

**МОДУЛЬ РЕЛЕЙНЫЙ РАДИОКАНАЛЬНЫЙ, ИСПОЛНЕНИЕ 220В
«С2000Р-РМ исп.01»**

Руководство по эксплуатации полное

АЦДР.425684.012 РЭп

Оглавление

1	Описание и работа	5
1.1	Назначение изделия.....	5
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Состав изделия.....	6
1.4	Устройство и работа.....	7
1.5	Средства измерения, инструменты и принадлежности.....	7
1.6	Маркировка и пломбирование	7
1.7	Упаковка	7
2	Использование по назначению	7
2.2	Эксплуатационные ограничения.....	7
2.3	Подготовка изделия к использованию.....	7
2.3.1	Меры безопасности при подготовке изделия.....	7
2.3.2	Конструкция прибора.....	8
2.3.2.1	Внешний вид	8
2.3.2.2	Расположение элементов на плате	8
2.3.2.3	Монтажные размеры	8
2.3.3	Монтаж прибора.....	9
2.3.3.1	Выбор точки установки	9
2.3.3.2	Монтаж.....	9
2.3.4	Подключение прибора.....	10
2.3.4.1	Подключение основного питания и исполнительных устройств	10
2.3.4.2	Установка батареи.....	11
2.3.4.3	Подключение к приёмно-контрольному прибору.....	11
2.3.5	Настройка прибора.....	11
2.4	Использование изделия	11
2.4.1	Световая индикация	11
2.4.2	Проверка работоспособности	12
2.4.3	Действия в экстремальных ситуациях.....	12
3	Техническое обслуживание изделия	13
3.3	Общие указания	13
3.4	Меры безопасности	13
3.5	Порядок технического обслуживания изделия	13
3.5.1	Плановое обслуживание	13
3.6	Проверка работоспособности изделия.....	13
3.6.1	Тестирование качества связи.....	13
3.6.2	Процедура проверки	13
3.6.3	Обновление программного обеспечения.....	14
3.7	Техническое освидетельствование	14
3.8	Консервация (расконсервация, переконсервация)	14
4	Текущий ремонт	15
5	Хранение.....	15
6	Транспортирование	15
7	Утилизация.....	15
8	Гарантии изготовителя.....	15
9	Сведения о сертификации.....	16
10	Сведения о ранее выпущенных версиях.....	16

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭп) предназначено для изучения принципов работы и эксплуатации радиоканального релейного модуля, исполнение 220 В «С2000Р-РМ исп.01» АЦДР.425684.012.

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 Модуль релейный радиоканальный «С2000Р-РМ исп.01» АЦДР.425684.012 (далее модуль, прибор или изделие) предназначен для управления исполнительными устройствами, питающимися от сетевого напряжения 220 В переменного тока путём замыкания/размыкания цепей питания этих устройств.

1.1.2 Релейный модуль имеет два гальванически изолированных друг от друга и от ввода питания релейных выходы (далее выходы), которые управляются по радиоканалу командами от приёмно-контрольного прибора.

1.1.3 Для защиты от перегрузки и короткого замыкания в управляемой цепи каждый выход имеет плавкий предохранитель.

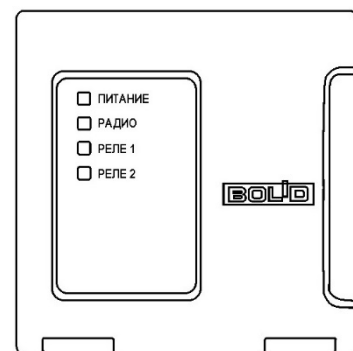
1.1.4 Электропитание модуля осуществляется от сетевого напряжения 220 В переменного тока (основной источник). **Электрические цепи модуля не имеют гальванической изоляции от входа электропитания и при работе находятся под опасным напряжением!**

1.1.5 В состав модуля входит литиевая батарея, которая предназначена для обеспечения подключения модуля к приёмно-контрольному прибору без подачи питания от источника 220 В, и для передачи данных о состоянии модуля при отсутствии основного источника электропитания. Управление выходами при работе от батареи не осуществляется.

1.1.6 В модуле осуществляется контроль вскрытия корпуса, качества радиосвязи, состояния батареи, наличия внешнего источника питания.

