

ОКП 43 7132



Сертификат соответствия
ТР о пожарной безопасности
№ С-RU.ПБ01.В.00201



Сертификат соответствия
взрывобезопасности
№ РОСС RU.ГБ04.В01265

Разрешение Ростехнадзора
на применение № РСР 00-25331

**ПРИБОР ПОЖАРНЫЙ УПРАВЛЕНИЯ
ППУ0149-1-1 «Яхонт-ППУ»**

вариант

«Яхонт-ППУ - ПК»

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПАСПОРТ**

СПР.425532.001-01 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа изделия	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Характеристики	6
1.2.1	Характеристики ППУ	6
1.2.7 - 1.2.10	Органы индикации и управления	11
1.2.11	Режимы работы и алгоритм пожаротушения	14
1.2.12	Характеристики ПДП	19
1.2.14	Характеристики БР	19
1.3	Комплектность	21
1.4	Устройство изделия	21
1.5	Обеспечение взрывозащищенности	22
1.6	Маркировка и пломбирование	23
1.7	Упаковка	24
2	Использование по назначению	24
2.1	Указание мер безопасности	24
2.2	Обеспечение взрывозащищенности при монтаже и эксплуатации	25
2.3	Подготовка к монтажу	25
2.4	Монтаж	26
2.5	Использование изделия	34
3	Техническое обслуживание	35
4	Возможные неисправности и методы их устранения	36
5	Хранение	37
6	Транспортирование	37
7	Сведения об утилизации	37
8	Гарантии изготовителя	37
9	Сведения об изготовителе	37
10	Свидетельство о приемке	38
11	Свидетельство о консервации и упаковывании	38
12	Сведения о рекламациях	38
	Приложение А Габаритные размеры	39
	Приложение Б Разметка поверхности для крепления	43
	Приложение В Схема электрическая подключения при проверке	44

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и обеспечения правильной эксплуатации прибора ППУ0149-1-1 «Яхонт-ППУ» варианта исполнения СПР.425532.001-01 «Яхонт-ППУ-ПК» (ПК - приемно-контрольный).

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1.1 Прибор пожарный управления «Яхонт-ППУ» ППУ0149-1-1 (далее **ППУ, прибор**) предназначен для формирования сигналов управления установкой пожаротушения, контроля её состояния, управления световыми, звуковыми оповещателями и инженерным оборудованием в одной взрывоопасной зоне.

Прибор «Яхонт-ППУ-ПК» СПР.425532.001-01 также выполняет функции прибора приемно-контрольного пожарного (далее **ПКП**) и осуществляет автоматический запуск пожаротушения при срабатывании пожарных извещателей (далее **ПИ**) в шлейфе сигнализации (далее **ШС**).

Область применения прибора - системы автоматического пожаротушения взрывоопасных объектов.

1.1.2 В качестве объекта управления ППУ могут выступать:

- установки **газового** пожаротушения;
- установки **поршкового** пожаротушения;
- установки **аэрозольного** пожаротушения.

1.1.3 Прибор «Яхонт-ППУ-ПК» относится к связанному электрооборудованию (по ГОСТ Р 52350.11), имеет входные **искробезопасные** электрические цепи уровня «ia» подгруппы ПВ, имеет маркировку взрывозащиты «[Exia]ПВ», соответствует требованиям ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р 52350.11 и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Прибор обеспечивает искробезопасность следующих входных электрических цепей – шлейфов:

- шлейф сигнализации;
- шлейф дистанционного пуска;
- шлейф контроля дверей.

Остальные цепи, подключаемые к прибору, не являются искробезопасными.

1.1.4 ППУ предназначен для использования совместно с искробезопасными ПИ: автоматическими тепловыми ИП101 «Гранат», «Гранат-МД», ручными ИП535 «Гарант», «Гарант-М», взрывозащищенными оповещателями «СО-ВА», «ЗОВ», устройством контроля линии оповещения «УКЛО».

Допускается работа с другими типами искробезопасных ПИ, параметры которых допускают их включение в ШС прибора, и другими типами оповещателей, предназначенными для эксплуатации во взрывоопасных зонах.

1.1.5 К прибору могут подключаться от одного до четырех пультов дистанционного пуска варианта исполнения СПР.425681.001-01 (далее **ПДП**), предназначенных для дистанционного контроля режима работы ППУ и дистанционного запуска средств пожаротушения.

ПДП подключается к ППУ по **двухпроводной линии** связи.

1.1.6 ПДП является искробезопасным электрооборудованием, имеет маркировку взрывозащиты «ExibIIBT6», маркировку параметров взрывозащиты: «L_I: 1мкГн, C_I: 10пФ, U_I: 27,0В, I_I: 130мА, P_I: 3,5Вт», соответствует требованиям ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р 52350.11 и предназначен для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок **класса 1 или 2** по ГОСТ Р 52350.10.

1.1.7 В искробезопасную **цепь контроля дверей** могут подключаться серийные пассивные (нетокопотребляющие) охранные извещатели, либо иные датчики положения дверей (кнопки, переключатели и т.п.), разрешенные к применению во взрывоопасных зонах.

1.1.8 ППУ обеспечивает следующие **функции**:

- 1) прием сигналов от **ручных и автоматических ПИ** в ШС.
- 2) запуск пожаротушения в **автоматическом** режиме при определении в соответствии с выбранной тактикой срабатывания ПИ в ШС;
- 3) запуск пожаротушения в **ручном (дистанционном)** режиме с ПДП или с панели прибора;
- 4) отсчет программируемой **задержки** на пуск средств тушения;
- 5) формирование на **основном** и **дополнительном** (резервном) выходах тушения программируемых по длительности импульсов тока подрыва пиропатронов с ограничением тока на уровне **2А**;
- 6) ручной **останов** процесса пожаротушения с панели прибора;
- 7) ручное **включение/отключение автоматического режима** с панели прибора с местной световой индикацией, а также с индикацией на ПДП и внешнем табло;
- 8) **контроль** состояния **дверей** защищаемого помещения, и отключение режима автоматического пуска при их открытии;
- 9) **контроль** состояния установки пожаротушения, а именно:
 - а) контроль целостности **цепей подрыва** пиропатронов (или цепей пусковых реле);
 - б) контроль **массы заряда** (или **давления**) в баллонах с огнетушащим веществом (далее **ОТВ**) при помощи контактных весов или контактного манометра;
 - в) прием сигнала от **сигнализатора давления универсального** (далее **СДУ**) в побудительном трубопроводе в режиме пуска;
- 10) контроль исправности (на **отсутствие обрыва** или **короткого замыкания**) цепи ШС, цепи дистанционного пуска, цепей контроля заряда и СДУ;
- 11) формирование сигнала для управления системой **вентиляции** и прочим инженерным (технологическим) оборудованием;
- 12) управление **устройствами оповещения** (далее **УО**) внутри и снаружи помещения в соответствии с алгоритмом пожаротушения;
- 13) подачу в ручной пожарный извещатель, установленный в ШС, сигнала **квотирования** запуска процесса тушения;
- 14) местную **световую и звуковую сигнализацию** о режиме работы прибора, о пуске средств пожаротушения, о неисправностях цепей;
- 15) **контроль питающего напряжения** и сигнализацию неисправности при снижении его уровня ниже допустимого.

