Система передачи извещений «Протон»

РАСШИРИТЕЛЬ ШЛЕЙФОВ И РЕЛЕ «ПРОТОН-РШР»

Руководство по эксплуатации

ПРОТ.425527.100 РЭ

Содержание

1 Описание и работа 4
1.1 Назначение устройства 4
1.2 Технические характеристики 6
1.3 Комплект поставки 8
1.4 Конструкция устройства 9
1.5 Работа устройства 11
1.6 Маркировка и пломбирование 17
1.7 Упаковка 17
2 Использование по назначению 18
2.1 Меры безопасности при подготовке расширителя 18
2.2 Установка и монтаж устройства 18
2.3 Внешний осмотр устройства 19
2.4 Начальная конфигурация устройства 19
2.5 Включение устройства 19
3 Техническое обслуживание 20
4 Текущий ремонт 20
5 Хранение 20
6 Транспортирование 20
7 Утилизация 20
8 Гарантии изготовителя 21
9 Сведения о сертификации 21
10 Сведения о предприятии-изготовителе 22
Приложение А 23
Схемы подключения извещателей в проводные ШС устройства 23
Приложение Б 27
Схема подключения расширителя в линию интерфейса RS-485 27
Приложение В 28
Пример включения извещателей в проводной ШС 28
Приложение Г 29
Схема подключения расширителя «Протон-РШР» 29
Приложение Д 30
Возможные неисправности и методы их устранения 30
Приложение Е 31
Список рекомендуемых ВИП для питания расширителя 31
Список используемых терминов и сокращений 32

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с назначением, техническими характеристиками, правилами транспортирования, хранения, установки, эксплуатации, утилизации и технического обслуживания расширителя шлейфов сигнализации и реле «Протон-РШР» (далее – расширитель, РШР).

В связи с постоянной работой по усовершенствованию функциональности расширителя повышению его надежности, улучшению условий эксплуатации, в конструкцию и программное обеспечение могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Внимание!

1. ***Расширитель поддерживает работу с ведущим УОО типа «Протон-4» с версией, начиная с 2.47. Если УОО ниже этой версии, его необходимо обновить!***
2. ***Настройка расширителя должна производиться программатором «Протон», начиная с версии 1.6.3.67. Если программатор ниже этой версии, его необходимо обновить!***

1 Описание и работа

1.1 Назначение устройства

1.1.1 Расширитель предназначен для совместного использования с устройством оконечным объектовым (УОО) типа «Протон-4» и обеспечивает увеличение количества его шлейфов и подключаемых нагрузок.

Расширитель подключается к УОО по линии интерфейса RS-485.

1.1.2 Расширитель обеспечивает:

– дистанционную настройку своей конфигурации через ведущее УОО;

– контроль 16-ти проводных шлейфов (далее – ШС) охранной, пожарной, тревожной сигнализации (от 1 до 32 с удвоением);

– прием по ШС извещений от автоматических и ручных пассивных, активных (питающихся по ШС), четырехпроводных пожарных или охранных извещателей, реле и сигнализаторов с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми внутренними контактами;

– прием по ШС извещений от приборов приемно-контрольных охранных и охранно-пожарных через выходы реле ПЦН;

– управление световыми и звуковыми оповещателями, выходами;

– передачу состояний ШС по линии интерфейса RS-485 в ведущее УОО;

– прием и выполнение команд управления из ведущего УОО;

– подключение резервного ввода электропитания к дополнительному входу;

– защиту от несанкционированного вскрытия корпуса расширителя;

– отображение текущего состояния на двух светодиодных индикаторах, расположенных на крышке расширителя.

Примечание - Отображение состояния шлейфов расширителя производится на устройствах индикации, подключенных к ведущему УОО.

1.1.3 Область применения расширителя: централизованная и автономная охрана зданий и сооружений (магазинов, квартир, офисов, складских помещений, гаражей, учреждений, предприятий) от несанкционированных проникновений и пожаров.

1.1.4 Расширитель рассчитан на круглосуточную непрерывную работу в составе СПИ «Протон». Расширитель является восстанавливаемым, ремонтируемым, обслуживаемым многофункциональным устройством многоразового действия.

1.1.5 Электропитание расширителя осуществляется от одного или двух источников постоянного тока напряжением 12 В. Одним из таких источников может быть источник питания УОО.

1.1.6 Расширитель обеспечивает питание внешних потребителей с напряжением 12 В.

1.1.7 В охранные ШС могут быть включены:

– извещатели магнитоконтактные типа ИО 102-4, ИО 102-6, ИО 102-20 и им подобные;

– извещатели охранные, имеющие на выходе контакты реле, типа «Сокол-2», «Фотон-9» и им подобные;

–извещатели, питающиеся по ШС, типа «Фотон-15», «Стекло-2» и им подобные;

–выходные цепи других устройств и приборов.

1.1.8 В пожарные ШС могут быть включены:

–извещатели пожарные тепловые типа ИП 103, ИП 105 и им подобные;

–извещатели пожарные дымовые, питающиеся по ШС, типа ИП 212-41М, ИП 212-45 и им подобные;

–извещатели пожарные ручные типа ИПР-3СУМ, ИПР-Кск и им подобные;

–извещатели пожарные дымовые 4-х проводные типа ИП 212-54Р, ИП 212-44 с модулем МС-02.

1.1.9 По устойчивости к климатическим воздействиям расширитель выпускается в исполнении УХЛ категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69 и сохраняет работоспособность в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 25 до + 55 °С;

- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.);

- относительная влажность воздуха не более 93% при температуре + 40°С (без конденсации влаги).

1.1.10 Расширитель выдерживает синусоидальную вибрацию в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,15 мм.

1.1.11 Расширитель в упаковке при транспортировании выдерживает без повреждений:

- транспортную тряску с ускорением 98 м/с2 при длительности ударного импульса 16 мс;

- воздействие температуры в пределах от минус 50 до + 70 °С;

- воздействие относительной влажности воздуха 95% при температуре + 35 °С.

1.1.12 Расширитель сохраняет работоспособность при воздействии внешних электромагнитных помех не ниже второй степени жесткости по ГОСТ Р 50009 и ГОСТ Р 53325.

1.1.13 Показатели надежности:

Средняя наработка расширителя на отказ в дежурном режиме работы превышает 30000 часов.

Среднее время восстановления не превышает 2 часов.

Средний срок службы расширителя составляет 8 лет.

1.1.14 Примеры записи обозначения расширителя при заказе и в документации другой продукции, где он применяется:

Расширитель шлейфов и реле «Протон-РШР» ТУ 4372-036-34559575-20.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Информационная емкость расширителя (количество контролируемых ШС) – 16.

1.2.2 Информативность (количество видов извещений и состояний, передаваемых расширителем по каналу связи в УОО) - 11 единиц:

- «нарушение» охранного ШС;
- «нарушение тампера» датчика, включенного в ШС;
- «неисправность» охранного ШС;
- «норма» пожарного ШС;
- «короткое замыкание» пожарного ШС;
- «обрыв» пожарного ШС;
- «сработка датчика дыма» пожарного ШС;
- «двойная сработка» датчиков дыма пожарного ШС;
- «сработка теплового датчика» пожарного ШС;
- «вскрытие корпуса» - нарушение целостности корпуса РШР;
- «восстановление корпуса» - восстановление целостности корпуса РШР.

1.2.3 Максимальное количество расширителей, подключаемых по линии интерфейса RS-485 к одному ведущему УОО - 4.

