

**РЕТРАНСЛЯТОР РАДИОКАНАЛЬНЫЙ
«С2000Р-РР»**

Руководство по эксплуатации

АЦДР.425664.003 РЭп

Оглавление

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

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

К обслуживанию допускаются 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;

КЗ – короткое замыкание;

ПО – программное обеспечение;

ИСО – интегрированная система охраны.

Условные обозначения:

Радиоконтроллер – прибор, принимающий данные от РУ по радиоканалу.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Ретранслятор радиоканальный «С2000Р-РР» АЦДР.425664.003 (в дальнейшем – ретранслятор, прибор или изделие) предназначен для приёма и передачи извещений, контрольных и управляющих сигналов между Радиоконтроллером и подключенными к нему радиоканальными устройствами (РУ) с целью увеличения радиуса действия радиосвязи Радиоконтроллера.

Прибор предназначен для работы с радиорасширителями «С2000Р-APP125» и радиоканальными блоками серии «Сигнал-GSM-Р» (далее – Радиоконтроллеры).

Ретранслятор обеспечивает связь с радиоустройствами общим количеством до 64, в том числе до 15 других ретрансляторов.

Ретранслятор поддерживает передачу данных по цепи. Цепь передачи данных от оконечного радиоустройства до Радиоконтроллера может включать до 8 ретрансляторов.

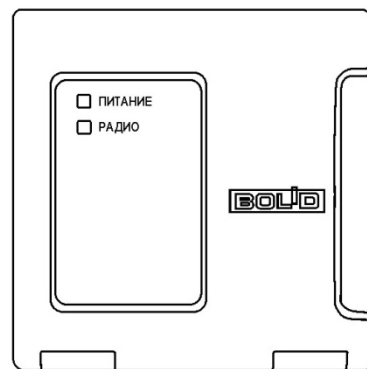
Ретранслятор снабжён резервным аккумулятором и системой заряда аккумулятора.

В ретрансляторе осуществляется контроль вскрытия корпуса, контроль состояния источников питания, контроль качества радиосвязи.

Ретранслятор рассчитан на круглосуточный режим работы.

Ретранслятор предназначен для работы в жилых, коммерческих и производственных зонах.

Ретранслятор является восстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделием.



1.2 Технические характеристики

Таблица 1.1 Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1.2.1 Количество входов питания	1
1.2.2 Напряжение внешнего источника питания*, В, постоянного тока	от 10.2 до 28.4
1.2.3 Ток потребления (без аккумулятора), мА, не более - от внешней линии 12В - от внешней линии 24В	12 6
1.2.4 Ток потребления (при зарядке аккумулятора), мА, не более - от внешней линии 12В - от внешней линии 24В	65 30
1.2.5 Время технической готовности прибора к работе, с	10
1.2.6 Резервный аккумулятор - тип аккумулятора - рабочее напряжение аккумулятора, В - ёмкость, мАч, не менее	ICR14500, 3.7 В от 3.7 до 4.2 700
1.2.7 Среднее время работы в дежурном режиме от резервного аккумулятора, ч, не менее	25
1.2.8 Диапазон рабочих радиочастот, МГц	866.0-868.0, 868.0-868.2, 868.7-869.2

Наименование характеристики	Значение
1.2.9 Дальность действия радиосвязи на открытой местности (связь с Радиоконтроллером или другим ретранслятором)**, м, не менее	1200
1.2.10 Дальность действия радиосвязи с зарегистрированными РУ**: - для РУ аппаратной версии 2.0, м, не менее - для РУ аппаратной версии ниже 2.0, м, не менее	1200 300
1.2.11 Излучаемая мощность в режиме передачи, мВт, не более	25
1.2.12 Количество РУ, работающих с одним ретранслятором: - максимальное суммарное количество РУ - из них максимальное количество ретрансляторов	64 15
1.2.13 Длина цепи ретрансляции (максимально ретрансляторов в одной цепи)	8
1.2.14 Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP20 (IP30 при креплении на стену)
1.2.15 Устойчивость к механическим воздействиям по ОСТ 25 1099-83	категория размещения 3
1.2.16 Вибрационные нагрузки: - диапазон частот, Гц - максимальное ускорение, g	1-150 0,5
1.2.17 Климатическое исполнение по ОСТ 25 1099-83	О3
1.2.18 Диапазон рабочих температур - без использования аккумулятора, °С - с использованием аккумулятора, °С	от минус 30 до +50 от 0 до +45
1.2.19 Относительная влажность воздуха при +40 °С, %, не более	93
1.2.20 Масса прибора, кг, не более	0,2
1.2.21 Габаритные размеры прибора (Ш × В × Г), мм	102×107×39
1.2.22 Время непрерывной работы прибора	круглосуточно
1.2.23 Средняя наработка прибора на отказ в дежурном режиме работы, ч, не менее	80000
1.2.24 Вероятность безотказной работы за 1000 ч, не менее	0,98758
1.2.25 Средний срок службы прибора, лет	10