1.1.7 Модуль рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы.

1.1.8 Модуль является восстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделием.



1.2 Технические характеристики

Таблица 1.1 Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1.2.1 Напряжение питания переменного тока	90...264 (номинальное напряжение 230 В, при частоте 50 Гц)
1.2.2 Потребляемая мощность, не более	1 ВА
1.2.3 Внутренний элемент питания	CR2032, 3.0 В
1.2.4 Время работы от батареи, не менее *	3 месяцев
1.2.5 Среднее время работы в дежурном режиме от батареи*	3 года
1.2.6 Время технической готовности прибора к работе	10 секунд
1.2.7 Диапазон рабочих радиочастот	866.0-868.0 МГц, 868.0-868.2 МГц, 868.7-869.2 МГц
1.2.8 Период опроса (фиксированный)	10 секунд
1.2.9 Излучаемая мощность в режиме передачи	не более 10 мВт
1.2.10 Количество релейных выходов	2

Наименование характеристики	Значение
1.2.11 Максимальное коммутируемое переменное напряжение	277 В
1.2.12 Максимальное коммутируемое постоянное напряжение	30 В
1.2.13 Максимальный коммутируемый ток одного выхода	3 А ($\cos\varphi > 0.90$)
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 - максимальное ускорение	1-35 Гц 0,5 g
1.2.17 Климатическое исполнение по ОСТ 25 1099-83	О3
1.2.18 Диапазон рабочих температур	от -30 до +50 °С
1.2.19 Масса прибора	0,2 кг
1.2.20 Габаритные размеры прибора (Ш × В × Г)	102×107×39 мм
1.2.21 Средняя наработка прибора на отказ в дежурном режиме работы	не менее 80000 ч
1.2.22 Вероятность безотказной работы за 1000 ч	не менее 0,98758
1.2.23 Средний срок службы прибора	10 лет

* - При температуре 20 °С, качестве радиосвязи в пределах -80 dBm. При работе от батареи управление выходами не осуществляется!

1.2.24 Электрическая прочность изоляции токоведущих частей модуля – не менее 1500 В (50 Гц) между цепями, связанными с сетью переменного тока 220 В, и любыми цепями, не связанными с ней.

1.2.25 Электрическое сопротивление изоляции между токоведущими цепями – не менее 20 МОм (в нормальных условиях согласно ГОСТ Р 52931-2008).

1.2.26 По устойчивости к электромагнитным помехам прибор соответствует требованиям третьей степени жесткости по ГОСТ Р 50009.

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

1.2 Состав изделия

Комплект поставки модуля соответствует Таблице 1.2.

Таблица 1.2 Комплект поставки

Обозначения	Наименование	Количество
АЦДР.425684.012	«С2000Р-РМ исп.01»	1 шт.
Комплект запасных частей и принадлежностей (ЗИП):		
	Батарея CR2032 3.0 В	1 шт.
	Шуруп 1-3×25.016	3 шт.
	Дюбель (под шуруп 6х30)	3 шт.
	Винт-саморез 2.2×6.5	1 шт.
	Вставка плавкая ВПТ 6-11 3,15 А	2 шт.
Документация		
АЦДР.425684.012 РЭ	«С2000Р-РМ исп.01» Руководство по эксплуатации	1 шт.

1.3 Устройство и работа

Модуль изменяет состояние реле по команде от приёмно-контрольного прибора.

Модуль не осуществляет контроль нагрузки, подключаемой к выходам реле.

Опрос модуля по радиоканалу ведётся с фиксированным периодом, равным 10 с.

Модуль контролирует вскрытие корпуса, состояние батареи, качество радиосвязи, наличие внешнего питания.

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

1.4 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)

1.5 Маркировка и пломбирование

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

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

1.6 Упаковка

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

2 Использование по назначению

2.2 Эксплуатационные ограничения

Модуль предназначен для установки внутри закрытых помещений. Конструкция модуля 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 модуля.