Параметры передачи данных по линии интерфейса RS-485:

- скорость – 19200 Бод;
- тип передачи – полудуплексный.

1.2.4 Характеристики электропитания

1.2.4.1 Расширитель сохраняет свои характеристики в диапазоне питающих напряжений от 10,8 до 15 В по каждому входу при питании от внешнего источника (источников) питания.

1.2.4.2 Максимальный потребляемый ток в рабочем режиме (без учета электропитания активных извещателей и внешних светового и звукового оповещателей) - 150 мА.

1.2.5 Характеристики ШС, подключаемых к расширителю.

1.2.5.1 Расширитель обеспечивает на входах ШС постоянное напряжение:

- в дежурном режиме: от 12,5 до 14,4 В, при оконечном резисторе 4,7кОм ±5% и токе потребления извещателей от 0 до 2,5 мА;
- в дежурном режиме: от 9,9 до 11,5 В, при оконечном резисторе 2,2 кОм ±5% и токе потребления извещателей от 0 до 5,7 мА;
- при обрыве ШС от 15,0 до 16,2 В.

1.2.5.2 При коротком замыкании одного из ШС расширитель обеспечивает на входах остальных ШС постоянное напряжение согласно п. 1.2.5.1. Допускается долговременное замыкание не более 4-х шлейфов одновременно.

1.2.5.3 Расширитель обеспечивает ограничение тока короткозамкнутого ШС на уровне не более 16 мА.

1.2.6 Характеристики исполнительных выходов

Расширитель обеспечивает управление следующими выходами:

– четыре выхода «1», «2», «3», «4» с максимальным напряжением 40 В и током 0,4 А, с электронной защитой от короткого замыкания;

– один релейный выход с нормально-замкнутым (НЗ) и нормально разомкнутым (НР) контактами.

1.2.7 Характеристики выходов для питания внешних потребителей.

Расширитель имеет два соединенных между собой контакта «Выход 12В» для питания внешних потребителей. Расширитель обеспечивает общую защиту выходов от короткого замыкания и контроль их состояния.

Максимальный общий ток выходов – 700 мА.

1.2.8 Характеристики интерфейсов связи с внешними устройствами.

Интерфейс RS-485. Кроме ведущего УОО и 1…4 расширителей в линию стандарта RS-485 возможно подключение клавиатур, считывателей, других УОО общим количеством до 32 с учетом ведущего устройства. Максимальная длина линии не более 500 м. Для согласования используются резисторы сопротивлением 120 Ом, которые устанавливаются в двух наиболее удаленных друг от друга устройствах в линии (схема подключения приведена в Приложении Б).

Рекомендуемый тип соединительного кабеля - КСПЭВГ 2х2х0,5 мм^2 или UTP-5. Допускается применение неэкранированного кабеля КСПВГ 2х2х0,5 мм^2 в условиях отсутствия помех.

Разветвления соединительной линии рекомендуется выполнить с помощью разветвительных коробок.

1.2.9 Время готовности расширителя к работе после включения питания не превышает 30 с.

1.2.10 Габаритные размеры расширителя, мм: 167 × 117 × 44.

1.2.11 Масса расширителя, кг, не более – 0,23.

1.2.12 Программирование параметров расширителя осуществляется в ведущем устройстве УОО с использованием компьютера с программным обеспечением (далее - ПО) «Программатор объектовых устройств систем «Протон» (далее – программатор). Соединение ведущего УОО с компьютером производится с использованием кабеля USB – mini USB, подключаемого к USB-порту компьютера.

USB-драйвера можно скачать с сайта http://www.center-proton.ru/ в разделе «Документация и ПО».

Версия ПО программатора – 1.6.3.67 или выше.

После включения питания параметры конфигурации переносятся из ведущего УОО в расширитель по линии интерфейса RS-485.

1.3 Комплект поставки

1.3.1 Комплект поставки расширителя приведен в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество
ПРОТ.425527.100	Расширитель шлейфов и реле «Протон-РШР»	1
ОЖО.467.093 ТУ	Резистор С2-33-0,25-4,7 кОм± 5%	16
ОЖО.467.093 ТУ	Резистор С2-33-0,25-2,2 кОм± 5%	3
ПРОТ.425527.100 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
ПРОТ.425527.100 ФО (ПС)	Формуляр (или паспорт)	1

1.4 Конструкция устройства

Конструктивно расширитель выполнен в пластмассовом корпусе, который состоит из двух частей – основания и крышки. В основании расширителя предусматриваются крепежные отверстия для крепления на вертикальной поверхности.

Печатный узел управления закреплен на основании.

Габаритные размеры расширителя и размещение узлов на его печатной плате показаны на рисунке 1.