* - Начиная с программной версии 1.01.

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

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

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

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 прибора соответствует Таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 Комплект поставки

Обозначения	Наименование	Количество
АЦДР.425664.003	«С2000Р-РР»	1 шт.
Комплект запасных частей и принадлежностей (ЗИП):		
	Аккумулятор ICR14500 3.7 В	1 шт.
	Винт-саморез 3×25, РН	3 шт.
	Дюбель 6×30 S	3 шт.
	Винт-саморез с потайной шляпкой 2.2×6.5.01 DIN 7982 РН	1 шт.
Документация		
АЦДР.425664.003 РЭ	«С2000Р-РР» Руководство по эксплуатации	1 шт.

Внимание!



Использование вместо аккумулятора «ICR14500 3.7 В» других элементов питания (аккумуляторов другого типоразмера, номинального напряжения или батареек) категорически запрещается, это может привести к нагреву корпуса элемента питания с последующим воспламенением или взрывным разрушением.

1.4 Устройство и работа

Ретранслятор обеспечивает приём и передачу данных между оконечными устройствами и Радиоконтроллером. 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 Радиоконтроллер по защищённому радиоканалу.

1.4.1 Ретрансляция

После подключения ретранслятора к Радиоконтроллеру, любые другие РУ, подключенные к данному Радиоконтроллеру, 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 Радиоконтроллером.

В случае нарушения связи, РУ автоматически перерегистрируется на ближайшем ретрансляторе, или непосредственно на Радиоконтроллере, выбирая оптимальное соотношение качества радиосвязи и длины цепи ретрансляции (см. Раздел «Цепь ретрансляции»). 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 Радиоконтроллеру, могут образовать цепь ретрансляции. В таком случае данные от оконечного устройства передаются по цепи от одного ретранслятора другому, вплоть до передачи на Радиоконтроллер.

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

Примерная схема цепи ретрансляции приведена на Рисунке 1.4.2.1.



Внимание!

Все РУ в цепи ретрансляции подключены к одному Радиоконтроллеру и действуют соответствующие ограничения на максимальное количество РУ в радиоподсистеме.