2.3 Подготовка изделия к использованию

2.3.1 Меры безопасности при подготовке изделия

- Конструкция модуля удовлетворяет требованиям пожарной и электробезопасности, в том числе в аварийном режиме по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91;
- Модуль имеет цепи, находящиеся под опасным напряжением, контакты подключения к которым закрываются электроизоляционной крышкой;
- **Монтаж, настройку и техническое обслуживание модуля необходимо производить при отключенном напряжении питания модуля и управляемых исполнительных устройств;**
- Монтаж и техническое обслуживание модуля должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу электробезопасности не ниже второй.

2.3.2 Конструкция прибора

2.3.2.1 Внешний вид

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

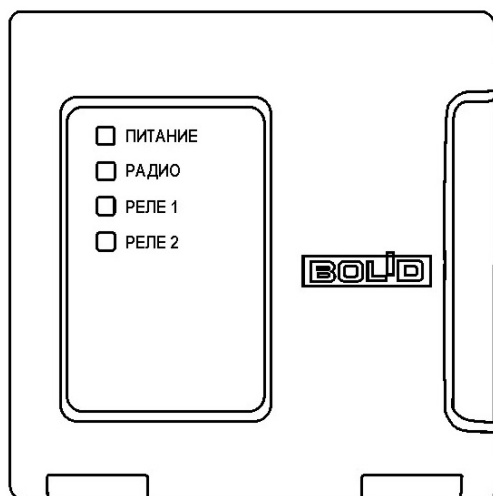


Рисунок 2.1 Внешний вид

2.3.2.2 Расположение элементов на плате

Для доступа к плате модуля, элементу питания и органам управления, следует открыть корпус модуля.

Расположение элементов на плате указано на Рисунке 2.2.

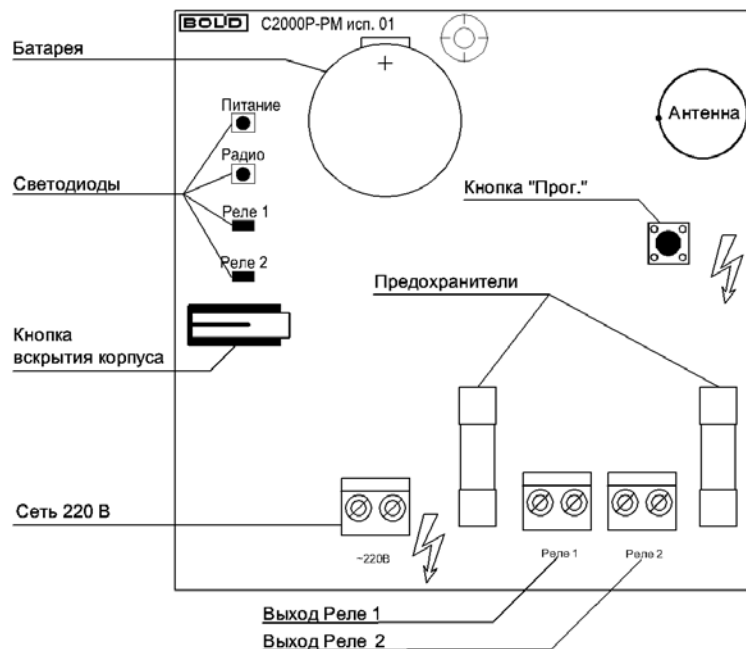


Рисунок 2.2 Расположение элементов на плате

2.3.2.3 Монтажные размеры

Монтажные размеры модуля приведены на Рисунке 2.3.

