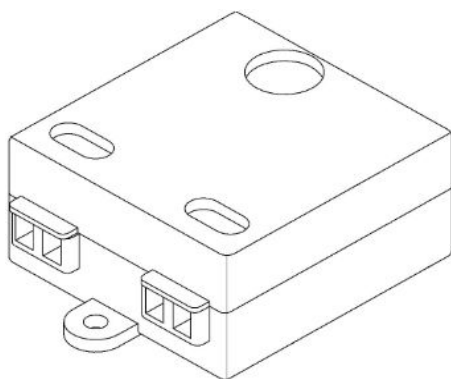


# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## РАСШИРИТЕЛЬ РАДИОКАНАЛЬНЫЙ PP-01-64 “РУБЕТЕК”



ООО “РУБЕТЕК РУС”

143026, Москва, территория инновационного центра “Сколково”, Большой бульвар, д. 42/ 1

+7 495 120 80 36 / 8-800-777-53-73

support@rubetek.com / <https://rubetek.com>

## Содержание

<b>Введение</b>	<b>3</b>
<b>Описание и работа</b>	<b>4</b>
Назначение	4
Технические характеристики	4
Внешний вид расширителя	5
Внутреннее устройство расширителя	5
Комплектность	6
<b>Использование по назначению</b>	<b>6</b>
Подготовка к использованию	6
Размещение расширителя	6
Рекомендации по организации интерфейса RS-485 и линии питания	7
Монтаж расширителя	8
Подключение расширителя	8
Обновление ПО	10
<b>Техническое обслуживание</b>	<b>10</b>
Меры безопасности	10
Проверка работоспособности	10
<b>Хранение</b>	<b>11</b>
<b>Транспортирование</b>	<b>11</b>
<b>Утилизация</b>	<b>12</b>
<b>Гарантия изготовителя</b>	<b>12</b>
<b>Сведения о рекламациях</b>	<b>12</b>
<b>Сведения о сертификации</b>	<b>13</b>

**Введение**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для описания принципа работы, настройки, монтажа и эксплуатации расширителя радиоканального РР-01-64 “RUBETEK” (далее расширитель).

Необходимо ознакомиться с изложенными в руководстве инструкциями перед тем как подключать, настраивать, эксплуатировать или обслуживать расширитель.

Монтаж и эксплуатация расширителя должны производиться техническим персоналом, изучившим настоящее руководство.

Список принятых сокращений:

- ПО – программное обеспечение;
- ППК – прибор приемно-контрольный;
- РР, расширитель – расширитель радиоканальный РР-01-64;

## 1. Описание и работа

### 1.1. Назначение

Расширитель радиоканальный РР-01-64 предназначен для увеличения дальности радиосвязи между прибором приемно-контрольным и радиоканальными устройствами пожарной сигнализации «RUBETEK».

Расширитель работает в качестве моста между ППК и радиоканальными устройствами в составе системы радиоканальной автоматической пожарной сигнализации «RUBETEK».

Расширитель рассчитан на непрерывную круглосуточную работу и относится к восстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделиям.



**ВНИМАНИЕ!** Максимальное количество радиоканальных устройств, подключаемых к ППК - 64. Использование расширителей в системе не увеличивает количество подключаемых устройств к ППК.

### 1.2. Технические характеристики

Таблица 1 - Основные параметры расширителя

Параметр	Значение
Напряжение питания	от 10 до 30 В
Потребляемый ток: – при напряжении 12 В – при напряжении 24 В	не более 100 мА не более 40 мА
Интерфейс для связи с ППК	RS-485
Максимальная длина линии интерфейса RS-485	500 м
Максимальное количество РР, подключаемых к ППК по интерфейсу RS-485	15 шт
Максимальное количество РР, подключаемых к ППК по питанию	5 шт
Интерфейс связи с радиоканальными устройствами	RF 868 МГц
Шифрование сигнала в радиоканале	XTEA 128bit
Мощность излучения передатчика	не более 25 мВт
Максимальная дальность связи с радиоканальными устройствами на открытой местности	1000 м
Количество каналов связи с радиоканальными устройствами	5 шт
Световая индикация	есть
Датчик вскрытия корпуса	есть
Средний срок службы расширителя	10 лет