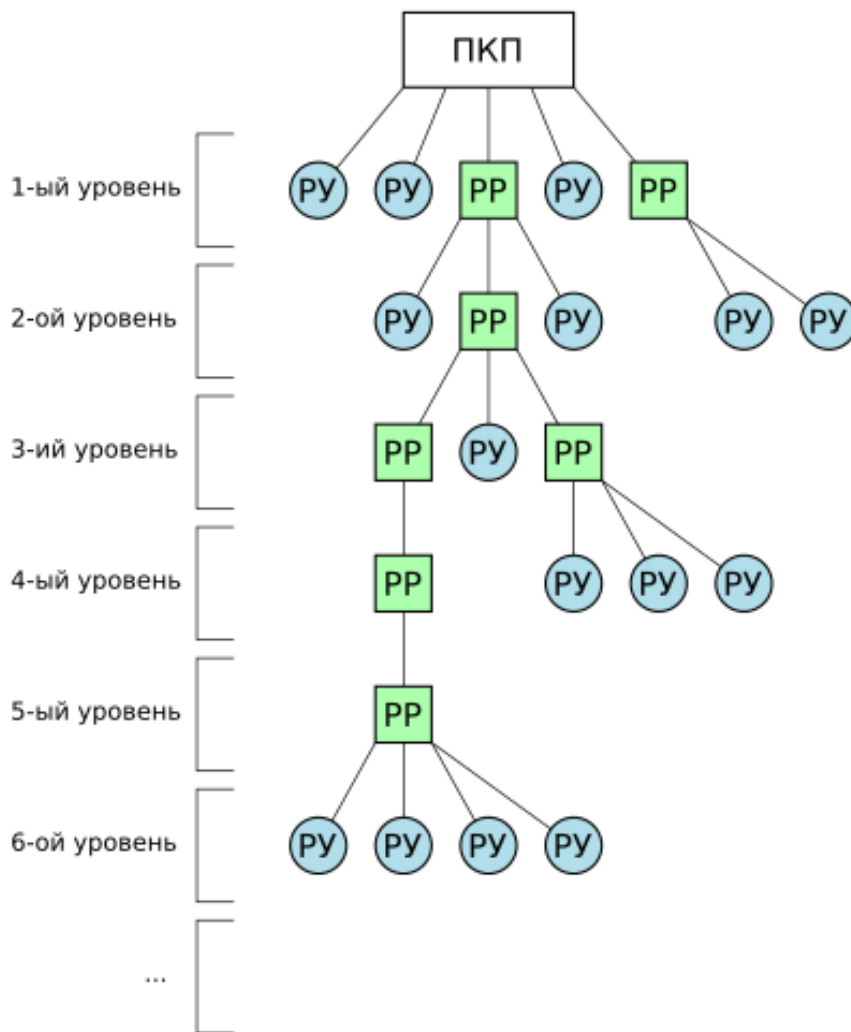


Рисунок 1.4.2.1 Пример цепи ретрансляции

1.5 Средства измерения, инструменты и принадлежности

При монтажных, пусконаладочных работах и при обслуживании изделия необходимо использовать приборы, инструменты и принадлежности, приведенные в Таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1 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 прибор 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 прибора не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

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

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

- Конструкция прибора удовлетворяет требованиям пожарной и электробезопасности, в том числе в аварийном режиме по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91;
- Прибор не имеет цепей, находящихся под опасным напряжением;
- Монтаж и техническое обслуживание прибора 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.

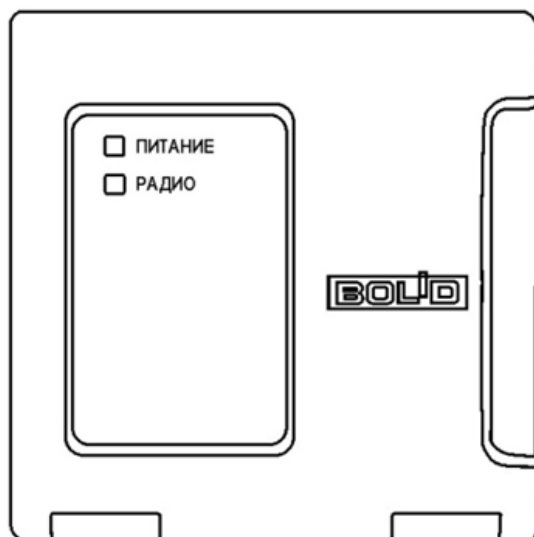


Рисунок 2.2.2.1.1 Внешний вид

2.2.2.2 Расположение элементов на плате

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

На плате прибора располагаются элементы питания и органы управления прибором (см. Рисунок 2.2.2.2.1):