1.1.9 Для выполнения требований ГОСТ Р 53325 по обеспечению контроля линий оповещения на отсутствие обрыва или короткого замыкания совместно с ППУ следует использовать устройства «УКЛО» СПР.425413.003.

При этом выход «УКЛО» - «Контроль», типа сухой контакт, рекомендует-ся включать в цепи контроля датчиков заряда или СДУ. При этом неисправность линий оповещения будет отображаться как неисправность соответствующей цепи (см. табл. 1.2.7).

Устройство «УКЛО» не является взрывозащищенным и должно эксплуатироваться вне взрывоопасных зон.

1.1.10 Пример структурной схемы системы автоматического пожаротушения взрывоопасного помещения с применением прибора «Яхонт-ППУ» приведен на рисунке 1.1.1.

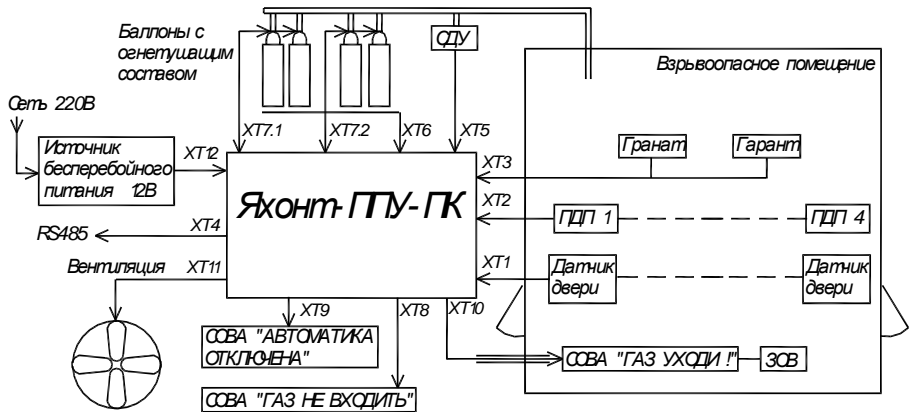


Рис.1.1.1. Структурная схема системы автоматического пожаротушения взрывоопасного помещения.

1.1.11 Для увеличения нагрузочной способности выхода тушения ППУ используется **блок реле** (далее **БР**). БР представляет собой электромагнитное реле в герметичном корпусе, имеющее на выходе три независимые группы «сухих» контактов на переключение.

К каждому выходу тушения можно параллельно подключить до двух БР.

БР не является взрывозащищенным и должен эксплуатироваться вне взрывоопасных зон.

1.1.12 Взаимодействие ППУ с другими компонентами системы пожаротушения и автоматическими системами управления технологическими процессами (АСУТП), развернутыми на объекте, осуществляется через встроенный в ППУ **интерфейс RS485**.

Протокол обмена по интерфейсу соответствует стандартному **MODBUS**. Описание протокола изложено в СПР.425532.001 Д1.

1.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 Информационная ёмкость ППУ (количество защищаемых зон) – **1**.

1.2.2 Разветвленность ППУ (количество коммутируемых цепей, проходящих на одну защищаемую зону) – **6**.

1.2.3 Параметры искробезопасных электрических цепей прибора (по ГОСТ Р 52350.11):

- максимальное выходное напряжение U_0 : 26,0 В;
- максимальный выходной ток I_0 : 175 мА;
- максимальная суммарная внешняя емкость C_0 : 0,75 мкФ;
- максимальная суммарная внешняя индуктивность L_0 : 1 мГн.

1.2.4.1 Электропитание ППУ должно осуществляться от резервированного источника питания постоянного тока с номинальным выходным напряжением 12В. Выходной ток источника должен быть рассчитан на максимальный потребляемый ППУ ток (см. п. 1.2.4.2).

Диапазон рабочих напряжений на входе питания: **от 10,0В до 14,0В**.

1.2.4.2 Потребляемый ППУ ток в дежурном режиме - не более **250 мА**.

Максимальный потребляемый ППУ ток (в режиме подрыва пиропатрона) - не более **2,5 А**.

1.2.4.3 Питающее напряжение подается на вход **ХТ12 «Питание»**.

Прибор осуществляет автоматический непрерывный контроль напряжения питания. При напряжении источника **ниже 9,0В**, прибор выдает извещение о **неисправности**, отображаемое местной световой и звуковой сигнализацией.

1.2.5 ППУ имеет пять сигнальных **входов** (табл.1.2.1).

Таблица 1.2.1.

Обозначение входов	Назначение входов
ХТ1 «Дверь»	Искробезопасный шлейф сигнализации для контроля состояния дверей защищаемого помещения.
ХТ2 «ПДП»	Искробезопасный шлейф сигнализации для подключения пультов дистанционного пуска (ПДП).
ХТ3 «ШС»	Искробезопасный шлейф сигнализации для подключения ручных и автоматических ПИ.
ХТ5 «СДУ»	Шлейф для подключения СДУ.
ХТ6 «Заряд»	Шлейф для подключения цепи контроля заряда ОТВ.

1.2.5.1 Характеристики входа **ХТ1 «Дверь»**.

В шлейф, подключаемый к входу ХТ1 «Дверь», включаются охранные извещатели магнитоконтактного типа (или иные датчики положения дверей), работающие либо на замыкание, либо на размыкание.

При открытии дверей отключается автоматический режим пожаротушения.

ППУ определяет состояние шлейфа дверей по величине его сопротивления в соответствии с таблицей 1.2.2.

Ток короткого замыкания шлейфа двери ограничивается прибором и составляет 18 мА. Напряжение на клеммах входа (при отключенном шлейфе) не более 12 В.

Таблица 1.2.2.

Сопротивление шлейфа, кОм	Определяемое состояние
менее 0,3 более 20,0	Неисправность (короткое замыкание или обрыв)
0,3 ... 1,8	Открыта одна либо несколько дверей
1,9 ... 2,5	Все двери закрыты
2,6 ... 15,0	Открыта одна либо несколько дверей

1.2.5.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДА ХТ2 «ПДП».

Шлейф, подключаемый к входу ХТ2 «ПДП», позволяет подключить от одного до четырех пультов дистанционного пуска. При подключении ПДП необходимо соблюдать полярность.

Напряжение в шлейфе имеет знакопеременное значение. Амплитуда напряжения на клеммах входа не более 12 В. Амплитудное значение тока короткого замыкания шлейфа ПДП составляет 60 мА.

Шлейф автоматически контролируется на неисправность типа короткое замыкание или обрыв. ППУ контролирует состояние шлейфа ПДП при сопротивлении проводов не более 0,15 кОм и сопротивлении утечки между проводниками не менее 50 кОм.

1.2.5.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДА ХТ3 «ШС».

К контактам ХТ3 «ШС» подключается шлейф сигнализации, в который включаются ручные и автоматические пожарные извещатели.

1.2.5.3.1 Прибор работоспособен при сопротивлении проводов шлейфа сигнализации не более 0,22кОм и при сопротивлении утечки между проводами шлейфа не менее 50кОм.

Напряжение ШС для питания активных извещателей (питаемых по шлейфу) в дежурном режиме составляет: **17 (±1) В**.

Ток в шлейфе сигнализации ограничивается на уровне **17 мА**.

Максимальное рабочее напряжение ШС (при обрыве) – **22В**.