Средняя наработка на отказ	не менее 20000 ч
Степень защиты корпуса	IP40
Диапазон рабочих температур	от минус 10 до плюс 55°C
Относительная влажность воздуха	до 93% при плюс 40°C
Габаритные размеры	40x56x20 мм
Масса	не более 0,06 кг

### 1.3. Внешний вид расширителя

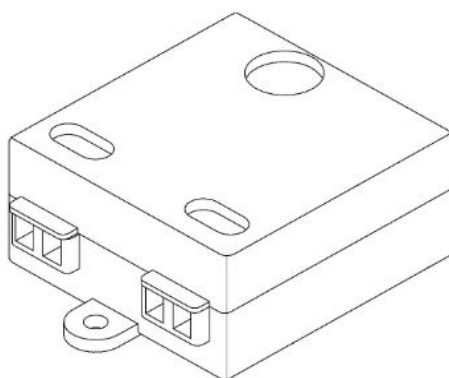
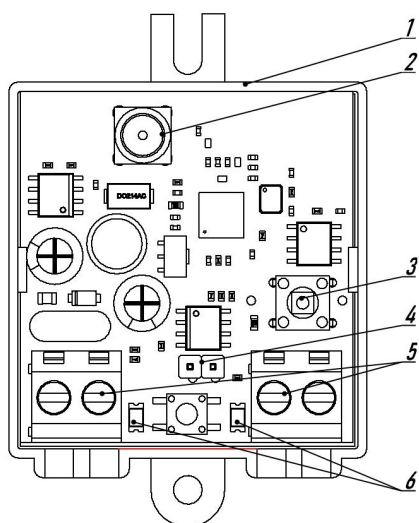


Рисунок 1 - Внешний вид расширителя

### 1.4. Внутреннее устройство расширителя



- 1 - Корпус
- 2 - Разъем для подключения антенны
- 3 - Датчик вскрытия “Тампер”
- 4 - Перемычка (джампер)
- 5 - Клеммные колодки
- 6 - Световая индикация

Рисунок 2 - Внутреннее устройство расширителя

## 1.5. Комплектность

Таблица 2 – Комплектность расширителя

Наименование	Количество, шт	Примечание
Расширитель радиоканальный РР-01-64	1	
Антенна 868 МГц	1	поставляется в индивидуальной упаковке
Джампер	1	
Набор для крепления	1	
Паспорт	1	

## 2. Использование по назначению

### 2.1. Подготовка к использованию



**ВНИМАНИЕ!** Если расширитель находился в условиях отрицательной температуры, необходимо выдержать его не менее 4 часов в упаковке при комнатной температуре ( $25 \pm 10^\circ\text{C}$ ) для предотвращения конденсации влаги.

2.1.1 Подготовить рабочее место, вскрыть упаковку, убедиться, что комплектность расширителя соответствует таблице 2.

2.1.2 Провести внешний осмотр, убедиться в отсутствии видимых механических повреждений (сколов, трещин, вмятин) и следов влаги.

### 2.2. Размещение расширителя

При проектировании размещения расширителя необходимо руководствоваться СП 5.13130.2009 “Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования”.



**ВНИМАНИЕ!** Расширитель принимает сигнал от радиоканальных устройств, установленных в радиусе его действия. Максимальная дальность связи на открытой местности до 1000 метров. При этом следует учитывать, что препятствия между радиоканальными устройствами и расширителем могут создавать помехи или блокировать сигнал.

Расширитель следует размещать максимально близко к центру группы радиоканальных устройств, которые будут передавать данные на ППК через него.

Установка расширителя допускается как на горизонтальную, так и на вертикальную поверхности на расстоянии не менее 0,5 м. от углов помещения. При установке на вертикальную поверхность антенна расширителя должна быть направлена вертикально вверх. При установке на горизонтальную поверхность антенна расширителя должна быть направлена под углом  $45^\circ$  к вертикали.

Расширители, привязанные к одному ППК, следует устанавливать так, чтобы общая длина линии интерфейса RS-485 не превышала 500 м.



Расширитель запрещено устанавливать в следующих местах:

- на улице, в местах где есть вероятность попадания воды на корпус расширителя;
- в помещениях с повышенным содержанием пыли, взвесей строительных материалов в воздухе, паров и аэрозолей, вызывающих коррозию;
- в местах воздействия мощных электромагнитных помех и теплового излучения;
- на металлических конструкциях, внутри них и ближе 1 м. от них;
- вблизи высокочастотных коммуникаций, силовых кабелей, трасс.