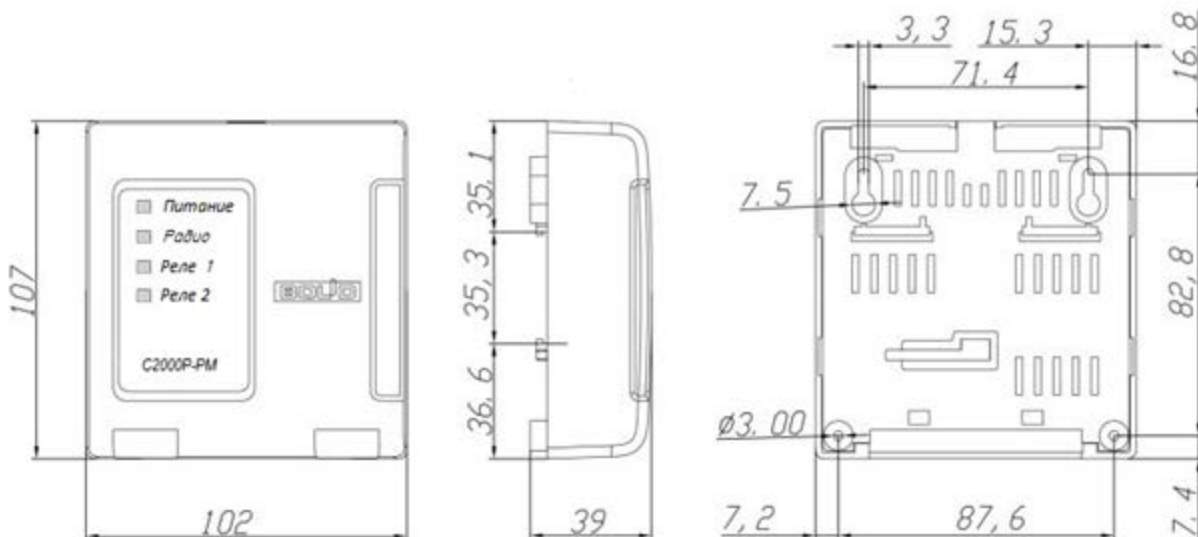


Рисунок 2.3 Монтажные размеры

2.3.3 Монтаж прибора

2.3.3.1 Выбор точки установки

Рекомендуемая высота установки 1,5 – 2 метра.

При выборе точки установки модуля 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 модуля 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 модуля или приёмно-контрольного прибора, либо ретранслятора.

2.3.3.2 Монтаж

Монтаж модуля 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.

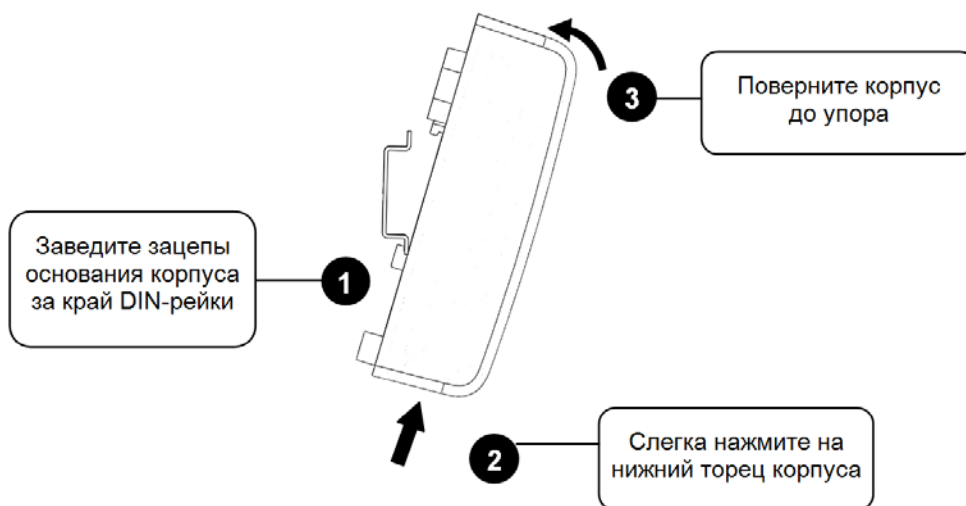


Рисунок 2.4 Монтаж на DIN-рейку

2.3.4 Подключение прибора

2.3.4.1 Подключение основного питания и исполнительных устройств

Питание модуля осуществляется от сети переменного тока 220В. Провода питающего напряжения подключаются к клемме «~220В» (см. Рисунок 2.5).

Выходы модуля представляют собой нормально разомкнутые контакты реле. Клеммы «Реле 1» и «Реле 2» подключаются в разрыв питания исполнительных устройств (см. Рисунок 2.5).