1.2.5.3.2 Прибор обеспечивает работу как с активными (токопотребляющими), так и с пассивными (не токопотребляющими, работающими на размыкание) извещателями, путем переключения типа ШС «АКТИВ/ПАССИВ».

Переключение типа шлейфа производится при помощи движка №1 DIP-переключателя - «АКТИВ». При установке движка переключателя в положение «ON», устанавливается тип «АКТИВ», иначе – тип «ПАССИВ».

1.2.5.3.3 Прибор обеспечивает возможность программирования тактики формирования извещения о пожаре (в автоматическом режиме - с последующим запуском процесса пожаротушения):

ТАКТИКА С ВНИМАНИЕМ - при срабатывании одного извещателя в шлейфе – режим «ВНИМАНИЕ», при срабатывании второго и последующих – режим «ПОЖАР».

ТАКТИКА С ПЕРЕЗАПРОСОМ – при срабатывании каждого извещателя - кратковременно – на время около 10сек. – снимается напряжение с ШС, обеспечивая, таким образом, сброс всех сработавших извещателей. Если после восстановления напряжения на шлейфе нет сработавших извещателей – прибор оста-

ется в дежурном режиме, если срабатывает один извещатель – режим «ВНИМАНИЕ», если срабатывают два и более – режим «ПОЖАР».

Режим «ПОЖАР» запоминается прибором.

Переключение тактики производится при помощи движка №2 DIP-переключателя - «ТАКТИКА». При установке движка переключателя в положение «ОН», устанавливается тактика «С ВНИМАНИЕМ», иначе – «С ПЕРЕЗАПРОСОМ».

1.2.5.3.4 После запуска прибором пожаротушения и начала отсчета предпусковой задержки, напряжение в ШС начинает модулироваться с частотой 1Гц. Таким образом, обеспечивается посылка в ручные извещатели типа ИП535 «ГАРАНТ», «ГАРАНТ-М» сигнала **КВИТИРОВАНИЯ**, подтверждающего принятие прибором сигнала «ПОЖАР» в автоматическом режиме с последующим переходом в режим «ТУШЕНИЕ». При этом, световой индикатор ручного извещателя мигает.

Если прибор находится в ручном режиме тушения и прибор, приняв сигнал «ПОЖАР», не переходит в режим «ТУШЕНИЕ», сигнал квитирования не выдается, и световой индикатор ручного извещателя светит непрерывно.

Функция квитирования может быть отключена.

Отключение квитирования производится при помощи движка №3 DIP-переключателя - «КВИТИР». При установке движка переключателя в положение «ОН», квитирование включено, иначе – выключено.

ВНИМАНИЕ! Установка и запоминание типа шлейфа, тактики, и квитирования производится при включении или после общего сброса прибора, поэтому после манипуляций с DIP-переключателем необходимо произвести сброс прибора кратковременным полным обесточиванием или при помощи кнопки «ЗВУК/КОНТР» (см. табл.1.2.8).

1.2.5.3.5 ППУ определяет состояние ШС по величине его сопротивления в зависимости от типа извещателей в соответствии с таблицей 1.2.3.

Таблица 1.2.3.

Определяемое состояние	Сопротивление ШС типа «АКТИВ», кОм	Сопротивление ШС типа «ПАССИВ», кОм
Неисправность (КЗ, обрыв)	менее 0,4 более 9,0	менее 0,3 более 10,0
Норма	4,3...8,2	0,35...0,95
Внимание	1,95...4,0	1,0...1,95
Пожар	0,42...1,8	2,1...9,2

1.2.5.4 ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДОВ ХТ5 «СДУ» и ХТ6 «Заряд».

В шлейф, подключаемый к входу ХТ5 «СДУ», включается сигнализатор давления универсальный, устанавливаемый на побудительном трубопроводе огнетушащего состава и используемый для контроля выброса огнетушащего вещества.

СДУ используется в качестве источника сигнала обратной связи, на основании которого ППУ принимает решение о повторных импульсах подрыва пиропатрона или о выдаче импульса на резервный выход тушения. Вход опраши-

вається после окончания предпусковой задержки в момент начала импульса подрыва пиропатрона. В течение времени подрыва СДУ должен выдать сигнал.

Шлейф, подключенный к входу **ХТ6** «Заряд» позволяет контролировать целостность баллонов с огнетушащим составом косвенным методом, путем контроля массы заряда или давления в баллонах при помощи контактных весов или контактного манометра.

ППУ определяет состояние шлейфов контроля СДУ и заряда по величине их сопротивления в соответствии с таблицей 1.2.4. Таким образом, в шлейфы могут включаться как **закрывающие**, так и **размыкающие** выходные контакты датчиков заряда и СДУ.

Таблица 1.2.4.

Сопротивление шлейфа, кОм	Определяемое состояние цепи ХТ5 «СДУ»	Определяемое состояние цепи ХТ6 «Заряд»
менее 0,3 более 20,0	Неисправность (КЗ или обрыв)	Неисправность (КЗ или обрыв)
0,3 ... 1,8	Срабатывание СДУ	Падение заряда
1,9 ... 2,5	Нет срабатывания СДУ	Норма
2,6 ... 15,0	Срабатывание СДУ	Падение заряда

Ток короткого замыкания шлейфов контроля СДУ и заряда ограничивается прибором и составляет – не более 8 мА. Напряжение на клеммах входов ХТ5 и ХТ6 не более 5,2В (при обрыве цепи).

1.2.6 ППУ имеет четыре **выхода** управления (табл.1.2.5).

Таблица 1.2.5

Обозначение выходов	Назначение выходов
ХТ8 «Не входить!»	Выход для подключения УО снаружи защищаемого помещения.
ХТ9 «Автоматика отключена»	Выход для подключения УО об отключении автоматического пуска.
ХТ10 «Уходи!»	Выход для подключения УО внутри защищаемого помещения.
ХТ11 «Вентиляция»	Выход для управления системами вентиляции, кондиционирования и другими инженерными системами.

1.2.6.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДОВ ХТ8 – ХТ11.

ХТ8 «Не входить!» является парой нормально разомкнутых «сухих» контактов реле, которые замыкаются в момент подачи импульса тушения.

ХТ9 «Автоматика отключена» является парой нормально замкнутых «сухих» контактов реле, которые замыкаются, когда ППУ находится в режиме ручного пуска.

ХТ10 «Уходи!» является парой нормально разомкнутых «сухих» контактов реле, которые замыкаются в момент начала отсчета предпусковой задержки.

ХТ11 «Вентиляция» является группой «сухих» контактов на переключение. Контакты 1, 2 – нормально разомкнутые, контакты 2, 3 – нормально замкнутые (контакт 2 – общий). Контакты переключаются в момент начала отсчета предпусковой задержки.

1.2.6.2 Параметры выходных контактов ХТ8...ХТ11:

Максимальное коммутируемое **напряжение** - ~**250В** или =**30В**;

Максимальный коммутируемый **ток** - **5А**.

1.2.7 К контактам **ХТ4 «RS485»** подключается сеть RS-485 для связи с технологическим компьютером высшего уровня по протоколу обмена данными MODBUS.

Описание системы команд протокола обмена с ППУ изложено в СПР.425532.001 Д1.

