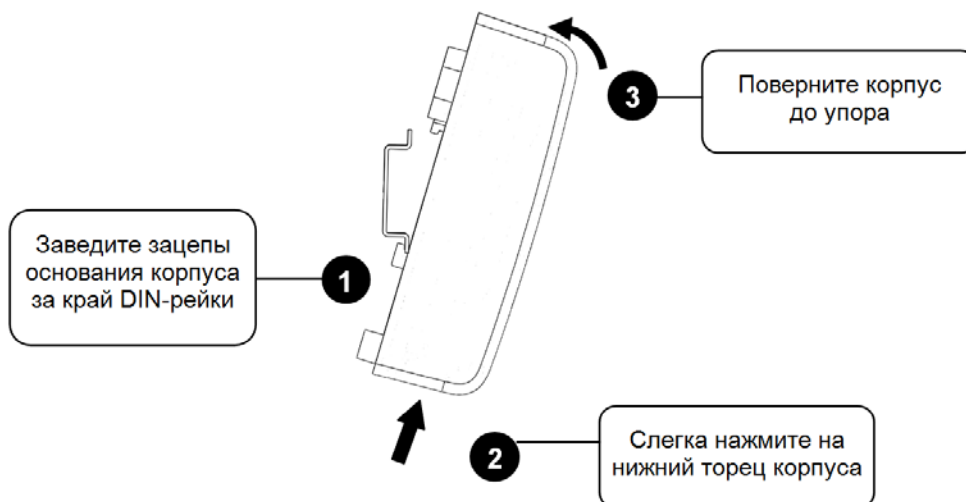


Рисунок 2.4 Монтаж на DIN-рейку

2.2.4 Подключение прибора

2.2.4.1 Подключение питания

Для подключения питания следует открыть корпус ретранслятора, подключить внешний источник питания к клемме и извлечь изолирующую прокладку из держателя резервного аккумулятора.

2.2.4.2 Подключение к приёмно-контрольному прибору

Для подключения ретранслятора необходимо:

- Перевести приёмно-контрольный прибор в Режим подключения устройств (см. РЭп приёмно-контрольного прибора);
- Расположить ретранслятор в пределах радиовидимости, но не ближе 0.5 метра от приёмно-контрольного прибора;
- Нажать кнопку «Прог.» на плате ретранслятора (см. Рисунок 2.2) на время более 3 секунд.

При успешном подключении ретранслятор подаёт световую индикацию – горение индикатора «Радио» зелёным цветом 2 секунды.

При ошибке подключения ретранслятор подаёт световую индикацию – горение индикатора «Радио» красным цветом 2 секунды.



В случае ошибки подключения убедитесь, что выполнены все условия подключения, описанные в Разделе 2.2.4.2, и повторите попытку. При повторении проблемы обратитесь к РЭп приёмно-контрольного прибора, к Разделу «Возможные неисправности и способы их устранения».

2.2.5 Настройка прибора

Настройка осуществляется после подключения ретранслятора к приёмно-контрольному прибору.

Задание настроек подробно описано в РЭп приёмно-контрольного прибора.

2.3 Использование изделия

Ретранслятор применяется совместно с радиорасширителями «С2000Р-АРР125» и с радиоканальными охранно-пожарными панелями серии «Сигнал-GSM-Р».

2.4 Световая индикация

Ретранслятор подаёт световую индикацию состояния и выполняемых процедур.

Таблица 2.1 Индикация состояния источников питания

Индикатор «Питание»	Состояние
Горит зелёным	Питание от внешнего источника, аккумулятор заряжен
Мигает зелёным (интервал 10 с)	Питание от аккумулятора, аккумулятор заряжен
Мигает жёлтым (интервал 10 с)	Питание от аккумулятора, аккумулятор разряжен

Таблица 2.2 Индикация состояния радиосвязи

Индикатор «Радио»	Состояние
Короткие вспышки зелёным цветом (интервал 10 с)	Состояние «Норма»
Тройные вспышки жёлтым цветом (интервал 15 с)	Отсутствует связь с приёмно-контрольным прибором

Таблица 2.3 Индикация теста качества связи

Индикация	Значение
Короткие вспышки зелёным	Сигнал «Отличный»
Короткие вспышки зелёным и красным	Сигнал «Нормальный»
Короткие вспышки красным	Сигнал «Слабый» (не рекомендуется к установке)
Свечение красным в течение 1 секунды	Связь отсутствует, или РУ не подключено к приёмно-контрольному прибору

2.4.1 Проверка работоспособности

Проверка работоспособности производится в соответствии с Разделом 3.4 настоящего руководства.

2.4.2 Действия в экстремальных ситуациях



В случае обнаружения в месте установки изделия искрения, возгорания, задымленности, запаха горения изделие должно быть обесточено и передано в ремонт.

3 Техническое обслуживание изделия

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание прибора производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает ежегодное плановое техническое обслуживание.

3.2 Меры безопасности

Техническое обслуживание ретранслятора должно производиться лицами, имеющими квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй.

3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1 Плановое обслуживание

Работы по плановому техническому обслуживанию включают в себя:

- Проверку внешнего состояния ретранслятора, при необходимости чистку;
- Проверку надёжности крепления ретранслятора;
- Проверку надёжности проводного соединения;
- Проверку работоспособности согласно Разделу 3.4 настоящего руководства.

3.4 Проверка работоспособности изделия

3.4.1 Тестирование качества связи

Процедура «Тест качества связи» служит для определения устойчивости радиосвязи между ретранслятором и приёмно-контрольным прибором или другим ретранслятором в условиях текущего взаиморасположения устройств и препятствий на пути радиосигнала. Рекомендуется проводить Тест качества связи перед окончательным монтажом устройств.