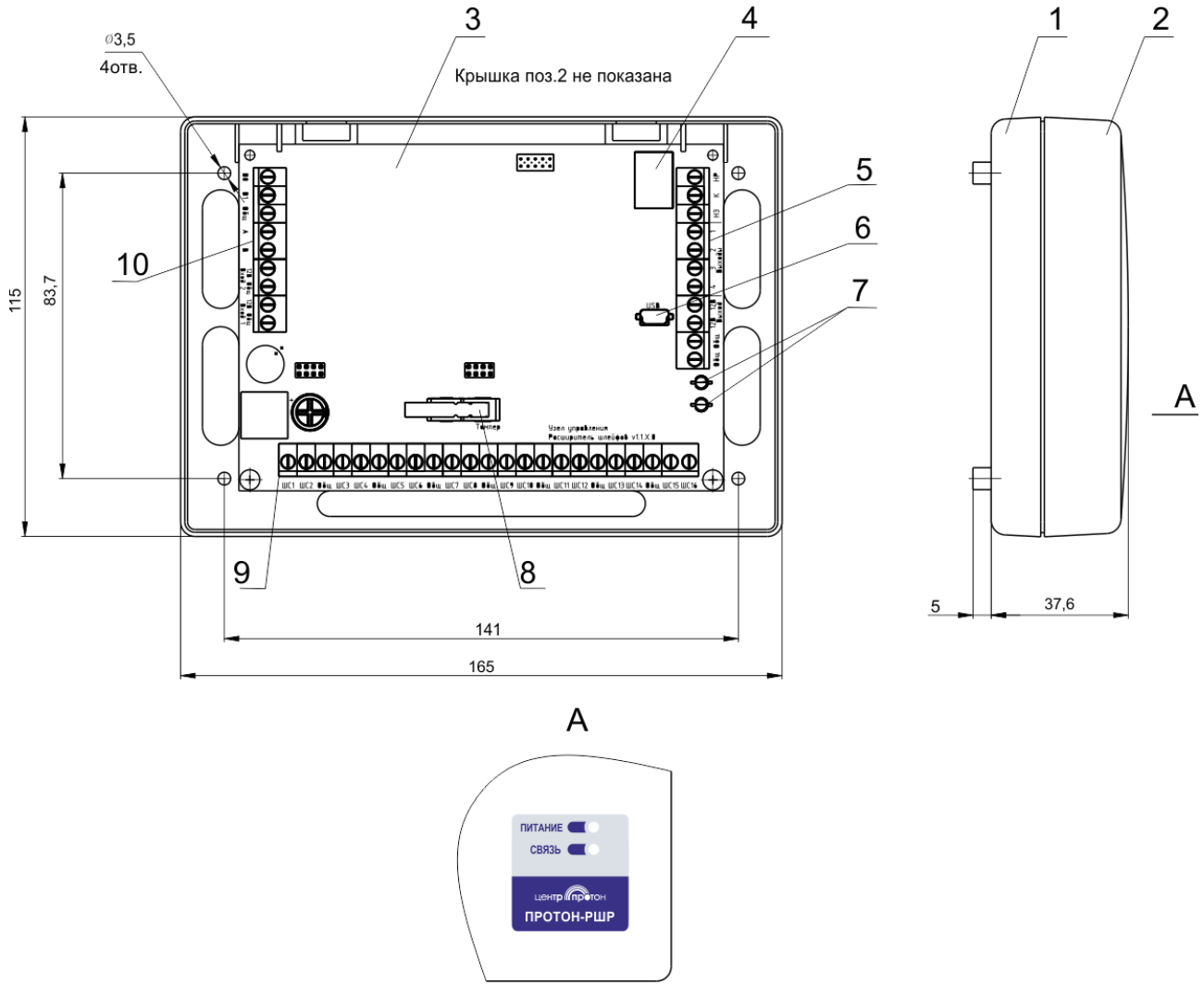


Рисунок 1

Номера позиций, указанные на рисунке 1:
1 – основание;
2 – крышка;
3 – печатная плата (печатный узел управления);
4 – реле;
5 – колодки клеммные для подключения:
- «НЗ-К-НР» - внешних цепей к выходам реле;
- «Выходы 1-2-3-4» - внешних цепей к транзисторным выходам;
- «Выходы 12В-Общ, 12В-Общ» - цепей питания внешних нагрузок;
6 – USB-разъем для подключения кабеля связи с компьютером;
7 – светодиоды «Питание» и «Связь»;
8 – датчик вскрытия корпуса;
9 – колодки клеммные для подключения проводных ШС сигнализации «ШС1…ШС16»;
10 – колодки клеммные для подключения:
- «А», «В» - линии интерфейса RS-485;
- «Вход1 12В-Общ», «Вход2 12В-Общ» - входов питания 12 В.

Внешний вид расширителя показан на рисунке 2.

Рисунок 2

1.5 Работа устройства

1.5.1 Принцип работы

Принцип работы расширителя с проводными ШС основан на постоянном контроле сопротивлений и напряжений в двухпроводных ШС сигнализации. При выходе параметров ШС за пределы, соответствующие нормальному состоянию («Норма»), расширитель формирует извещение о нарушении ШС или извещение о неисправности ШС, передает его по каналу связи, выдает сигналы на включение оповещателей.

Расширитель периодически производит контроль напряжения питания. По результатам анализа расширитель формирует извещения, которые фиксируются светодиодами и передаются по каналу связи.

1.5.2 Режимы работы светодиодов

Режимы работы светодиодов расширителя приведены в таблице 2.

Таблица 2

Название светодиода	Режим работы		Примечание
	Зеленый	Красный	
«Питание»	+	–	Напряжение питания в норме/ наличие напряжения питания
	–	+	Авария питания по входу 1
	мигает попеременно зеленым и красным 1 раз в секунду		Авария питания по входу 2
«Связь»	+		Связь с ведущим УОО есть
	–	+	Связь с ведущим УОО отсутствует
Примечание – в режиме обновления параметров или прошивки светодиоды «Питание» и «Связь» мигают одновременно красным 3 раза в секунду.			

1.5.3 ШС сигнализации

Расширитель контролирует 16 ШС охранной, пожарной, тревожной сигнализации. Все ШС являются программируемыми, с возможностью изменения назначения и тактики контроля любого из них. Расширитель поддерживает несколько типов ШС. Проводные ШС сигнализации подключаются к соответствующим клеммам на печатном узле. Каждый проводной ШС может быть дополнительно поделен на два ШС (охранных) при помощи технологии удвоения ШС. По этой технологии проводной ШС с помощью двух сопротивлений делится на два ШС, каждый из которых с помощью программатора привязывается к логическим ШС из диапазона от 1 до 16. Схема подключения такого извещателя приведена на рисунке А.9 в Приложение А.

1.5.4 Типы ШС сигнализации

Схемы подключения извещателей в проводные ШС приведены в Приложении А.

В типы 1, 2, 3, 4, 8, 9 ШС могут быть включены нормально замкнутые, нормально разомкнутые охранные извещатели.

Тип ШС, заданный в ведущем УОО, к которому подключен расширитель, определяет пороговые значения и количество состояний ШС. Логика обработки состояний ШС расширителя реализована в ведущем УОО.

Типы ШС 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9 могут принимать состояния «КЗ», «Норма», «Обрыв».

Тип ШС 11 может принимать состояния «Норма», «Пожар», «Неисправность». В проводной ШС типа 11 включаются нормально-разомкнутые дымовые извещатели. При срабатывании дымового извещателя производится перезапрос состояния ШС (выключение питания ШС) в течение 5 секунд.

Тип ШС 13 может принимать состояния «Норма», «Пожар», «Пожар внимание» «Неисправность». В проводной ШС типа 13 включаются два и более нормально-разомкнутых дымовых извещателей. При срабатывании одного извещателя производится перезапрос состояния ШС (выключение питания ШС) в течение 5 секунд.

Тип ШС 14 может принимать состояния «Норма», «Пожар дымовой», «Пожар тепловой», «Неисправность». В проводной ШС типа 14 согут быть включены нормально-разомкнутые дымовые извещатели и нормально-замкнутые тепловые извещатели. При срабатывании пожарного дымового извещателя производится перезапрос состояния ШС (выключение питания ШС) в течение 5 секунд.

Состояния ШС расширителя передаются в ведущее УОО по линии связи.

1.5.5 Особенности охранных ШС сигнализации

Расширитель выдает состояние «Нарушение» при нарушении охранного ШС длительностью 500 мс и более и не выдает указанное состояние при длительности 300 мс и менее.

1.5.6 Особенности пожарных ШС сигнализации

Расширитель обеспечивает выдачу состояний «норма», «короткое замыкание», «обрыв», «сработка датчика дыма», «двойная сработка», «сработка теплового датчика» при нарушении пожарного ШС длительностью 500 мс и более и отсутствие сообщений при длительности нарушения 300 мс и менее.

Расширитель обеспечивает ограничение тока, протекающего через сработавший пожарный извещатель, на уровне не более 16 мА.

Расширитель обеспечивает напряжение в ШС в режиме «Норма» от 12,5 до 14,4 В.

Используемые в ШС дымовые пожарные извещатели должны иметь минимальное рабочее напряжение не более 12 В и остаточное напряжение в сработавшем состоянии от 4,0 до 9,0 В.

Количество дымовых извещателей, включаемых в один проводной ШС, ограничено и рассчитывается по формуле:

$$N_{изв} = I_{шс} / I_{изв}, \qquad (1)$$

где:

$N_{изв}$ – количество извещателей в ШС;

$I_{шс}$ – максимально допустимая величина тока в ШС в состоянии «Норма»;

$I_{изв}$ – максимальный ток, потребляемый одним извещателем. Параметр приведен в паспорте на пожарный извещатель.

Максимально допустимая величина тока в ШС в состоянии «Норма»:

- 2,5 мА для ШС типа «Пожарный дымовой» и «Пожарный дымовой двухпороговый»;

- 1 мА для ШС типа «Пожарный комбинированный».

Количество тепловых извещателей в ШС типа «Пожарный комбинированный» не ограничено.

1.5.7 Методы включения извещателей в ШС

Включение извещателей в проводной ШС, без деления на логические ШС (непосредственное подключение). Схема подключения приведена в Приложении А.