Электрические параметры интерфейса соответствуют спецификации EIA RS-485. Выход интерфейса не имеет гальванической развязки от внутренней схемы прибора.

При подсоединении прибора к сети RS-485 следует соблюдать полярность, а в случае необходимости (если прибор является оконечным устройством) к клеммам дополнительно необходимо подключить терминальный согласующий резистор.

1.2.8 ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДОВ ХТ7.1 «Пиропатрон 1» и ХТ7.2 «Пиропатрон 2».

1.2.8.1 ХТ7.1 и ХТ7.2 - два **независимых** силовых выхода для управления исполнительными устройствами модулей (газового, порошкового и др.) тушения, в качестве которых используются пиропатроны или электромагнитные клапаны.

Выход ХТ7.1 «Пиропатрон 1» является основным выходом тушения, выход ХТ7.2 «Пиропатрон 2» является дополнительным выходом тушения.

ППУ обеспечивает возможность программирования **способа** использования дополнительного выхода:

ВЕЕРНЫЙ – сигнал тушения на дополнительном выходе появляется сразу после окончания тушения по основному, независимо от наличия сигнала СДУ. Данный способ позволяет увеличить количество подключаемых исполнительных устройств.

РЕЗЕРВНЫЙ – сигнал тушения на дополнительном выходе появляется в случае неудачного пуска по основному выходу. Признаком неудачного пуска является отсутствие сигнала СДУ после первичного и повторного импульса подрыва по основному выходу. При наличии сигнала от СДУ тушение по дополнительному выходу не производится. Данный способ позволяет повысить надежность тушения за счет резервирования ОТВ.

Переключение способа тушения производится при помощи **движка №4 DIP**-переключателя - «**СПОС. ТУШЕНИЯ**». При установке движка переключателя в положение «**ON**», устанавливается способ «**ВЕЕРНЫЙ**», иначе – «**РЕЗЕРВНЫЙ**».

В момент пуска (подрыва) **напряжение** на выходах ХТ7.1 и ХТ7.2 равно напряжению резервного источника питания минус 1,5В, а ток определяется сопротивлением нагрузки.

Максимальный **выходной ток** (при сопротивлении цепи подрыва 60м и менее) ограничивается прибором на уровне **2,0±0,1А**, что позволяет подключать мощные пиропатроны без дополнительных токоограничительных резисторов.

1.2.8.2 Предпусковая задержка и длительность импульса тушения - программируются при помощи движков №5-№8 DIP-переключателя в соответствии с таблицей 1.2.6.

Таблица 1.2.6.

Предпусковая задержка			Длительность импульса		
	№ 5	№ 6		№ 7	№ 8
10 сек	OFF	OFF	2 сек	OFF	OFF
40 сек	ON	OFF	4 сек	ON	OFF
120 сек	OFF	ON	8 сек	OFF	ON
240 сек	ON	ON	16 сек	ON	ON

1.2.8.3 В дежурном режиме ППУ осуществляет **контроль целостности** каждой из цепей подрыва, подключенных к ХТ7.1 и ХТ7.2.

Цепь считается **исправной**, если ее общее сопротивление не превышает **1кОм**.

Напряжение цепи при контроле в дежурном режиме не превышает **5В** (при обрыве цепи).

Ток контроля не превышает **7,5 мА** при нулевом сопротивлении цепи подрыва. С увеличением сопротивления цепи ток контроля уменьшается, и при сопротивлении цепи **1кОм**, ток контроля составляет **2,7 мА**.

При использовании в цепи подрыва устройств контроля пиропатрона «УКП» СПР.425413.001, обеспечивающих визуальный контроль исправности параллельно соединенных пиропатронов, ток контроля должен быть увеличен. Для этого следует замкнуть контакты **J1** (для цепи ХТ7.1) или **J2** (для цепи ХТ7.2). Тогда ток **контроля** будет не более **14,5 мА** при нулевом сопротивлении цепи подрыва, и **3,5 мА** при сопротивлении цепи 1кОм.

1.2.9 ППУ на лицевой панели имеет шесть **СВЕТОВЫХ ИНДИКАТОРОВ**. Кроме этого в приборе имеется встроенная **звуковая сигнализация**. Значение различных режимов индикации приведены в **таблице 1.2.7**.

Неисправности, отображаемые световыми индикаторами «НОРМА/НЕИСПР.» и «НЕИСПР. ИМ», перечислены в порядке приоритета.

1.2.10 **Звуковая** сигнализация имеет **приоритет** по выдаче: тревожная сирена, прерывистая с частотой 2Гц, непрерывная, короткие импульсы - в порядке важности.

Звуковая сигнализация может быть отключена нажатием на кнопку «ЗВУК/КОНТР». При этом соответствующая световая сигнализация остается. При возникновении нового тревожного режима звуковая сигнализация возобновляется.



1.2.11 ППУ на лицевой панели имеет **ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ**, обозначение и назначение которых приведены в **таблице 1.2.8**.

Таблица 1.2.7.

Световой индикатор	Режим свечения	Режим звуковой сигнализации	Значение
Красный «ПОЖАР»	непрерывный	тревожная сирена	Индикация запущенного процесса ТУШЕНИЯ
	прерывистый частотой 2Гц	синхронно со световой	Индикация режима «ПОЖАР» без тушения: 1) ПОЖАР при срабатывании ПИ в ШС (ХТЗ «ШС») при ручном режиме тушения; 2) ПОЖАР при остановленном процессе тушения.
	двойные вспышки каждые 2 сек.	синхронно со световой	Индикация режима «ВНИМАНИЕ» при срабатывании одного ПИ в ШС
Красный «ПУСК»	прерывистый частотой 5Гц	тревожная сирена	Индикация отсчета предпусковой ЗАДЕРЖКИ
	непрерывный	тревожная сирена	Индикация выдачи ИМПУЛЬСА (импульсов) тушения
	короткая вспышка каждые 2 сек.	синхронно со световой	Индикация окончания процесса тушения, запущенного в автоматическом режиме (по входу ХТЗ)
	двойные вспышки каждые 2 сек.	синхронно со световой	Индикация окончания процесса тушения, запущенного вручную – с ПДП или с панели прибора кнопкой «Пуск/Останов»
Зеленый/ /красный «НОРМА/ НЕИСПР»	зеленый непрерывный	отсутствует	Индикация НОРМЫ (отсутствие тревожных извещений, исправность всех цепей)
	красный прерывистый частотой 2Гц	синхронно со световой	Короткое замыкание или обрыв шлейфа сигнализации (ХТЗ «ШС»)
	красный непрерывный	прерывистый частотой 2Гц	Короткое замыкание или обрыв шлейфа ПДП (ХТ2 «ПДП»)
	кратковрем. измен. цвета зелен/красн каждые 2 сек.	синхронно красной индикации	Напряжение питания ниже допустимого уровня
Желтый «ОТКР. ДВЕРЬ»	непрерывный	короткий импульс каждую секунду	Открыта одна либо несколько контролируемых дверей.
	прерывистый частотой 2Гц	синхронно со световой	Короткое замыкание или обрыв шлейфа контроля дверей (ХТ1 «Дверь»)

Красный/ /зеленый «НЕИСПР. ИМ»	красный прерывистый частотой 2Гц	синхронно со световой	Обрыв одной из цепей подрыва пиропатронов (ХТ7.1, ХТ7.2 «Пиропатрон 1, 2»)
	красный непрерывный	прерывистый частотой 2Гц	Срабатывание датчиков отсутствия заряда (ХТ6 «Заряд»)
	зеленый прерывистый частотой 2Гц.	синхронно со световой	Обрыв или короткое замыкание цепей контроля СДУ или датчиков заряда (ХТ5 «СДУ», ХТ6 «Заряд») либо срабатывание УКЛЮ (см.п.1.1.9)
	красный инверсно с индикатором ПУСК	синхронно со световой	После тушения нет сигнала от СДУ (ХТ5 «СДУ»)
Желтый «АВТ. РЕЖИМ»	непрерывный	отсутствует	Индикация работы ППУ в режиме автоматического тушения
	три коротких вспышки	синхронно со световой	Попытка недопустимого включения автоматического режима (при открытых дверях, в режиме остановленного пуска, при некоторых типах неисправностей)

Таблица 1.2.8.