Тест качества связи запускается посредством короткого нажатия на кнопку «Прог.» на плате прибора (см. Рисунок 2.2). Запуск процедуры может занимать до 2 секунд, при этом прибор осуществляет анализ радиоэфира и регистрацию на оптимальном ПКП или ретрансляторе.

Процедура длится 60 секунд, при этом подаётся световая индикация, соответствующая текущим результатам тестирования (см. Таблицу 2.3).

В процессе выполнения процедуры можно свободно перемещать ретранслятор и приёмно-контрольный прибор или ближайший ретранслятор для поиска оптимального расположения.

3.4.2 Процедура проверки

Процедура проверки работоспособности выполняется в следующем порядке:

- Убедитесь, согласно подаваемой индикации, что все источники питания исправны;
- Откройте корпус ретранслятора и убедитесь, что на приёмно-контрольный прибор доставлено сообщение «Взлом корпуса»;
- Запустите тестирование качества радиосвязи (см. Раздел 3.4.1);
- Убедитесь, согласно подаваемой индикации, что радиосвязь работает исправно (см. Таблицу 2.3);
- Дождитесь окончания теста качества связи;
- Закройте корпус ретранслятора и дождитесь доставки на приёмно-контрольный прибор сообщения «Восстановление корпуса».

3.4.3 Обновление программного обеспечения

Обновление ПО ретранслятора осуществляется по радиоканалу и подробно описано в РЭп приёмно-контрольного прибора.

Переход на резервную копию ПО, которая хранится в энергонезависимой памяти ретранслятора, осуществляется следующим образом:

- Отключите все источники питания и зажмите кнопку «Прог.» на плате устройства (см. Рисунок 2.2) до полной разрядки конденсаторов (5-10 с);
- Подайте питание при зажатой кнопке «Прог.»;
- После второго мигания индикатора «Питание» зелёным цветом отпустите кнопку «Прог.»;
- После загорания индикатора «Питание» красным цветом одновременно зажмите кнопку «Прог.» и кнопку вскрытия корпуса (см. Рисунок 2.2);
- После выполнения описанных операций запустится процедура обновления ПО, при этом подаётся световая индикация: мигание индикатора «Питание» зелёным

цветом с частотой 4 раза в секунду. После начала индикации процедуры зажатые кнопки следует отпустить;

- По окончании процедуры обновления ПО прибор автоматически перезапустится.

3.5 Техническое освидетельствование

Техническое освидетельствование изделия не предусмотрено.

3.6 Консервация (расконсервация, переконсервация)

Консервация изделия не предусмотрена.

4 Текущий ремонт

Текущий ремонт неисправного изделия производится на предприятии-изготовителе или в авторизированных ремонтных центрах. Отправка изделия для проведения текущего ремонта оформляется в соответствии с СТО СМК 8.5.3-2015, размещенном на сайте компании: <https://bolid.ru/support/remont/>.

Внимание!



Оборудование должно передаваться для ремонта в собранном и чистом виде, в комплектации, предусмотренной технической документацией.

Претензии принимаются только при наличии приложенного рекламационного акта с описанием возникшей неисправности.

Выход изделия из строя в результате несоблюдения потребителем правил монтажа или эксплуатации не является основанием для рекламации и гарантийного ремонта.

Рекламации направлять по адресу:

ЗАО НВП «Болид», Россия, 141070, Московская область, г. Королёв, ул. Пионерская, 4.

Тел./факс: +7 (495) 775-71-55 (многоканальный), электронная почта: info@bolid.ru.

При затруднениях, возникших при эксплуатации изделия, рекомендуется обращаться в службу технической поддержки по многоканальному телефону +7 (495) 775-71-55, или по электронной почте: support@bolid.ru.

5 Хранение

В транспортной таре допускается хранение при температуре окружающего воздуха от 0 до +50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре +35 °С.

В потребительской таре допускается хранение только в отапливаемых помещениях при температуре от +5 до +40 °С и относительной влажности до 80% при температуре +20 °С.

6 Транспортирование

Транспортировка приборов допускается в транспортной таре при температуре окружающего воздуха от 0 до +50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре +35 °С.

7 Утилизация

Утилизация прибора производится с учетом отсутствия в нем токсичных компонентов.

Отработанные источники питания (аккумуляторы) относятся ко 2 классу опасности и подлежат сдаче в специализированные пункты приёма организаций, имеющих лицензию на утилизацию отходов данного типа.

Содержание драгоценных материалов: не требует учёта при хранении, списании и утилизации (п. 1.2 ГОСТ 2.608-78).

Содержание цветных металлов: не требует учёта при списании и дальнейшей утилизации изделия.

8 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска изготовителем.

9 Сведения о сертификации

Ретранслятор радиоканальный «С2000Р-РР» соответствует требованиям ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» и имеет сертификат соответствия: № ЕАЭС RU С-RU.ЧС13.В.00186/21.

Ретранслятор радиоканальный «С2000Р-РР» соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» и имеет декларацию о соответствии: ЕАЭС № RU Д-RU.МН06.В.07984/20.

Производство ретранслятора имеет сертификат соответствия ГОСТ Р ИСО 9001. Сертификат соответствия размещен на сайте <https://bolid.ru> в разделе «О компании».

10 Сведения о ранее выпущенных версиях

Аппаратная версия	Начало выпуска	Содержание отличий	Совместимость
1.01	10.2020	Начало выпуска	«С2000Р-APP125» всех версий, «Сигнал-GSM-Р» всех версий, «С2000-КДЛ» вер. 2.30 (и выше), «С2000-КДЛ-2И» вер. 1.30 (и выше), «С2000-КДЛ-С» вер. 1.30 (и выше), «С2000-КДЛ-Modbus» вер. 1.30 (и выше).