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

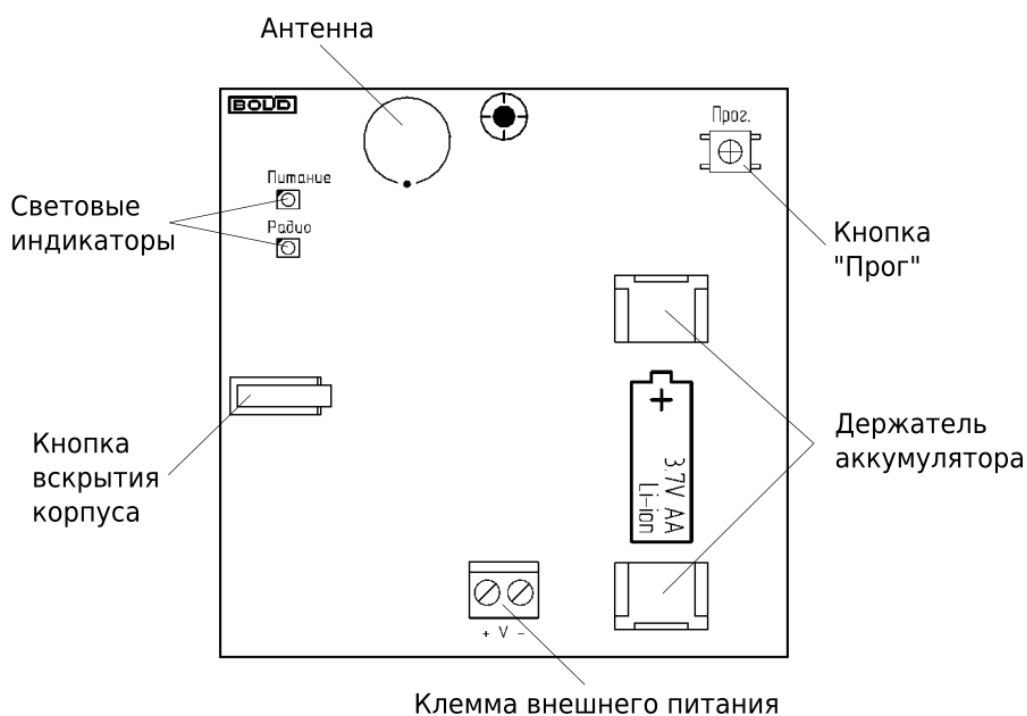


Рисунок 2.2.2.2.1 Расположение элементов на плате

2.2.2.3 Монтажные размеры

Монтажные размеры прибора приведены на Рисунке 2.2.2.3.1

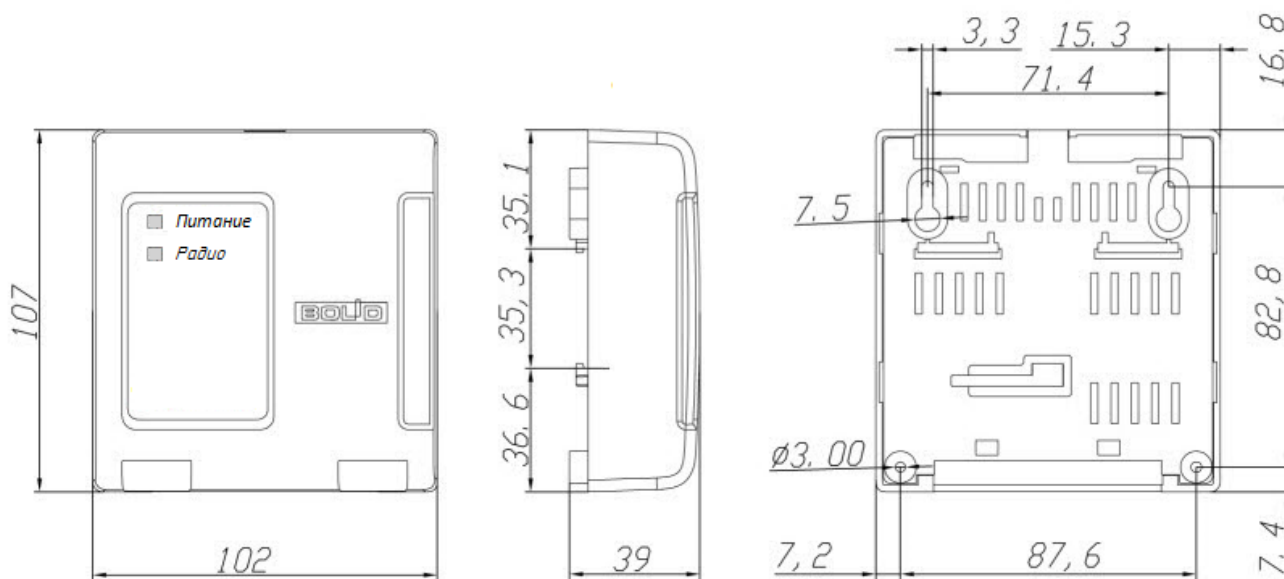


Рисунок 2.2.2.3.1 Монтажные размеры

2.2.3 Монтаж прибора

2.2.3.1 Выбор точки установки

Рекомендуемая высота установки 1,5 – 2 метра.