Орган управления	Выполняемая функция
Кнопка «ПУСК/ОСТАНОВ»	<ol style="list-style-type: none"> Удержание нажатой более 2сек. запускает процесс пожаротушения и формирует режим «Пожар» (если прибор в нем не находился) Кратковременное нажатие на этапе отсчета предпусковой задержки останавливает запущенный процесс пожаротушения с сохранением режима «Пожар». После окончания процесса тушения кнопка не влияет на работу прибора.
Кнопка «АВТ./ РУЧ.»	Кратковременное нажатие на кнопку восстанавливает или отключает режим автоматического пуска
Кнопка «ЗВУК/ КОНТР.»	<ol style="list-style-type: none"> Кратковременное нажатие отключает текущую внутреннюю звуковую сигнализацию. Удержание нажатой более 2сек. запускает режим контроля местной и внешней индикации ППУ длительностью 5 сек. При выходе из режима контроля производится общий сброс ППУ.
ЗАМОК блокировки	 - все кнопки управления заблокированы
	 - все кнопки управления разблокированы

1.2.12 Под крышкой корпуса прибора расположен DIP переключатель на 8 направлений, при помощи которого происходит программирование типа ШС, тактики, квитирования (п.п. 1.2.5.3.2 - 1.2.5.3.4), способа тушения по дополнительному выходу (п. 1.2.8.1), а также предпусковой задержки и длительности импульса подрыва (п. 1.2.8.2), в соответствие с таблицей 1.2.9.

Таблица 1.2.9.

тип ШС		ТАКТИКА		КВИ-ТИР.	СПОС. ТУШ.		ЗАДЕРЖКА			ИМПУЛЬС		
	№1		№2	№3		№4		№5	№6		№7	№8
АКТИВ	ON	ВНИМАН.	ON	ON	ВЕРНОЕ	ON	10 с	OFF	OFF	2 с	OFF	OFF
ПАССИВ	OFF	ПЕРЕЗАП.	OFF	OFF	РЕЗЕРВН.	OFF	40 с	ON	OFF	4 с	ON	OFF
							120 с	OFF	ON	8 с	OFF	ON
							240 с	ON	ON	16 с	ON	ON

ВНИМАНИЕ! Считывание положения движков переключателя производится при включении или после общего сброса прибора, поэтому все манипуляции с указанным переключателем должны производиться до подачи на прибор питания, либо после манипуляций с переключателем необходимо произвести сброс прибора кратковременным полным обесточиванием или при помощи кнопки «ЗВУК/КОНТР» (см. табл.1.2.8).

1.2.13 РЕЖИМЫ РАБОТЫ и АЛГОРИТМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

1.2.13.1 Режим «НОРМА» - дежурный режим прибора при отсутствии неисправностей или тревожных извещений по входам, указанным в табл. 1.2.1 и выходных цепях подрыва.

Отображается на лицевой панели непрерывным свечением зеленого светового индикатора «НОРМА/НЕИСПР.». Звуковая сигнализация отсутствует.

В режиме «НОРМА» требуемый режим пожаротушения **АВТОМАТИЧЕСКИЙ** или **РУЧНОЙ (ДИСТАНЦИОННЫЙ)** переключается при помощи кнопки «АВТ./ РУЧН.». Ручной режим – режим по умолчанию (устанавливается при включении прибора).

Автоматический режим пожаротушения отображается непрерывным свечением желтого светового индикатора «АВТ. РЕЖИМ» на панели прибора, и непрерывным свечением желтого светового индикатора «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА» на пульте дистанционного пуска. Контакты выхода ХТ9 светового табло «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА» при этом разомкнуты.

Ручной режим пожаротушения отображается внешним световым табло «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА», подключенного к замкнутым в этом режиме контактам выхода ХТ9, а также короткими световыми вспышками индикатора «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА» на ПДП, сигнализирующими дежурное состояние ПДП и его опрос прибором.

1.2.13.2 Режим **«НЕИСПРАВНОСТЬ»** - режим, при котором прибор определяет неисправность одной или нескольких контролируемых цепей.

1) **Короткое замыкание или обрыв шлейфа сигнализации**, подключенного к входу ХТЗ «ШС».

2) **Короткое замыкание или обрыв шлейфа ПДП**, подключенного к входу ХТ2 «ПДП».

3) **Напряжение питания ниже 9,0В**.

Неисправности, указанные в п.п. 1), 2), 3), отображаются на лицевой панели световым индикатором «НОРМА/НЕИСПР.» и звуковой сигнализацией, как указано в табл. 1.2.7. В случае одновременного возникновения этих неисправностей будет индцироваться та, которая имеет более высокий приоритет, т.е. та, которая выше расположена в таблице 1.2.7.

4) **Короткое замыкание или обрыв цепи шлейфа двери или срабатывание датчика** открытия двери.

Отображается на лицевой панели желтым световым индикатором «ОТКР. ДВЕРЬ» и звуковой сигнализацией, как указано в табл. 1.2.7.

5) **Неисправность исполнительных устройств модулей тушения** - неисправность цепи подрыва по выходам ХТ7.1 «Пиропатрон 1» и ХТ7.2 «Пиропатрон 2».

6) **Срабатывание датчиков отсутствия заряда** по входу ХТ6 «Заряд».

7) **Короткое замыкание или обрыв цепей контроля СДУ** или датчиков заряда (ХТ5 «СДУ», ХТ6 «Заряд»), либо срабатывание **УКЛЮ** (см.п.1.1.9).

Неисправности, указанные в п.п. 5), 6), 7), отображаются на лицевой панели световым индикатором «НЕИСПР. ИМ» и звуковой сигнализацией, как указано в табл. 1.2.7.

После устранения всех вышеперечисленных неисправностей прибор автоматически возвращается в режим «НОРМА».

ВНИМАНИЕ! Прибор, находившийся в автоматическом режиме пожаротушения, при возникновении неисправностей, указанных в п.п. 1), 3), 4) переходит в ручной режим пожаротушения. Возврат в автоматический режим осуществляется только при помощи кнопки «АВТ./ РУЧН.» после устранения всех неисправностей. При попытке включить автоматический режим до устранения неисправностей, желтый индикатор «АВТ. РЕЖИМ» выдаст три коротких вспышки как указано в табл. 1.2.7.