### 2.3. Рекомендации по организации интерфейса RS-485 и линии питания



**ВАЖНО!** Провода цепей питания и интерфейса RS-485 рекомендуется размещать не ближе 1 м. от силовых и высокочастотных кабелей.

Интерфейс RS-485 используется для передачи информации между ППК и РР и подразумевает структуру сети типа “шина”.



**ВНИМАНИЕ!** Тип подключения только “шина”! Запрещены подключения других типов.

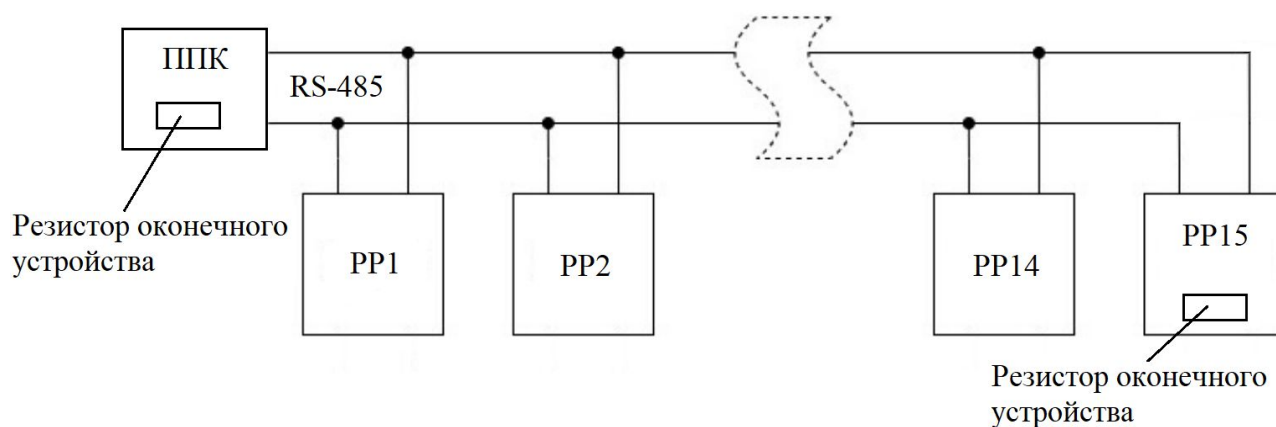


Рисунок 3 - Типовая схема подключения расширителей



**ВАЖНО!** Подключение расширителей к общей шине RS-485 возможно отводами длиной не более 30 см.

Для предотвращения влияния электростатических помех и искажения сигнала в результате отражения линия должна быть нагружена с обоих концов согласующими резисторами. Для этого необходимо установить перемычки (джамперы) на платы оконечных устройств: ППК и РР (см. рисунок 3)

Общая длина линии связи RS-485 может достигать 500 м. При этом предъявляются следующие требования к параметрам кабеля:

- сечение одной жилы кабеля должно быть не менее 0,16 мм<sup>2</sup> ;
- погонная емкость между проводами А и В интерфейса не должна превышать 60 пФ/м.

Для организации линии связи по RS-485 рекомендуется применять негорючую экранированную витую пару категории 5, например: КМС–2, FTP, LSZH, STP, S/UTP, S/STP,

ГВПВЭ–5(6), МВПВЭ–5, ШВПВЭ–5 или других марок, обладающих аналогичными параметрами.

Расширитель может быть подключен к внешней линии питания напряжением от 10 до 30 В постоянного тока. В ППК предусмотрен специальный разъём питания напряжением 24 В. К этому разъёму запрещено подключать более пяти расширителей.

Для организации линии питания рекомендуется использовать кабели монтажные огнестойкие, например: КПСнг(А), Лоутокс, КунРС или других марок, обладающих аналогичными параметрами.