При выборе точки установки прибора 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 прибора 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. п. 3.4.1). В случае неудовлетворительных результатов тестирования следует скорректировать расположение прибора или Радиоконтроллера, либо ближайшего ретранслятора в цепи ретрансляции.

2.2.3.2 Монтаж

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

Монтажные размеры приведены на Рисунке 2.2.2.3.1.

Способ монтажа на DIN-рейку приведён на Рисунке 2.2.3.2.1.

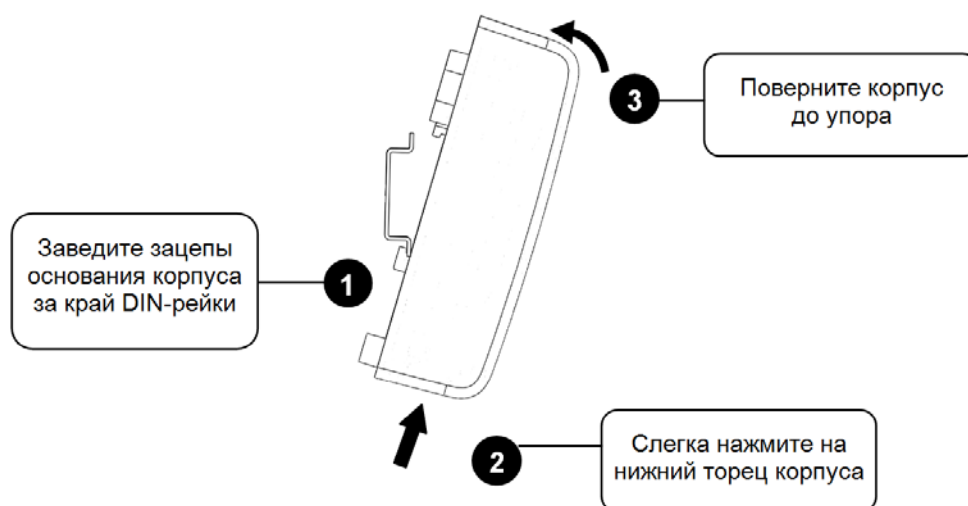


Рисунок 2.2.3.2.1 Монтаж на DIN-рейку

2.2.4 Подключение прибора

2.2.4.1 Подключение питания

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

2.2.4.2 Подключение к Радиоконтроллеру

Для подключения прибора необходимо:

- Перевести Радиоконтроллер в Режим подключения устройств (см. РЭп Радиоконтроллера);
- Расположить прибор в пределах радиовидимости, но не ближе 0.5 метра от Радиоконтроллера;
- Зажать кнопку «Прог.» на плате прибора (см. Рисунок 2.2.2.2.1) на время более 3 секунд.

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

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



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

2.2.5 Настройка прибора

Настройка осуществляется после подключения прибора к Радиоконтроллеру. Задание настроек подробно описано в РЭп Радиоконтроллера.

2.3 Использование изделия

Прибор применяется совместно с радиорасширителями «С2000P-APP125» и с радиоканальными блоками серии «Сигнал-GSM-P».

2.4 Световая индикация

Прибор подаёт световую индикацию состояния и выполняемых процедур.

Таблица 2.4.1 Индикация состояния источников питания

Индикатор «Питание»	Состояние
Горит зелёным	Напряжение внешнего источника питания в норме, аккумулятор подключен
Горит жёлтым	Напряжение внешнего источника питания в норме, аккумулятор отсутствует
Горит красным	Напряжение внешнего источника питания превышено
Мигает зелёным (интервал 10 с)	Низкое напряжение внешнего источника питания, аккумулятор заряжен
Мигает жёлтым (интервал 10 с)	Низкое напряжение внешнего источника питания, аккумулятор разряжен
Мигает жёлтым (интервал 1 с)	Низкое напряжение внешнего источника питания, аккумулятор отсутствует

Таблица 2.4.2 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 Радиоконтроллером

Таблица 2.4.3 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 Радиоконтроллеру

2.4.1 Проверка работоспособности

Проверка работоспособности производится в соответствии с п. 3.4 настоящего руководства.