1.2.13.3 Режим **«ВНИМАНИЕ»** - режим, в который прибор переходит из режимов «НОРМА» или «НЕИСПРАВНОСТЬ», при поступлении сигнала срабатывания от **одного из автоматических пожарных извещателей** в шлейфе сигнализации по входу ХТЗ «ШС».

Прибор определяет срабатывание извещателей в шлейфе сигнализации по величине его сопротивления в соответствии с таблицей 1.2.3.

Режим ВНИМАНИЕ отображается на лицевой панели световым индикатором «ПОЖАР» и звуковой сигнализацией, как указано в табл. 1.2.7.

В зависимости от установки (п. 1.2.5.3.3) в режиме ВНИМАНИЕ прибор может ожидать срабатывания второго и последующих извещателей, или осуществить перезапрос извещателя сбросом напряжения со шлейфа.

Режим «ВНИМАНИЕ» не запоминается прибором. Т.е. при отсутствии сработавших извещателей в шлейфе после перезапроса, или при возврате автоматического пожарного извещателя в дежурный режим прибор автоматически возвращается в режим «НОРМА».

При определении срабатывания второго и последующих извещателей в шлейфе прибор сразу или после осуществления перезапроса (п. 1.2.5.3.3) переходит в режим «ПОЖАР».

1.2.13.4 Режим «ПОЖАР» - тревожный режим, в который прибор переходит из режима «ВНИМАНИЕ», а также из режимов «НОРМА» или «НЕИСПРАВНОСТЬ», при поступлении одного из следующих сигналов:

1) **срабатывание** в шлейфе сигнализации по входу **ХТЗ** **двух** и более **автоматических ПИ** или **одного** и более **ручного ПИ**, в результате чего сопротивление ШС соответствует состоянию Пожар по табл. 1.2.3;

2) удержание нажатой более 2 сек. кнопки «**Пуск/Останов**» на лицевой панели прибора;

3) нажатие на кнопку «**ПУСК ПОЖАРОТУШЕНИЯ**» на пульте дистанционного пуска (после разбития защитного стекла).

Приоритетом перевода прибора в режим «Пожар» обладает более ранний по времени тревожный сигнал.

Режим «ПОЖАР» запоминается, т.е. после прекращения поступления сигнала о пожаре прибор не переходит в исходное состояние. **Отключение режима «ПОЖАР»** возможно только общим сбросом прибора, осуществляемым либо при помощи кнопки «ЗВУК/ КОНТР.» (см. табл.1.2.8), либо кратковременным отключением питания.

Режим «ПОЖАР» отображается на лицевой панели красным световым индикатором «ПОЖАР» и звуковой сигнализацией, как указано в **табл. 1.2.7**.

Следом за режимом «ПОЖАР» прибор сразу **переходит в режим «ПУСК»** при поступлении тревожного сигнала п.1) при автоматическом режиме пожаротушения или сигналов п.п. 2), 3) независимо от режима пожаротушения.

Прибор находится в режиме «ПОЖАР» **без перехода в режим «ПУСК»** при поступлении тревожного сигнала п.1) в режиме ручного (дистанционного) пожаротушения или обнаружении пульта дистанционного пуска с нажатой кнопкой «**ПУСК ПОЖАРОТУШЕНИЯ**» при включении прибора в момент подачи питания.

Также прибор находится в режиме «ПОЖАР» при остановленном процессе пожаротушения при помощи кнопки «Пуск/Останов» в период отсчета предпусковой задержки.

На ПДП, с которого подан сигнал о пожаре, в режиме «ПОЖАР» светит **непрерывно**, а в режиме «ПУСК» **мигает** красный индикатор, встроенный в шток кнопки «**ПУСК ПОЖАРОТУШЕНИЯ**».

1.2.13.5 Режим «**ПУСК**» - режим запущенного процесса пожаротушения. В данный режим прибор переходит при поступлении сигнала п. 1.2.13.4 1) при автоматическом режиме пожаротушения или сигналов п.п. 1.2.13.4 2), 3) независимо от режима пожаротушения.

Процесс пожаротушения осуществляется по следующему **АЛГОРИТМУ**:

1) Отсчет предпускового времени, включение оповещения внутри защищаемого помещения и отключение вентиляции.

Предпусковое время необходимо, чтобы люди, находящиеся внутри защищаемого помещения, успели покинуть его до подачи огнетушащего состава. Отключение вентиляции предотвращает удаление огнетушащего состава из помещения потоком воздуха.

Предпусковое время задержки программируется в соответствие с п. **1.2.8.2**.

Отсчет предпускового времени отображается на лицевой панели прерывистым миганием светового индикатора «**ПУСК**» и звуковой сигнализацией в соответствие с **табл. 1.2.7**.

Управление оповещением внутри помещения осуществляется замыканием контактов выхода **ХТ10 «УХОДИ!»**, а управление вентиляцией переключением контактов выхода **ХТ11 «Вентиляция»**, как указано в п. 1.2.6.5.

Отсчет предпускового времени **можно прервать** кратковременным нажатием на кнопку «Пуск/Останов» на лицевой панели прибора. При этом отключается оповещение внутри защищаемого помещения, вновь включается вентиляция, и прибор переходит в режим «**ПОЖАР**». При этом, если прибор находился в автоматическом режиме, он сбрасывается в ручной режим пожаротушения.

Кроме того, запущенный **в автоматическом режиме** по входу ХТ3 «ШС» процесс пожаротушения **прерывается** при возникновении неисправности цепи шлейфа двери или срабатывании датчика открытия двери. При этом, если до возникновения неисправности был зафиксирован сигнал **запуска с ПДП**, то прибор не прерывает процесс пожаротушения, а просто **перезапускает отсчет** предпусковой задержки.

Из режима «**ПОЖАР**» прибор можно снова перевести в режим «**ПУСК**» нажатием и удержанием более 2 сек. кнопки «Пуск/Останов», при этом алгоритм пожаротушения запускается заново. Можно также отключить режим «**ПОЖАР**», как указано в п.1.2.13.4.

2) По окончании предпусковой задержки производится включение оповещения перед входом в защищаемое помещение и подрыв пиропатрона (или включение электромагнитного клапана) по основному выходу тушения ХТ 7.1.

Отображается на лицевой панели ППУ непрерывным загоранием светового индикатора «**ПУСК**» и звуковой сигнализацией в соответствие с **табл. 1.2.7**.

Включение оповещения перед входом в помещение осуществляется замыканием контактов выхода **ХТ8 «НЕ ВХОДИТЬ!»**.

Подрыв пиропатрона осуществляется подачей напряжения на выход ХТ7.1 «Пиропатрон 1», ток на выходе ограничивается на уровне 2 А (см. п. 1.2.8.1). Длительность импульса подрыва выбирается пользователем в соответствие с п. **1.2.8.2**.

3) Ожидание сигнала от СДУ и повторный подрыв пиропатрона по основному выходу тушения ХТ 7.1 - при необходимости.

С момента выдачи тока подрыва пиропатрона прибор ожидает появления сигнала от сигнализатора давления универсального, подключенного к входу ХТ5 «СДУ». Сигналом СДУ для прибора является соответствующее изменение сопротивления цепи, подключенной к ХТ5 (см. табл. 1.2.4). СДУ информирует прибор о появлении давления в побудительном трубопроводе, что свидетельствует о выходе огнетушащего состава.