**!** **ВНИМАНИЕ!** Клеммные колодки устройства рассчитаны на сечение кабеля не более 1,5 мм<sup>2</sup>.

#### 2.4. Монтаж расширителя

<p>Произвести разметку поверхности под монтажные отверстия корпуса на выбранном месте установки изделия. Просверлить два отверстия диаметром 6 мм., глубиной 30-35 мм.</p>	<p>Монтажные отверстия</p> <p>Ø 6 мм</p> <p>49-52 мм</p>
<p>Закрепить корпус расширителя на поверхности при помощи дюбелей и шурупов из набора для крепления.</p>	<p>Дюбель</p> <p>Корпус</p> <p>Шуруп</p>

#### 2.5. Подключение расширителя

<p>Вскрыть корпус расширителя, для этого необходимо надавить на боковые стенки корпуса и потянуть на себя верхнюю крышку.</p>	
---	--



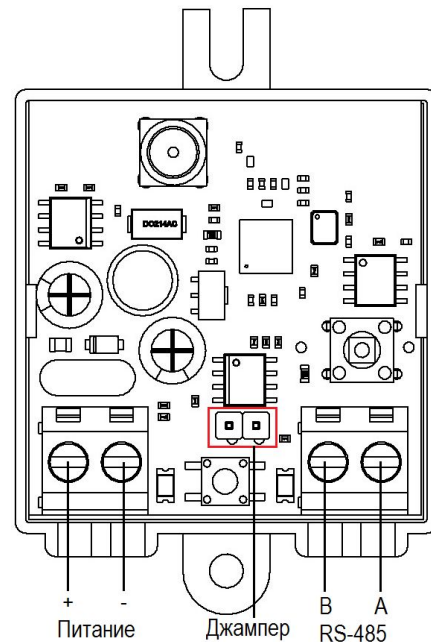
- Подключить провода интерфейса RS-485 к соответствующим клеммам расширителя.
- Подключить провода линии питания к соответствующим клеммам расширителя.

**ВАЖНО!** Линия питания устройства "+24В" отключается первой, а подключается последней.

**ВНИМАНИЕ!** При неправильном подключении возможен выход устройства из строя.

- Если расширитель является окончательным в сети RS-485, необходимо установить джампер окончательного резистора.
- Установить крышку корпуса расширителя.
- Установить внешнюю антенну.

**ВАЖНО!** Направление антенны выбрать с учетом рекомендаций п.2.2



- Подключить провода интерфейса RS-485 к соответствующим клеммам ППК.
- В случае подачи питания от ППК к РР, подключить провода линии питания к соответствующим клеммам ППК.

**ВНИМАНИЕ!** Запрещено подключать более пяти расширителей к клеммам питания ППК.

- Вставить джампер, идущий в комплекте с ППК, в соответствующий разъем на плате ППК.



После подключения РР и подачи питания, расширители отобразятся в меню ППК.

Для просмотра подключенных расширителей выбрать раздел главного меню **3.УСО**. Нажать кнопку **Ок**. Далее выбрать пункт **5.RF-расширители**.

**ВАЖНО!** Номер слота для расширителя выбирается автоматически. Привязка происходит к первому свободному слоту.

**Главное меню**

- 1.Просмотр параметров
- 2.Настройки
- 3.УСО**
- 4.События и реакции
- 5.Архив

**УСО**

- 1.Список устройств
- 2.Привязка RF-устройств
- 3.Группы устройств
- 4.Настройки
- 5.RF-расширители**

<p>В открывшемся списке отображаются подключенные к ППК расширители. Для каждого расширителя под названием отображается следующая информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Серийный номер</li> <li>• Напряжение питания</li> <li>• Версия ПО</li> </ul>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #0056b3; color: white;">RF-расширители</th> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00;">Расширитель 1:</td> <td>035F2C: 11.4в v261.1</td> </tr> <tr> <td>Расширитель 2:</td> <td>CB551B: 10.6в v261.1</td> </tr> <tr> <td>Расширитель 3:</td> <td></td> </tr> </table>	RF-расширители		Расширитель 1:	035F2C: 11.4в v261.1	Расширитель 2:	CB551B: 10.6в v261.1	Расширитель 3:	
RF-расширители									
Расширитель 1:	035F2C: 11.4в v261.1								
Расширитель 2:	CB551B: 10.6в v261.1								
Расширитель 3:									

## 2.6. Обновление ПО

Обновление ПО расширителей производится по интерфейсу RS-485 через его загрузку на ППК. Подробный алгоритм загрузки\обновления ПО на ППК описан в Руководстве по эксплуатации ППК.