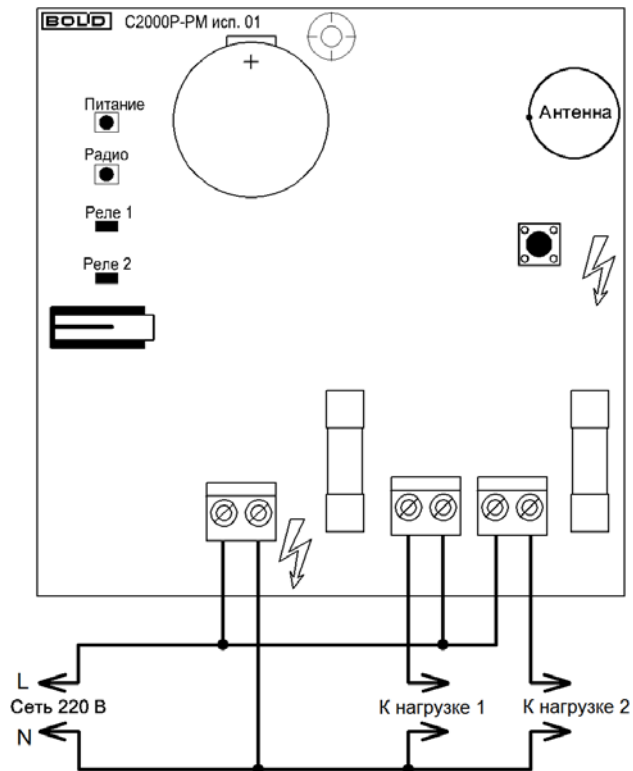


Рисунок 2.5 Схема внешних соединений, вариант подключения нагрузки

2.3.4.2 Установка батареи

В состав модуля входит литиевая батарея, предназначенная для проведения работ с модулем при открытом корпусе (подключение модуля к ПКП и т.п.) и для передачи событий в систему при отсутствии внешнего источника питания. Модуль поставляется с предустановленной батареей. При первом запуске модуля необходимо извлечь батарею и удалить изолирующую прокладку из держателя батареи.

После установки батареи в держатель запускается её проверка, результат проверки отображается на индикаторе «Питание» (см. Таблицу 2.2).

2.3.4.3 Подключение к приёмно-контрольному прибору

Для подключения модуля необходимо:

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

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

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



В случае ошибки подключения обратитесь к РЭп приёмно-контрольного прибора, к Разделу «Возможные неисправности и способы их устранения».

2.3.5 Настройка прибора

Настройка осуществляется после подключения модуля к приёмно-контрольному прибору.

Задание настроек подробно описано в РЭп приёмно-контрольного прибора.

2.4 Использование изделия

Модуль применяется совместно с радиорасширителями «С2000Р-APP32» и «С2000Р-APP125» и с радиоканальными охранно-пожарными панелями серии «Сигнал-GSM-Р».

2.4.1 Световая индикация

Модуль подаёт световую индикацию состояния и выполняемых процедур.

Таблица 2.1 Индикация состояния источников питания

Индикатор «Питание»	Описание
Горит зелёным	Питание от внешнего источника, батарея установлена и заряжена
Горит жёлтым	Питание от внешнего источника, батарея не установлена или разряжена
Мигает жёлтым (интервал 5 с)	Питание от внешнего источника отсутствует, батарея заряжена
Мигает красным (интервал 15 с)	Питание от внешнего источника отсутствует, батарея разряжена

Таблица 2.2 Индикация проверки батареи

Индикатор «Питание»	Состояние батареи
Горит зеленым на протяжении 5 секунд после установки батареи	Норма
Мигает жёлтым на протяжении 5 секунд после установки батареи	Разряжена

Таблица 2.3 Индикация общего состояния

Индикатор «Радио»	Состояние
Короткие вспышки зелёным цветом (интервал 10 с)	Состояние «Норма»
Короткие вспышки красным цветом (интервал 10 с)	Состояние «Внимание» (вскрыт корпус)
Двойные вспышки желтым цветом (интервал 15 с)	Состояние «Неисправность» (отсутствует внешнее питание, управление выходами не осуществляется)
Тройные вспышки жёлтым цветом (интервал 15 с)	Отсутствует связь с приёмно-контрольным прибором

Таблица 2.4 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

Таблица 2.5 Индикация состояния реле

Индикаторы «Реле 1», «Реле 2»	Значение
Горит зелёным	Реле замкнуто
Выключен	Реле разомкнуто

2.4.2 Проверка работоспособности

Проверка работоспособности производится в соответствии с Разделом 3.6 настоящего руководства.