Такой метод подключения извещателей (охранных, пожарных) к ШС в программаторе носит название «ШС». Этим методом в ШС могут быть подключены охранные (нормально-замкнутые или нормально-разомкнутые) или пожарные (токопотребляющие, нормально-замкнутые или -разомкнутые) извещатели без контроля вскрытия корпуса извещателя.

Расширитель выдает состояния охранного ШС (с учетом оконечного резистора 4,7 кОм) в соответствии с данными, приведенными в таблице 3.

Таблица 3

Состояние охранного ШС	Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»	от 3,7 до 8,1
«Нарушение»	до 3,5 или более 11,0

Общие характеристики ШС охранной сигнализации при таком подключении:

–максимальное сопротивление ШС, при котором расширитель сохраняет работоспособность (без учета сопротивления оконечного резистора) – 1 кОм;

–минимальное сопротивление утечки между проводами ШС, минимальное сопротивление утечки между проводами ШС и «землей», при котором расширитель сохраняет работоспособность - 20 кОм.

Расширитель выдает состояния пожарного дымового ШС (тип 11) в диапазоне значений сопротивления ШС (с учетом сопротивления оконечного резистора 4,7 кОм) в соответствии с данными, приведенными в таблице 4.

Максимальная допускаемая величина тока в ШС в режиме «Норма» для питания извещателей (без учета тока через оконечный резистор 4,7 кОм) - 2,5 мА.

Таблица 4

Состояние пожарного дымового ШС		Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»		от 2,3 до 6,3
«Неисправность»	«Обрыв»	более 8,3
	«Короткое замыкание»	менее 0,1
«Пожар»		от 0,2 до 2,0

Расширитель выдает состояния пожарного дымового двухпорогового ШС (тип 13) в диапазоне значений сопротивления ШС (с учетом сопротивления оконечного резистора 4,7 кОм) в соответствии с данными, приведенными в таблице 5.

Таблица 5

Состояние пожарного дымового двухпорогового ШС		Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»		от 3,5 до 5,0
«Неисправность»	«Обрыв»	более 6,4
	«Короткое замыкание»	менее 0,1
«Внимание» (срабатывание одного дымового извещателя)		от 1,87* до 2,3
«Пожар» (срабатывание более чем одного дымового извещателя)		от 0,35 до 1,53*
Примечание - * Зависит от тока нагрузки ШС		

Расширитель выдает состояния пожарного комбинированного ШС (тип 14) в диапазоне значений сопротивления ШС (с учетом сопротивления оконечного резистора 2,2 кОм) в соответствии с данными, приведенными в таблице 6.

Таблица 6

Извещение о состоянии пожарного комбинированного ШС		Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»		от 1.8 до 2.4
«Неисправность»	«Обрыв»	более 13,5
	«Короткое замыкание»	менее 0,1
«Пожар» по тепловому извещателю		от 3,2 до 4,7
«Пожар» по дымовому извещателю		от 1,0 до 1,5

Общие характеристики шлейфов пожарной сигнализации при таком подключении:

–максимальное сопротивление ШС, при котором расширитель сохраняет работоспособность (без учета сопротивления оконечного резистора) – 100 Ом;

–минимальное сопротивление утечки между проводами ШС, минимальное сопротивление утечки между проводами ШС и «землей», при котором расширитель сохраняет работоспособность - 50 кОм.

Включение извещателей в проводной ШС, с применением технологии удвоения.

Данный метод в программаторе носит названия «ШС Х.1» и «ШС Х.2» и

применим только к охранным ШС. Пример конфигурации включения извещателей в проводной ШС с применением технологии удвоения и схема подключения ШС приведена в Приложении В.

Расширитель выдает состояния проводного ШС с применением технологии удвоения в диапазоне значений сопротивления в соответствии с данными, приведенными в таблице 7 для ШСх.1 и таблице 8 для ШСх.2.

Таблица 7

Извещение о состоянии проводного ШСх.1, с применением технологии удвоения	Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»	от 1,0 до 1,3
«Нарушение»	от 1,6 до 2,0 или более 7,0
«Неисправность»	менее 0,56

Таблица 8

Извещение о состоянии проводного ШСх.2, с применением технологии удвоения	Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма»	от 1,0 до 1,32
«Нарушение	от 2,7 до 3,6 или более 7,0

Общие характеристики ШС охранной сигнализации при таком подключении:

– максимальное сопротивление ШС, при котором расширитель сохраняет работоспособность (без учета сопротивления оконечного резистора) – 470 Ом;

- минимальное сопротивление утечки между проводами ШС, минимальное сопротивление утечки между проводами ШС и «землей», при котором расширитель сохраняет работоспособность - 20 кОм.

Подключение извещателей к ШС с контролем вскрытия корпуса извещателя.

Таким методом в один проводной ШС могут быть подключены только охранные нормально-замкнутые извещатели с контролем корпуса извещателя. Схема подключения приведена в Приложении А.

В программаторе данный метод подключения извещателей к проводному ШС носит название «ШС с контролем тампера (ШС+Т)».

Расширитель выдает состояния ШС с контролем вскрытия корпуса в диапазоне значений сопротивления в соответствии с данными, приведенными в таблице 9.

Таблица 9

Извещение о состоянии проводного ШС, с контролем вскрытия корпуса	Диапазон значений сопротивления ШС, кОм
«Норма» (восстановление корпуса)	от 1,0 до 1,9
«Нарушение»	от 1,9 до 2,8
«Вскрытие корпуса»	от 3,6 до 5,6
«Неисправность»	менее 0,56
Примечание - В состояние «Норма» ШС «ШС с контролем тампера (ШС+Т)» переходит после восстановления ШС и тампера извещателя	

Общие характеристики ШС охранной сигнализации при таком подключении:

–максимальное сопротивление ШС (линий связи до извещателей), при котором расширитель сохраняет работоспособность (без учета сопротивления оконечного резистора) – 470 Ом.

–минимальное сопротивление утечки между проводами ШС и «землей», при котором расширитель сохраняет работоспособность - 20 кОм.

1.5.9 Управление исполнительными выходами

1.5.9.1 Расширитель обеспечивает управление 4-мя транзисторными выходами («1», «2», «3», «4»), одним реле с выходами «НЗ», «К», «НР» и встроенным пьезоизлучателем.

Расширитель может контролировать (опция устанавливается программатором) соединительные линии, подключаемые к выходам «1» и «2», на обрыв и короткое замыкание как во включенном, так и в выключенном состоянии линии.

Режимы работы и условия формирования событий включения (активации) выходов определяются настройками прибора, к которому подключен расширитель.

1.5.9.2 Особенности использования выходов «1» и «2» для использования контроля цепей оповещения. Требования по использованию выходов «1» и «2»:

–подключаемый к линии контроля звуковой оповещатель должен иметь при токе 1,5 мА падение напряжения не менее 1 В;

–световой оповещатель должен быть светодиодного типа (с количеством последовательно соединенных светодиодов не менее 3-х);

–диапазон номинальных токов нагрузки в линии должен быть от 10 до 200 мА;

–питание оповещателя должно быть осуществлено от расширителя - с клеммы «12В»;

–в конце линии, параллельно оповещателю, должен подключаться оконечный резистор 2,2 кОм из комплекта поставки.

При невозможности выполнения этих требований необходимо запретить контролирование линии связи или выполнить подключение нагрузки к выходу «3» или «4» с выбором соответствующей программы управления этим выходом.

1.5.11 Контроль внешних источников питания

Контроль состояния внешних источников питания производится круглосуточно. Расширитель периодически проверяет величину напряжения внешних источников питания и обеспечивает индикацию светодиодом «Питание» и выдачей соответствующих извещений по каналу связи.