При отсутствии сигнала от СДУ **более 5сек** прибор осуществляет повторный подрыв пиропатрона импульсом той же длительности.

После первого импульса подрыва по выходу ХТ7.1 при наличии сигнала от СДУ, или после повторного импульса независимо от сигнала от СДУ, прибор, в зависимости от установок, либо переходит в режим «КОНЕЦ ПУСКА», либо осуществляет тушение по дополнительному выходу ХТ7.2.

При переходе в режим «КОНЕЦ ПУСКА» отсутствие сигнала от СДУ после повторного подрыва отображается красным индикатором «НЕИСПР. ИМ» и звуковой сигнализацией в соответствии с табл. 1.2.7.

4) Подрыв пиропатрона (или включение электромагнитного клапана) по дополнительному выходу тушения ХТ 7.2 – при необходимости.

При установленном способе тушения – «**ВЕЕРНЫЙ**» (см. п.1.2.8.1) прибор осуществляет подрыв пиропатрона по дополнительному выходу тушения ХТ7.2 сразу после первого импульса подрыва по основному выходу тушения при наличии сигнала от СДУ (или после повторного импульса подрыва при отсутствии сигнала СДУ).

При установленном способе тушения – «**РЕЗЕРВНЫЙ**» (см. п.1.2.8.1) прибор осуществляет подрыв пиропатрона по дополнительному выходу тушения ХТ7.2 **только** при отсутствии сигнала от СДУ после повторного импульса подрыва по основному выходу тушения ХТ7.1.

При этом для дополнительного выхода повторяются п/п 2), 3) (без предпусковой задержки) с теми же параметрами импульса (импульсов) тушения.

Прибор переходит в режим «КОНЕЦ ПУСКА» либо после первого импульса подрыва по выходу ХТ7.2 при наличии сигнала от СДУ, либо после повторного импульса независимо от сигнала от СДУ.

При этом отсутствие сигнала от СДУ после повторного импульса подрыва по выходу ХТ7.2 отображается красным индикатором «НЕИСПР. ИМ» и звуковой сигнализацией в соответствии с табл. 1.2.7.

1.2.13.6 Режим «**КОНЕЦ ПУСКА**».

В данном режиме системы оповещения внутри защищаемого помещения и перед входом в него остаются включенными, система вентиляции остается отключенной.

Режим «КОНЕЦ ПУСКА» отображается короткими вспышками красного индикатора «ПУСК» и звуковой сигнализацией в соответствии с табл. 1.2.7. Режим индикации зависит от того, каким источником был инициирован процесс пожаротушения.

При неудачном пуске, признаком которого является отсутствие сигнала СДУ после повторного импульса тушения по одному из выходов ХТ7.1, ХТ7.2 при способе тушения – «ВЕЕРНЫЙ» или по выходу ХТ7.2 при способе тушения – «РЕЗЕРВНЫЙ», инверсно индикатору «ПУСК» светится красный индикатор «НЕИСПР. ИМ» (см. табл. 1.2.7).

ЗАМЕЧАНИЕ! В режиме «КОНЕЦ ПУСКА» прибор не реагирует на кнопки управления «Пуск/Останов» и «АВТ./ РУЧН.».

Кнопкой «ЗВУК/ КОНТР.» можно отключить звуковую сигнализацию.

Отключение режима «КОНЕЦ ПУСКА» возможно только общим сбросом прибора, осуществляемым либо при помощи кнопки «ЗВУК/ КОНТР.» (см. табл.1.2.8), либо кратковременным отключением питания.

1.2.14 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО ПУСКА

1.2.14.1 Под стеклом на панели ПДП имеется желтый световой индикатор «Автоматика включена», который непрерывно светится когда прибор находится в автоматическом режиме пожаротушения.

При ручном режиме пожаротушения в дежурном режиме индикатор «Автоматика включена» выдает короткие световые вспышки, сигнализирующие дежурное состояние ПДП и его опрос прибором.

1.2.14.2 Для запуска пожаротушения с ПДП необходимо разбить защитное стекло и нажать на кнопку «ПУСК ПОЖАРОТУШЕНИЯ». При этом встроенный в шток кнопки индикатор красного цвета начинает мигать, сигнализируя о переходе ППУ в режим «ПУСК». В случае останова пуска с панели ППУ - в режиме «ПОЖАР» - указанный индикатор светит непрерывно.

1.2.14.3 При подключении ПДП в шлейф необходимо соблюдать полярность.

1.2.14.4 Электрическое сопротивление изоляции ПДП - не менее 20 МОм. Электрическая прочность изоляции ПДП - не менее 0,75 кВ.

1.2.15 ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКА РЕЛЕ

1.2.15.1 БР предназначен для управления исполнительными устройствами модулей пожаротушения, которые требуют более мощный управляющий сигнал, чем могут обеспечить выходы ХТ7 «Пиропатрон» прибора «Яхонт-ППУ».

1.2.15.2 БР имеет вход для приема сигнала управления с выхода ХТ7 «Пиропатрон» прибора «Яхонт-ППУ» и три одновременно переключаемых группы выходных контактов на переключение типа «сухой контакт».

1.2.15.3 Диапазон рабочих напряжений на входе блока (напряжение управления реле) - от 10,2 до 14,2 В.

1.2.15.4 К каждому выходу ХТ7 «Пиропатрон» прибора «Яхонт-ППУ» параллельно можно подключить до двух БР.

1.2.15.5 Максимальный коммутируемый рабочий ток каждой группы контактов – **10А**. Максимальное рабочее напряжение контактов – **250 В**.

1.2.15.6 Испытательное напряжение, В:

– между независимыми цепями (входом управления и выходными контактами) – не менее 1500;

– между размыкающими частями контактов – не менее 500.

1.2.16 Рабочие климатические характеристики ППУ и составных частей приведены в таблице 1.2.10.

Таблица 1.2.10.

Устройство	Температура окружающей среды, °С	Степень защиты оболочки (по ГОСТ 14254)	Категория размещения (по ГОСТ15150)
ППУ	-40 ... +60	IP20	3
ПДП	-55 ... +70	IP67	1
БР	-40 ... +60	IP20	3

Примечание: Все устройства предназначены для эксплуатации при относительной влажности воздуха до 93% при температуре +40°С.

1.2.17 ППУ не выдает ложных извещений и срабатываний при воздействии электромагнитных помех **второй** степени жесткости в соответствии с требованиями приложения М ГОСТ Р 53325.

Уровень промышленных радиопомех, создаваемых ППУ, соответствует требованиям приложения М ГОСТ Р 53325.

1.2.18 ППУ рассчитан на круглосуточную непрерывную работу.

1.2.19 Средняя наработка на отказ ППУ – не менее 40000ч.

1.2.20 Средний срок службы ППУ до списания – не менее 10 лет.

1.2.21 Габаритные размеры и масса ППУ и составных частей приведены в таблице 1.2.11.

Таблица 1.2.11.

Устройство	Габариты, ШxВxГ, мм, не более	Масса, кг, не более
ППУ	255x148x85	2,5
ПДП	168x100x84	1,2
БР	160x120x80	0,5

1.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.3.1 Комплект поставки соответствует таблице 1.3.

Таблица 1.3.