2.4.3 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

3.3 Общие указания

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

При подаче модулем сообщения о разряде резервной батареи, необходимо произвести замену элемента питания.

3.4 Меры безопасности

Техническое обслуживание производить при отключенном напряжении питания модуля и управляемых исполнительных устройств.

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

3.5 Порядок технического обслуживания изделия

3.5.1 Плановое обслуживание

Работы по плановому техническому обслуживанию включают в себя:

- Проверку внешнего состояния модуля, при необходимости чистку;
- Проверку надёжности крепления модуля;
- Проверку надёжности проводных подключений;
- Проверку работоспособности согласно Разделу 3.6 настоящего руководства.

3.6 Проверка работоспособности изделия

3.6.1 Тестирование качества связи

Процедура «Тест качества связи» служит для определения устойчивости радиосвязи между модулем и приёмно-контрольным прибором или 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 2.4).

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

3.6.2 Процедура проверки



Перед проведением проверки рекомендуется отключить исполнительные устройства от выходов модуля во избежание их нежелательного срабатывания.

Процедура проверки работоспособности выполняется в следующем порядке:

- Убедитесь, согласно подаваемой индикации, что источники питания исправны (см. Таблицу 2.1);
- Вызовите сработку устройства по обоим выходам, имитируя условия срабатывания;

- Отключите основное питание и дождитесь индикации отсутствия внешнего питания;
- Откройте корпус модуля, убедитесь, согласно подаваемой индикации, что модуль перешёл в режим «Внимание» и на приёмно-контрольный прибор доставлено сообщение «Вскрытие корпуса»;
- Запустите тестирование качества радиосвязи (см. Раздел 3.6.1), убедитесь, согласно подаваемой индикации, что радиосвязь работает исправно;
- Закройте корпус модуля и дождитесь доставки на приёмно-контрольный прибор сообщения «Восстановление корпуса»;
- Восстановите электропитание;
- Дождитесь перехода модуля в режим «Норма».

3.6.3 Обновление программного обеспечения

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

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

- Отключите все источники питания и нажмите кнопку «Прог.» на плате устройства (см. Рисунок 2.2) до полной разрядки конденсаторов (5-10 с);
- Установите батарею питания при зажатой кнопке «Прог.»;
- После второго мигания индикатора «Радио» зелёным цветом отпустите кнопку «Прог.»;
- После загорания индикатора «Радио» красным цветом одновременно нажмите 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 «Радио» зелёным цветом с частотой 4 раза в секунду. После начала индикации процедуры зажатые кнопки следует отпустить;
- По окончании процедуры обновления ПО прибор автоматически перезапустится.

3.7 Техническое освидетельствование

Техническое освидетельствование изделия не предусмотрено.

3.8 Консервация (расконсервация, переконсервация)

Консервация изделия не предусмотрена.

4 Текущий ремонт

5 Хранение

В транспортной таре допускается хранение при температуре окружающего воздуха от минус 30 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 минус 30 до плюс 50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре плюс 35 °С.

7 Утилизация

Утилизация прибора производится с учетом отсутствия в нем токсичных компонентов.

Отработанные источники питания (батареи) 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

Модуль релейный радиоканальный «С2000Р-РМ исп.01» 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-РУ.МН06.В.07984/20.

Модуль релейный радиоканальный «С2000Р-РМ исп.01» входит в состав Системы охранной и тревожной сигнализации, которая имеет сертификат соответствия технических средств обеспечения транспортной безопасности требованиям к их функциональным свойствам № МВД РФ.03.000971, выданный ФКУ НПО «СТиС» МВД России.

10 Сведения о ранее выпущенных версиях

Аппаратная версия	Начало выпуска	Содержание отличий	Совместимость
1.0	10.2015	Начало выпуска	«С2000Р-АРР32» апп. вер. 6.0, изм. платы 06, прог. вер. 1.15 (и выше), «С2000Р-АРР125» всех версий, «Сигнал-GSM-Р» всех версий, «С2000-КДЛ» вер. 2.20 (и выше), «С2000-КДЛ-2И» вер. 1.20 (и выше), «С2000-КДЛ-С» вер. 1.20 (и выше), «С2000-КДЛ-Modbus» вер. 1.20 (и выше).