При снижении напряжения внешнего источника питания на клеммах «Вход1 12В» или «Вход2 12В» до 10,8 В, светодиод «Питание» начнет сигнализировать об этом согласно таблице 2; расширитель передаст по каналу связи в прибор, к которому он подключен, извещение «Авария сети 1» или «Авария сети 2».

При выключении обоих источников питания расширитель выключится.

Когда напряжение внешнего источника питания превысит 12,6 В, расширитель передаст по каналу связи извещение «Восстановление сети 1» или «Восстановление сети 2».

1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка расширителя выполнена с помощью бумажной самоклеящейся этикетки и соответствует комплекту конструкторской документации и ГОСТ 26828-86.

Этикетка, наносится на заднюю стенку корпуса изделия и содержит следующие сведения:

- товарный знак предприятия-изготовителя
- наименование или условное обозначение расширителя;
- версия ПО;
- аппаратная версия;
- заводской (серийный) номер;
- основные характеристики по питанию расширителя;
- дату изготовления (месяц и год);
- номер ОТК;
- знак «ЕАС»;
- надпись: «Сделано в России».

На крышке передней панели расширителя нанесен товарный знак предприятия-изготовителя.

На передней панели расширителя нанесено наименование расширителя.

1.7 Упаковка

Расширитель вместе с эксплуатационной документацией упаковывается в индивидуальную потребительскую тару – коробку из картона.

2 Использование по назначению

2.1 Меры безопасности при подготовке расширителя

При эксплуатации расширителя следует соблюдать действующие «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Конструкция расширителя удовлетворяет требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91;

Конструкция расширителя обеспечивает его пожарную безопасность в аварийном режиме и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91.

К работам по монтажу, установке и техническому обслуживанию расширителя допускается персонал, имеющий навыки в эксплуатации и обслуживании СПИ, прошедший инструктаж по технике безопасности и имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.

Все работы по монтажу и демонтажу расширителя необходимо выполнять при отключенном внешнем источнике питания.

2.2 Установка и монтаж устройства

Расширитель устанавливается в помещении охраняемого объекта, в месте, защищенном от воздействия атмосферных осадков, механических повреждений и не доступном для посторонних лиц.

Установку расширителя производить в следующей последовательности:

1) определить место установки расширителя;

2) произвести разметку крепления согласно рисунку 1, смонтировать элементы крепления;

3) установить УОО в удобном месте внутри или снаружи охраняемого объекта (например, на стене около входа в охраняемое помещение) в соответствии со схемой подключения Приложения Г.

4) открыть лицевую панель расширителя, подключить все линии, соединяющие расширитель с извещателями, световым и звуковым оповещателями, в соответствии со схемой подключения (Приложение Г);

5) выносные элементы - резисторы 4,7 кОм, входящие в комплект поставки, следует скрытно установить внутри охраняемого объекта, на оконечном участке ШС сигнализации;

6) при использовании оповещателей, подключаемых к клеммам «1» или «2», непосредственно на клеммы оповещателя необходимо подключить резисторы 2,2 кОм, входящие в комплект поставки. Если выходы «1» или «2» не используются, резистор устанавливать не нужно, однако необходимо запретить контроль линии связи соответствующего выхода;

7) при необходимости использования выносного светодиодного индикатора, подключить его непосредственно к клеммам «3» и «Общ», световые оповещатели необходимо размещать в местах, хорошо просматриваемых хозорганом объекта после выхода из помещения;

8) подсоединить внешний источник питания. Перечень рекомендуемых ВИП

приведен в Приложении Е.

2.3 Внешний осмотр устройства

После вскрытия упаковки расширителя необходимо:

- провести внешний осмотр расширителя и убедиться в отсутствии механических повреждений;
- проверить комплектность расширителя.

Расширитель с механическими повреждениями не допускается к эксплуатации и подлежит возврату предприятию-изготовителю.

2.4 Начальная конфигурация устройства

При поставке расширителя предприятием-изготовителем установлена начальная конфигурация расширителя. Возврат параметров расширителя к значениям по умолчанию (заводским настройкам) описан в пункте 3.18.

2.5 Включение устройства

Расширитель должен эксплуатироваться с подключенными внешними источниками питания.

Расширитель после подачи питания по истечении времени технической готовности, в течение которого он ожидает подключение и прием настроек шлейфов и выходов от ведущего прибора, переходит в дежурный режим.

3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание расширителя производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание.

Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

–проверку внешнего состояния расширителя;

–проверку работоспособности расширителя (раздел 2 настоящего РЭ);

–проверку надежности крепления расширителя, состояния внешних монтажных проводов.

4 Текущий ремонт

Текущий ремонт расширителя осуществляется на предприятии-изготовителе, у официальных дилеров, имеющих разрешение на выполнение данных видов работ. Ремонт расширителя должен производиться только в условиях технической мастерской персоналом, имеющим квалификацию не ниже 4 разряда.

5 Хранение

Хранение расширителя в потребительской таре соответствует условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

В помещениях для хранения расширителя не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Срок хранения расширителя в упаковке без переконсервации не более 6 месяцев.

6 Транспортирование

Транспортирование расширителей производится в упакованном виде, в индивидуальной или групповой упаковке, в крытых транспортных средствах.

Условия транспортирования упакованных расширителей в части воздействия климатических факторов должно соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150, а в части механических воздействий условиям средние (С) по ГОСТ 23470.

7 Утилизация

Расширитель не представляет опасности для жизни и здоровья людей, а также для окружающей среды после окончания срока службы.

Утилизация расширителя должна проводиться без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

8 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие расширителя требованиям технических условий ТУ 4372-036-34559575-20 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования, хранения, установленных в эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации расширителя 5 лет со дня продажи.

Гарантийный ремонт производит предприятие-изготовитель или специализированная организация, имеющая договор с предприятием-изготовителем. При направлении расширителя в ремонт к нему обязательно должен быть приложен акт с описанием выявленных дефектов и неисправностей.

Потребитель лишается права на гарантийный ремонт в следующих случаях:

- при нарушении правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания;
- при наличии механических повреждений наружных деталей и узлов расширителя.

9 Сведения о сертификации

Расширитель «Протон-РШР» входит в состав системы передачи извещений «Протон», которая соответствует требованиям ГОСТ Р 52435-2015, ГОСТ Р 52436-2005, ГОСТ 31817.1.1-2012 и имеет сертификат соответствия № 04ИДЮ11.RU.C00043.

Расширитель «Протон-РШР» входит в состав системы передачи извещений «Протон», которая соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 и имеет декларацию о соответствии: ЕАЭС № RU Д-RU.MH10.B.01403/20.

10 Сведения о предприятии-изготовителе

Название предприятия-изготовителя: ООО НПО «Центр – Протон»

Юридический адрес (почтовый адрес:

ул. Салавата Юлаева, д. 29-Б
г.Челябинск, Челябинская обл.
Россия
454003

Телефоны отдела продаж: 8-(351)-217-7930, 8-(351)-217-7938, 8-(351)-217-7939

Телефон технической поддержки клиентов: 8-(351)-217-7932

E-mail: info@center-proton.ru

http://www.center-proton.ru

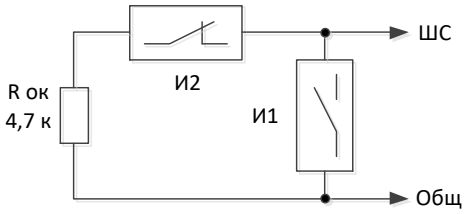
http://центр-протон.рф

Приложение А

Схемы подключения извещателей в проводные ШС устройства

1 Охранный ШС: типы 1, 2, 3, 4, 8, 9

Общая схема включения охранных извещателей показана на рисунке А.1.