После загрузки ПО ППК произведёт его копирование на подключенные расширители. Обновление ПО на подключенных радиоканальных устройствах проводится автоматически с помощью технологии удаленного обновления Firmware Over The Air (FOTA).



**ВНИМАНИЕ!** Обновление ПО происходит только на тех расширителях и радиоканальных устройствах, которые подключены к ППК, на который производилась загрузка новой версии. Для обновления ПО устройств, подключенных к другим ППК, необходимо произвести его клонирование по CAN шине. Подробно процесс клонирования описан в руководстве по эксплуатации для ППК.

## 3. Техническое обслуживание

### 3.1. Меры безопасности

- 3.1.1. При эксплуатации расширителя необходимо руководствоваться "Типовыми правилами технического содержания установок пожарной автоматики ВСН 25-09.68.85" и требованиями настоящего руководства.
- 3.1.2. При проведении ремонтных работ в помещении, где установлен расширитель, должна быть обеспечена защита от механических повреждений и попадания на него строительных материалов (побелка, краска, пыль и пр.).

### 3.2. Проверка работоспособности

- 3.2.1. Проверка работоспособности расширителей должна проводиться при плановых или других проверках технического состояния, но не реже одного раза в 6 месяцев.
- 3.2.2. Проверка работоспособности расширителей включает в себя:
  - Проверку списка подключенных расширителей.

<p>Для просмотра подключенных расширителей выбрать раздел главного меню <b>3.УСО</b>. Нажать кнопку <b>Ок</b>. Далее выбрать пункт <b>5.RF-расширители</b>.</p>	<table border="1"> <tr> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">Главное меню</th> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">УСО</th> </tr> <tr> <td>1.Просмотр параметров</td> <td>1.Список устройств</td> </tr> <tr> <td>2.Настройки</td> <td>2.Привязка RF-устройств</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00;">3.УСО</td> <td>3.Группы устройств</td> </tr> <tr> <td>4.События и реакции</td> <td>4.Настройки</td> </tr> <tr> <td>5.Архив</td> <td style="background-color: #ffff00;">5.RF-расширители</td> </tr> </table>	Главное меню	УСО	1.Просмотр параметров	1.Список устройств	2.Настройки	2.Привязка RF-устройств	3.УСО	3.Группы устройств	4.События и реакции	4.Настройки	5.Архив	5.RF-расширители
Главное меню	УСО												
1.Просмотр параметров	1.Список устройств												
2.Настройки	2.Привязка RF-устройств												
3.УСО	3.Группы устройств												
4.События и реакции	4.Настройки												
5.Архив	5.RF-расширители												

<p>В открывшемся списке отображаются подключенные расширители к ППК. Для каждого расширителя под названием отображается следующая информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Серийный номер</li> <li>• Напряжение питания</li> <li>• Версия ПО</li> </ul> <p><b>ВАЖНО!</b> Необходимо проверить отсутствие сообщения <b>Нет связи</b> на расширителях, соответствие напряжения питания параметрам расширителя (см. таблицу 1), соответствие ПО последней актуальной версии. В случае несоответствия версии ПО, необходимо произвести ее обновление согласно п.2.6 данного руководства.</p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">RF-расширители</th> </tr> <tr> <td>Расширитель 1:</td> <td>035F2C: 11.4в v261.1</td> </tr> <tr> <td>Расширитель 2:</td> <td>CB551B: 10.6в v261.1</td> </tr> <tr> <td>Расширитель 3:</td> <td></td> </tr> </table>	RF-расширители		Расширитель 1:	035F2C: 11.4в v261.1	Расширитель 2:	CB551B: 10.6в v261.1	Расширитель 3:		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">RF-расширители</th> </tr> <tr> <td>Расширитель 1:</td> <td>035F2C: 11.4в v261.1</td> </tr> <tr> <td>Расширитель 2:</td> <td>CB551B: Нет связи</td> </tr> <tr> <td>Расширитель 3:</td> <td></td> </tr> </table>	RF-расширители		Расширитель 1:	035F2C: 11.4в v261.1	Расширитель 2:	CB551B: Нет связи	Расширитель 3:	
	RF-расширители																	
Расширитель 1:	035F2C: 11.4в v261.1																	
Расширитель 2:	CB551B: 10.6в v261.1																	
Расширитель 3:																		
RF-расширители																		
Расширитель 1:	035F2C: 11.4в v261.1																	
Расширитель 2:	CB551B: Нет связи																	
Расширитель 3:																		