2.4.2 Действия в экстремальных ситуациях



В случае обнаружения в месте установки прибора 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 прибора должно производиться лицами, имеющими квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй.

3.3 Порядок технического обслуживания изделия

Работы по плановому техническому обслуживанию включают в себя:

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



Внимание!

Извлечение платы прибора из корпуса автоматически аннулирует гарантийные обязательства изготовителя.

3.4 Проверка работоспособности изделия

3.4.1 Тестирование качества связи

Процедура «Тест качества связи» служит для определения устойчивости радиосвязи между прибором и Радиоконтроллером 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 2.2.2.2.1). Запуск процедуры может занимать до 2 секунд, при этом прибор осуществляет анализ радиоэфира и регистрацию на Радиоконтролере или оптимальном ретрансляторе.

Процедура длится 60 секунд, при этом подаётся световая индикация, соответствующая текущим результатам тестирования (см. Таблицу 2.4.3).

В процессе выполнения процедуры можно свободно перемещать прибор и Радиоконтроллер 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 прибора и убедитесь, что на Радиоконтроллер доставлено сообщение «Взлом корпуса»;
- Запустите тестирование качества радиосвязи (см. п. 3.4.1);
- Убедитесь, согласно подаваемой индикации, что радиосвязь работает исправно (см. Таблицу 2.4.3);
- Дождитесь окончания теста качества связи;
- Закройте корпус прибора и дождитесь доставки на Радиоконтроллер сообщения «Восстановление корпуса».

3.4.3 Обновление программного обеспечения

Обновление ПО прибора осуществляется по радиоканалу и подробно описано в РЭп Радиоконтроллера.

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

- Отключите все источники питания и нажмите кнопку «Прог.» на плате прибора (см. Рисунок 2.2.2.2.1) 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 нажмите кнопку «Прог.» и кнопку вскрытия корпуса (см. Рисунок 2.2.2.2.1);
- 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 прибора не предусмотрено.

3.6 Консервация (расконсервация, переконсервация)

Консервация прибора 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, размещённом 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.: +7 (495) 775-71-55, электронная почта: info@bolid.ru.

При затруднениях, возникших при эксплуатации изделия, рекомендуется обращаться в службу технической поддержки по 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 плюс 50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре плюс 35 °С.

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

6 Транспортирование

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

7 Утилизация

Утилизация прибора производится с учётом отсутствия в нём токсичных компонентов.

Аккумуляторы относятся к 2 классу опасности, поэтому утилизация аккумуляторов после окончания срока эксплуатации производится специализируемой организацией, имеющей лицензию на осуществление этой деятельности.

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.

Гарантийные обязательства не распространяются на резервный аккумулятор.

9 Сведения о сертификации

Ретранслятор радиоканальный «С2000Р-РР» АЦДР.425664.003 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» АЦДР.425664.003 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 N 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	Прог. версия	Начало выпуска	Содержание отличий	Совместимость
1.02	1.03	02.2025	<p>Аппаратная:</p> <ol style="list-style-type: none"> Добавлена схема защиты аккумулятора от глубокого разряда. Обновление корпуса. <p>Программная:</p> <ol style="list-style-type: none"> Добавлена работа с аппаратными платами 1.02 	<p>«С2000Р-APP125» всех версий, «Сигнал-GSM-P» 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).</p>
1.01	1.03	02.2025	<ol style="list-style-type: none"> Добавлена работа с аппаратными платами 1.02 	
	1.02	10.2023	<ol style="list-style-type: none"> Изменен верхний порог внешнего напряжения на 29В. Добавлена поддержка групп каналов. Изменен нижний порог внешнего напряжения перехода из нормы в неисправность 9.0В, и нижний переход из неисправности в норму при превышении 10.0В. 	
	1.01	11.2022	<ol style="list-style-type: none"> Добавлена поддержка работы С2000Р-БУ через С2000Р-РР. Исправлена работа С2000Р-АСР2. Исправлена работа исполнительных приборов работающих через С2000Р-РР. Добавлена индикация показывающая превышение напряжении на внешней линии. Исправлены пороги напряжения внешней линии, когда прибор находится в норме 9.5-24В но 9.5-30В. 	
	1.00	02.2022	Начало выпуска	