И1 - охранный извещатель с нормально разомкнутый цепью (включен параллельно).

И2 - охранный извещатель с нормально замкнутой цепью (включен последовательно).

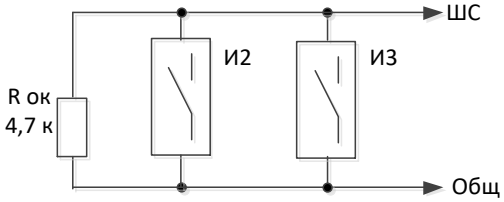
Rок - оконечный резистор 4,7 кОм.

Рисунок А.1

Количество подключаемых извещателей не ограничено.

2 Пожарный дымовой ШС: тип 11

Общая схема включения пожарных извещателей с совмещенным питанием (активных) показана на рисунке А.2.



И2, И3 – дымовые пожарные извещатели.

Rок - оконечный резистор 4,7 кОм.

Рисунок А.2

Все извещатели включаются параллельно.

Допустимое количество извещателей, которое можно включить в пожарный дымовой ШС, рассчитывается путем деления максимального допускаемого тока ШС на ток, потребляемый одним извещателем.

Максимально допускаемый ток пожарного дымового ШС – 2,5 мА.

При использовании извещателей с максимальным потребляемым током менее 50 мкА возможно подключение в один ШС до 50 извещателей.

Схема подключения пожарных извещателей и ручного пожарного извещателя приведена на рисунке А.3.

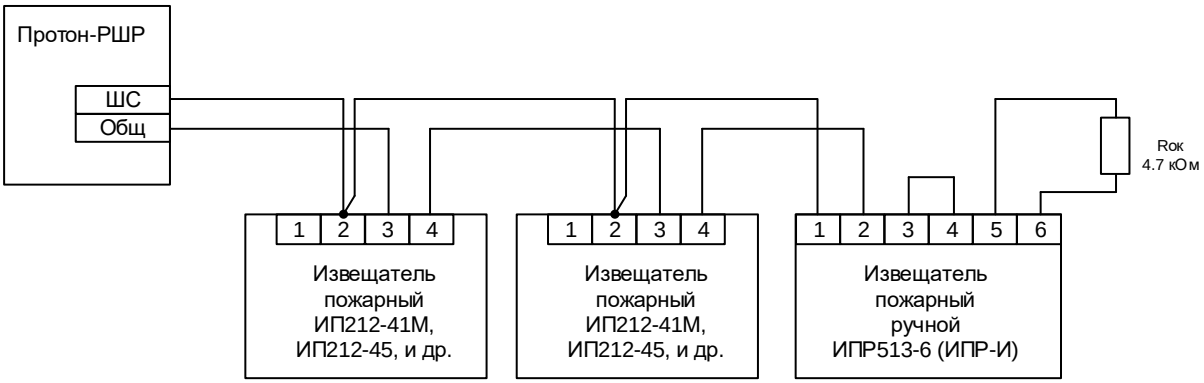
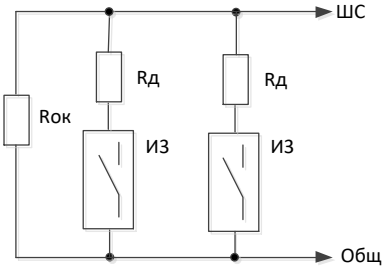


Рисунок А.3

3 Пожарный дымовой ШС с определением двойной сработки: тип 13

Общая схема включения пожарных извещателей с совмещенным питанием показана на рисунке А.4.



ИЗ – дымовой пожарный извещатель.

Rок - оконечный резистор 4,7 кОм.

R д - добавочный резистор.

Рисунок А.4

Все извещатели включаются параллельно.

Максимально допускаемый ток пожарного дымового двухпорогового ШС – 2,5 мА.

Рекомендуемые номиналы добавочных резисторов для извещателей ИП212-41М, ИП212-45, ИП212-46, ИП212-54Т, ИП212-66, ИП212-70, 2151Е – 2,2 кОм ±5%.

Внимание! Все извещатели, включаемые в ШС, должны быть одного типа, например, только ИП212-46.

Схема подключения пожарных дымовых извещателей приведена на рисунке А.5.

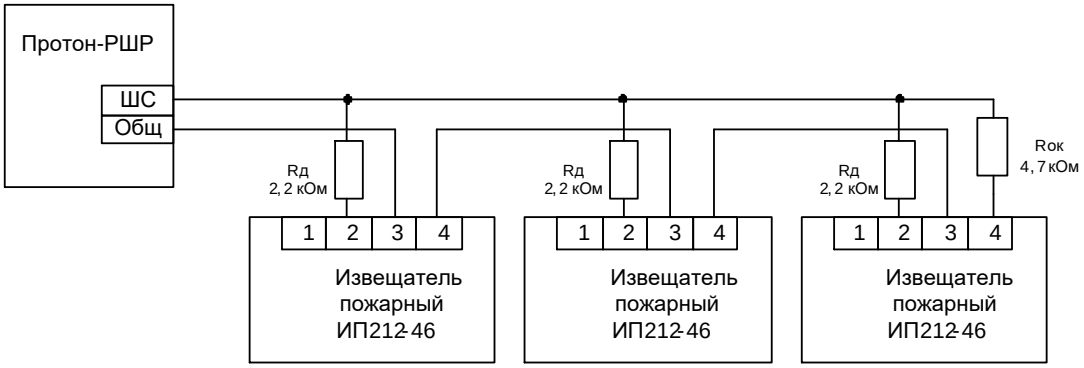
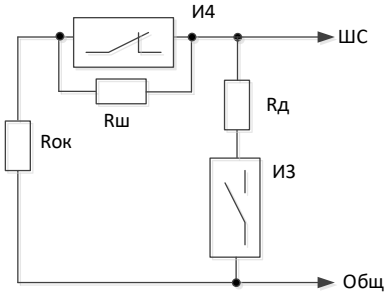


Рисунок А.5

4 Пожарный комбинированный ШС: тип 14

Общая схема включения пожарных извещателей показана на рисунке А.6.



И3 - дымовой извещатель.

И4 - тепловой извещатель.

Рисунок А.6

R д = 0 для ИП212-41М, ИП212-45, ИП212-46, ИП212-54Т, ИП212-66, ИП212-70, ИП212-44, ИП21-3СУ, ИП21-73.

R ш = 2,2 кОм.

Rок - оконечный резистор 2,2 кОм.

Максимально допускаемый ток пожарного комбинированного ШСс учетом тока через Rок в дежурном режиме – не более 5,7 мА.

Вариант подключения ручного пожарного извещателя типа ИПР-3СУМ приведен на рисунке А.7.