- Проверку надёжности контакта с подключенными проводами. При необходимости подтянуть винты клеммников и заменить неисправные провода.
- Проверку светодиодной индикации, которая должна соответствовать состоянию “передача данных” в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – Светодиодная индикация расширителя

Состояние расширителя	Зеленый индикатор	Красный индикатор
Включение питания	Одновременное трехкратное мигание	
Передача данных	Поочередное мерцание	

#### 4. Хранение

- 4.1. Условия хранения расширителя должны соответствовать условиям 1 (Л) по ГОСТ 15150-69:
  - температура окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С;
  - относительная влажность воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С.
- 4.2. Хранить расширитель следует на стеллажах в упакованном виде.
- 4.3. Расстояние от стен и пола хранилища до упаковки с расширителем должно быть не менее 0,1 м.
- 4.4. Расстояние между отопительными устройствами и упаковкой с расширителем должно быть не менее 0,5 м.
- 4.5. В помещении должны отсутствовать пары агрессивных веществ и токопроводящая пыль.

#### 5. Транспортирование

- 5.1. Расширитель в упаковке может транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах и в герметизированных отсеках самолета.
- 5.2. Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 (ОЖ4) по

ГОСТ 15150-69:

- температура окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С;
  - относительная влажность воздуха до 95 % при температуре плюс 40 °С.
- 5.3. Срок транспортирования и промежуточного хранения не должен превышать 3 мес. Допускается увеличивать срок транспортирования и промежуточного хранения расширителя при перевозках за счет сроков сохраняемости в стационарных условиях.

## 6. Утилизация

- 6.1. Все материалы, используемые в расширителе, не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. После окончания эксплуатации они должны быть утилизированы в соответствии с действующими правилами.
- 6.2. Содержание драгоценных материалов не требует учета при хранении, списании, утилизации.

## 7. Гарантия изготовителя

- 7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие расширителя заявленным техническим характеристикам при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.
- 7.2. Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска.
- 7.3. В течение гарантийного срока замена вышедших из строя расширителей осуществляется предприятием-изготовителем безвозмездно при соблюдении потребителем указаний по монтажу и эксплуатации.
- 7.4. При направлении расширителя в ремонт к нему обязательно должен быть приложен акт с описанием неисправностей.
- 7.5. Гарантия не вступает в силу в следующих случаях:
- несоблюдение данной инструкции;
  - механическое повреждение расширителя;
  - ремонт расширителя другим лицом, кроме Изготовителя.
- 7.6. Гарантия распространяется только на расширитель. На всё оборудование других производителей, используемое совместно с расширителем, распространяются их собственные гарантии.

## 8. Сведения о рекламациях

- 8.1. Рекламационные претензии предъявляются предприятию - поставщику в случае выявления дефектов и неисправностей, ведущих к выходу из строя расширителя ранее гарантийного срока.  
Адрес предприятия-изготовителя:  
*143026, г. Москва, территория инновационного центра "Сколково", Большой бульвар, д. 42, стр. 1, 1 этаж, часть помещения №334, рабочее место №31*
- 8.2. В рекламационном акте указать: тип устройства, дефекты и неисправности, условия, при которых они выявлены, время с начала эксплуатации расширителя.
- 8.3. К акту необходимо приложить копию платежного документа на расширитель.

## 9. Сведения о сертификации

- 9.1. Расширитель радиоканальный РР-01-64 “RUBETEK” соответствует требованиям “Технического регламента о требованиях пожарной безопасности” (Федеральный закон № 123-ФЗ) и имеет сертификат соответствия № RU С-СН.ПБ34.В.00208/19, выданный органом по сертификации ООО “НТЦ “ПОЖ-АУДИТ”. 109456, г.Москва, а/я 4.
- 9.2. Технические средства пожарной автоматики для адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации “RUBETEK” соответствуют требованиям технических регламентов: “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”, ГОСТ Р 53325-2012 “Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний” (с изменением №1).