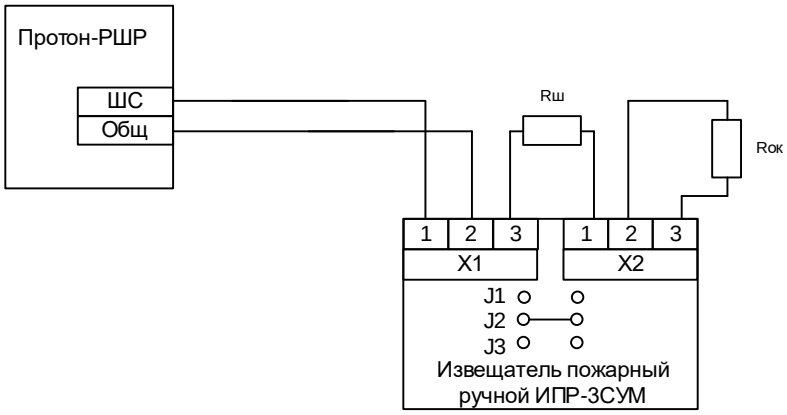
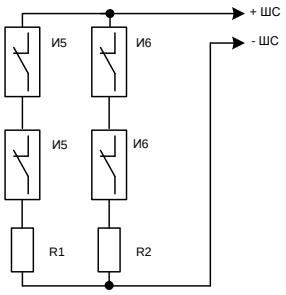


Рисунок А.7

5 Охранный ШС (с удвоением)

Общая схема включения охранных извещателей показана на рисунке А.8.



И5 - охранные извещатели с нормально замкнутый цепью. Извещатель, связанный с логическим ШС, для которого выбран метод подключения «ШС Х.1».

И6 - охранные извещатели с нормально замкнутый цепью. Извещатель, связанный с логическим ШС, для которого выбран метод подключения «ШС Х.2».

R1= 3,3 кОм, R2= 1,8 кОм.

Рисунок А.8

Оконечное сопротивление в таком ШС не предусмотрено.

6 Охранный ШС (с контролем вскрытия тампера).

Схема включения показана на рисунке А.9.

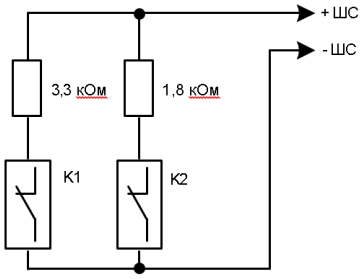


Рисунок А.9

К1 – контакт извещателя.

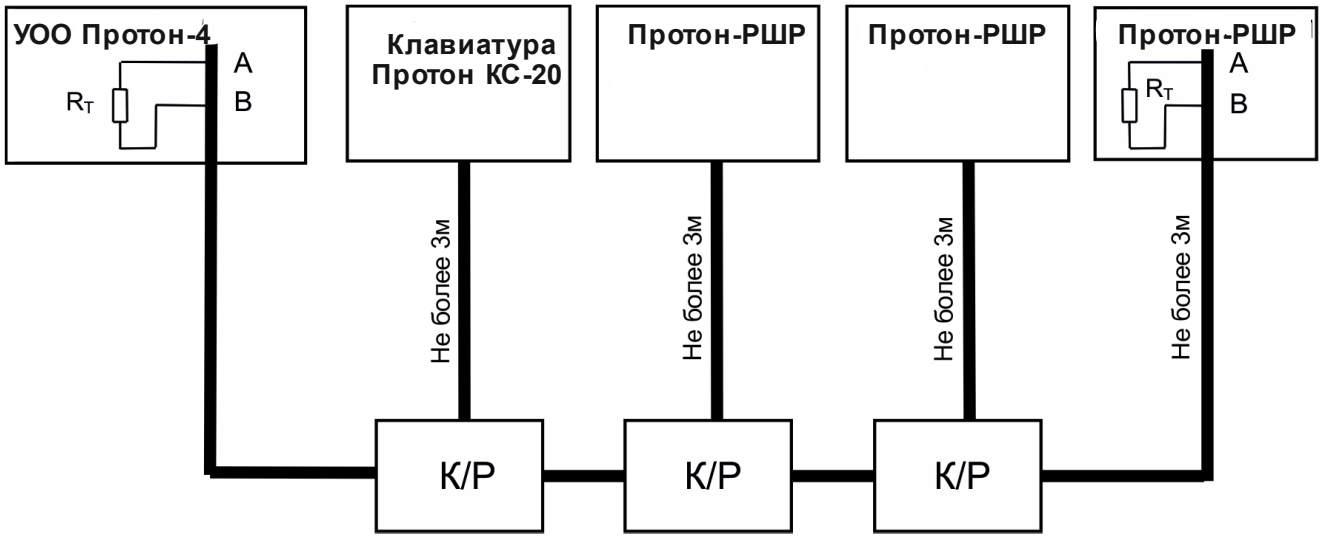
К2 – контакт тампера (датчика вскрытия корпуса извещателя).

Приложение Б

(справочное)

Схема подключения расширителя в линию интерфейса RS-485

Схема подключения расширителей в линию интерфейса RS-485 изображена на рисунке Б.1.



УОО «Протон-4» – ведущее устройство.
Rт – оконечный резистор
К/Р – разветвительная коробка

Рисунок Б.1

Оконечный резистор Rт устанавливается у ведущего устройства и у расширителя методом подключения резистора номиналом 120 Ом между клеммами «А» и «В» на клеммной колодке.

Провод линии интерфейса RS-485 вставляется вместе с выводом резистора и зажимается винтом клеммной колодки.

При монтаже линии рекомендуется использовать разветвительные коробки.

Приложение В

(справочное)
Пример включения извещателей в проводной ШС
с применением технологии удвоения

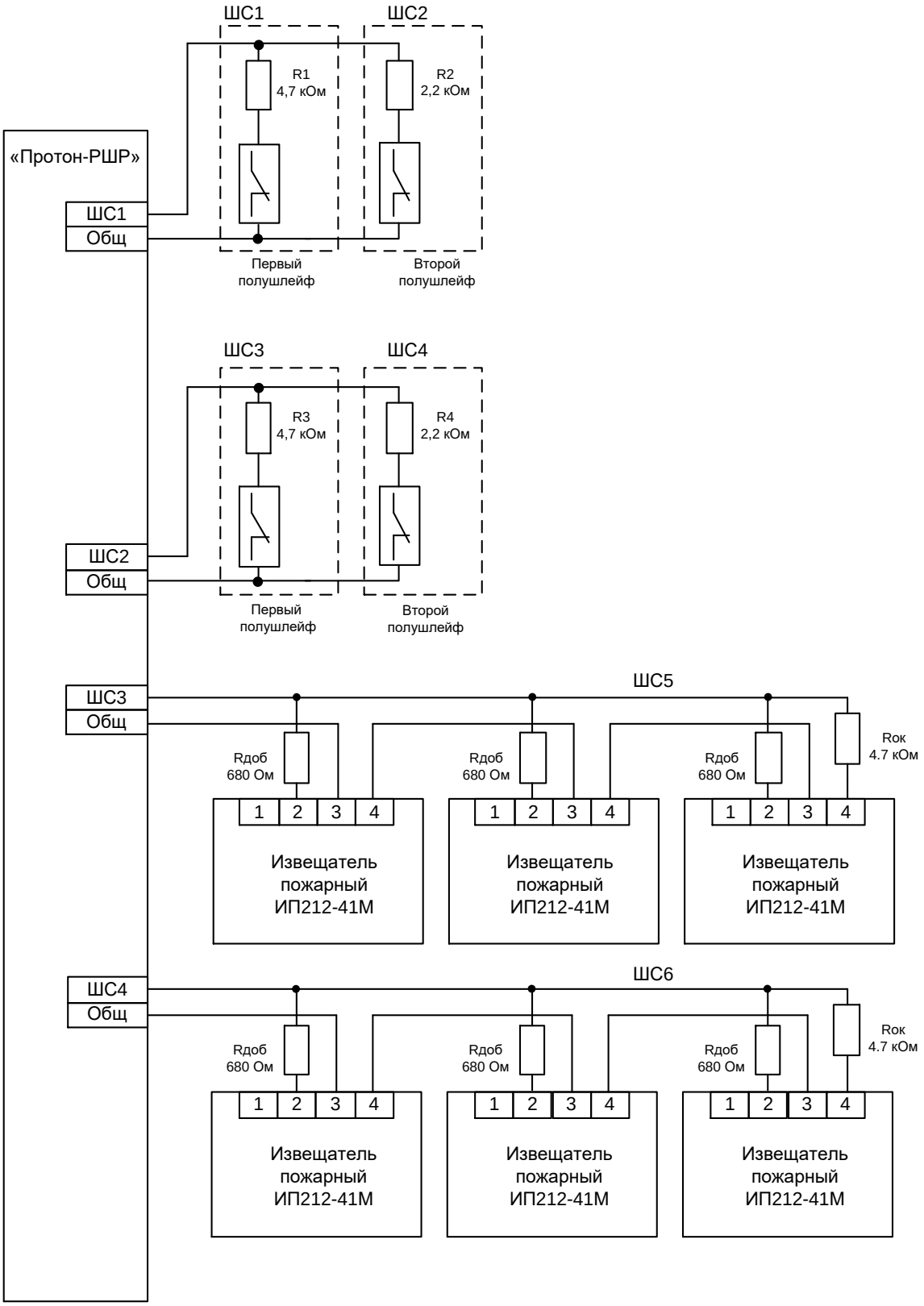


Рисунок В.1

Приложение Г

Схема подключения расширителя «Протон-РШР»

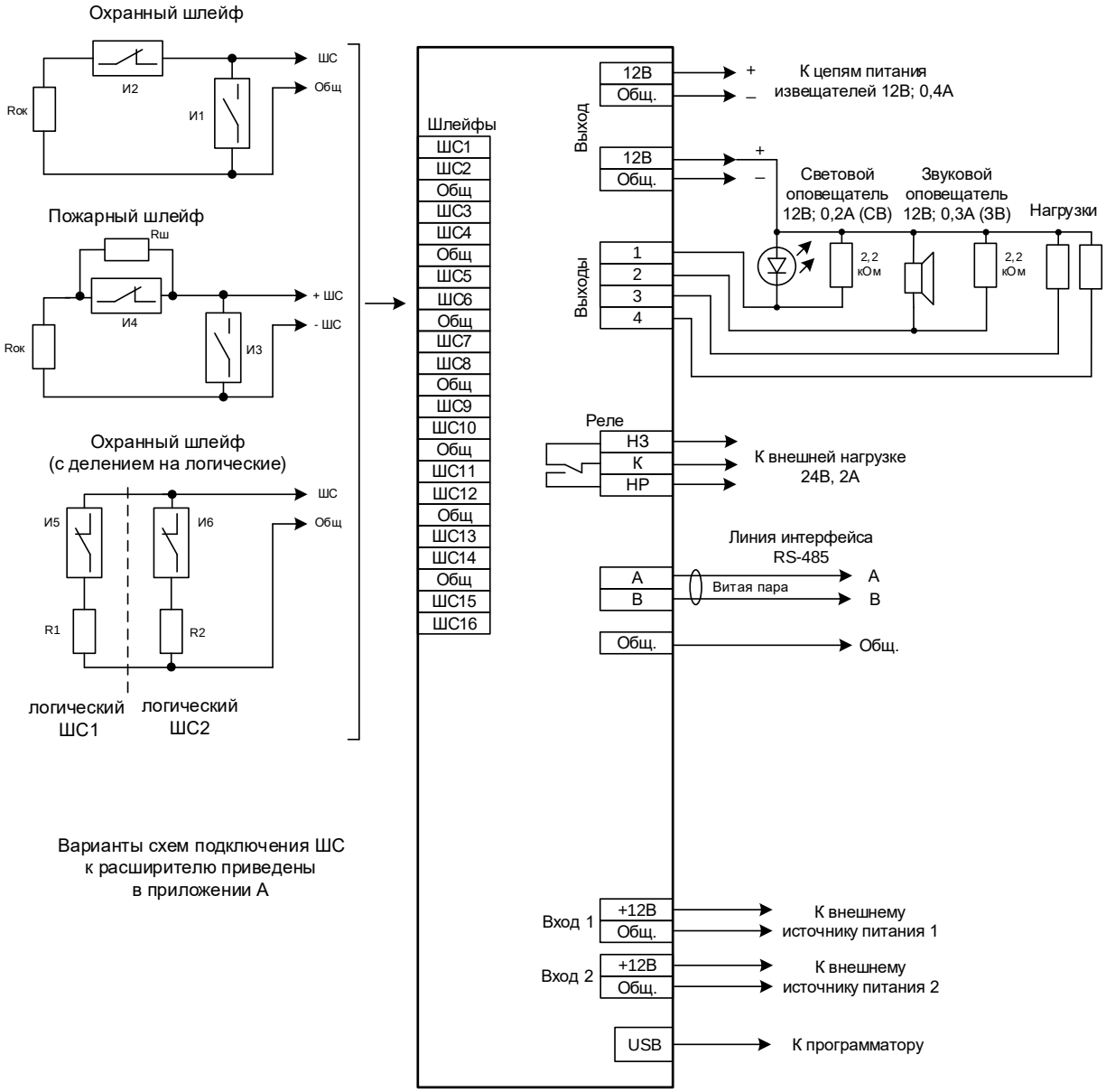


Рисунок Г.1

Приложение Д

(справочное)

Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности и методы их устранения отображены в таблице Д.1.

Таблица Д.1

Наименование неисправности	Возможная причина	Способы устранения
Расширитель не включается	Неисправность ВИП	Отремонтировать или заменить ВИП
	Неисправность памяти расширителя	Выполнить ремонт расширителя на предприятии-изготовителе
При подаче питания устройство перешло в режим «Обновление прошивки» (светодиоды «Питание» и «Связь» мигают красным 3 раза в секунду)	Неисправность памяти программ	Обновить программное обеспечение (прошивку)
Передача сообщения о неисправности оповещателей	Отсутствие оконечного резистора у оповещателя	Подключить резистор параллельно оповещателю
		Отключить контроль линии связи до оповещателя
Расширитель не передает сообщения	Расширитель не настроен	Настроить расширитель в соответствии с РЭ

Приложение Е

Список рекомендуемых ВИП для питания расширителя

Для работы с расширителем рекомендуются следующие внешние источники питания:

- трансформаторный блок питания «ББП-20М» производства фирмы «Элис», Тверь;
- трансформаторный блок питания «ББП-20М» производства компании «Эл-тех», Тверь;
- импульсный блок питания «БРП 12В/1А - 1.2Ач – И» производства НПФ «Полисервис», Санкт-Петербург;
- блоки питания «СКАТ-1200А», «СКАТ-1200С» производства «Бастион», Ростов-на-Дону;
- блок питания «БИРП-12/4,0» производства «К-Инженеринг», Санкт-Петербург.

Список используемых терминов и сокращений

АКБ – аккумуляторная батарея;

ВИП – внешний источник питания;

ИО – извещатель охранный;

ИП – извещатель пожарный;

ОТК – отдел технического контроля;

ПК – программный комплекс;

ПО – программное обеспечение;

РЭ – руководство по эксплуатации;

СПИ - система передачи извещений;

ТУ – технические условия;

УВ – устройство ввода;

УОП – устройство оконечное пультовое;

УС – устройство сопряжения;

УОО – устройство оконечное объектовое;

ШСх – шлейф сигнализации, где «х» - номер ШС;

Реле – программируемый выход реле типа «сухой контакт»