Наименование	Условное обозначение	Кол-во	Примечание
1. ППУ0149-1-1 «Яхонт-ППУ-ПК»	СПР.425532.002 -01	1	
2. Комплект ЗИП:			
- ключ замка	---	2	
- вставка плавкая	ВПГ6-1 3,15А	1	
- резистор 2,2 кОм±5%	С2-33Н-0,25-2,2кОм±5%	3	
- резистор 1,5 кОм±5%	С2-33Н-0,25-1,5кОм±5%	1	
3. Руководство по эксплуатации	СПР.425532.001-01 РЭ	1	
4. Описание протокола обмена по интерфейсу RS485	СПР.425532.001 Д1	1	
5. Пульт дистанционного пуска ПДП	СПР.425681.001-01	0...4	по заказу
6. Блок реле БР	СПР.421263.001	0...2	по заказу
7. Устройство УКЛЮ.	СПР.425413.003	0...3	по заказу

1.4 УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ

1.4.1 Устройство ППУ

ППУ имеет металлический корпус, состоящий из основания и крышки см. ПРИЛОЖЕНИЕ А Рис.А.1, Рис.А.2.

К основанию (поз.2) крепятся печатная плата (поз.4) с расположенными на ней радиоэлементами, колодками для внешних соединений (поз.10, 12, 14) и переключателями (поз.13). Печатная плата закрыта лицевой панелью и опломбирована заводской пломбой.

На основании имеется зажим заземления (поз.16) к которому присоединяется проводник внешнего заземления.

1.4.2 Устройство ПДП

Общий вид пульта приведен в ПРИЛОЖЕНИИ А Рис.А.3.

Пульт состоит из литого корпуса (поз.1), внутри которого находится плата с радиоэлементами (поз. 2), крышки (поз. 3, 4) со стеклом (поз. 5).

1.4.3 Устройство БР

Общий вид блока приведен в ПРИЛОЖЕНИИ А Рис.А.4.

БР имеет пластмассовый корпус, который состоит из основания (поз.1) и крышки (поз. 2). На основании располагается реле (поз.3).

1.5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

1.5.1 Прибор пожарный управления ППУ0149-1-1 «Яхонт-ППУ» СПР.425532.002-01 относится к взрывозащищенному оборудованию, имеет вид взрывозащиты – «Искробезопасная электрическая цепь» и соответствует требованиям ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р 52350.11.

Маркировка взрывозащиты « **[Exia] IIB** ».

1.5.2 Пульт дистанционного пуска СПР.425681.001-01 относится к взрывозащищенному оборудованию, подключается к искробезопасным цепям ППУ, имеет вид взрывозащиты – «Искробезопасная электрическая цепь» и соответствует требованиям ГОСТ Р 52350.11.

Маркировка взрывозащиты «**ExibIIBT6**».

1.5.3 В конструкции ППУ предусмотрены следующие основные меры и средства взрывозащиты:

1) конструктивное исполнение в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р 52350.11, а именно:

- соответствующий выбор значений электрических зазоров и путей утечки между искробезопасными и связанными с ними цепями и искроопасными;
- использование разделительной металлической перегородки между клеммами для подключения искробезопасных и искроопасных цепей;
- конструктивное исполнение разделительного трансформатора, исключая попадание сетевого напряжения на искробезопасные и связанные с ними цепи;

2) использование барьеров искрозащиты на основе стабилизаторов и соответствующий выбор номиналов и мощности элементов барьеров для обеспечения ограничения напряжения на искробезопасных и связанных с ними цепях;

3) использование токоограничивающих резисторов и соответствующий выбор их номиналов и мощности для обеспечения ограничения токов в искробезопасных цепях;

4) гальваническое разделение искробезопасных и связанных с ними цепей от внешних питающих и выходных цепей.

1.5.4 Искробезопасность обеспечивается при соблюдении ограничений на максимально допустимые суммарные емкость и индуктивность в цепях подключенных к клеммам «ХТ1 Дверь», «ХТ2 ПДП», «ХТ3 ШС»:

- максимальная суммарная внешняя ёмкость C_o : 0,75 мкФ;
- максимальная суммарная внешняя индуктивность L_o : 1 мГн;

1.5.5 Пульт дистанционного пуска включается в искробезопасную электрическую цепь, токи и напряжения в которой ограничены прибором до искробезопасных величин.

Искробезопасность ПДП обеспечивается ограничением внутренних емкости и индуктивности, и ограничением максимальной температуры поверхности корпуса, определяемой максимальной рассеиваемой мощностью.

Внутренние параметры ПДП СПР.425681.001-01:

Li: 1 мкГн, Ci: 10 пФ, Ui: 27,0 В, Ii: 130 мА, Pi: 3,5 Вт по ГОСТ Р 52350.11.

1.5.6 В искробезопасный шлейф контроля дверей могут подключаться серийные пассивные (непокопотребляющие) охранные извещатели, либо иные датчики положения дверей (кнопки, переключатели и т.п.), разрешенные к применению во взрывоопасных зонах

1.6 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

1.6.1 Маркировка ППУ СПР.425532.002-01 и устройств, входящих в состав прибора «Яхонт-ППУ», должна соответствовать требованиям комплекта конструкторской документации и ГОСТ 26828.

1.6.2 Маркировка и пломбирование ППУ

1.6.2.1 На лицевой стороне крышки корпуса ППУ нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование прибора;
- знаки соответствия;
- надписи возле световых индикаторов и органов управления, указывающие их назначение.

1.6.2.2 На основании ППУ (вид со снятым кожухом ПРИЛОЖЕНИЕ А Рис.А.2) нанесены:

- функциональное назначение и обозначение контактов клеммных колодок и движков переключателей программирования режимов работы;

- возле клеммных колодок ХТ1 «Дверь», ХТ2 «ПДП», ХТ3 «ШС» надпись: «ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ ЦЕПЬ, Со: 0,75мкФ Lo: 1,0мГн Uo: 26,0В Io: 175мА, Um: 250В -40°C <ta< +60°C»;

- возле зажима заземляющего – знак заземления.

1.6.2.3 На боковой поверхности кожуха ППУ имеется табличка (поз. 7 ПРИЛОЖЕНИЯ А Рис.А.1), на которой рельефным способом нанесено:

- маркировка взрывозащиты «[Exia] IВ»;
- условное обозначение и наименование варианта исполнения прибора, заводского номера и даты его выпуска (квартал и две последние цифры года).

1.6.2.4 Корпус ППУ пломбируется монтажной организацией, производящей монтаж и техническое обслуживание.

1.6.3 Маркировка и пломбирование ПДП

1.6.3.1 На крышке поз.4 (ПРИЛОЖЕНИЕ А Рис.А.3) нанесена маркировка, выполненная литьевым способом, и включающая следующие элементы:

- а) надпись «ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО ПУСКА»;
- б) маркировка взрывозащиты «ExibIВТ6»;
- в) степень защиты оболочки – IP67;
- г) знак химической стойкости – ХЗ .

1.6.3.2 На панели поз.10 указаны:

- а) маркировка внутренних параметров, указанных в п.1.5.5.;
- б) знаки соответствия;
- в) товарный знак предприятия-изготовителя;
- г) надписи возле световых индикаторов и органов управления, указывающих их назначение;
- д) заводской номер;
- е) год выпуска (2 последние цифры) и квартал изготовления.

1.6.3.3 После установки на объекте пульт пломбируется монтажной организацией, производящей монтаж и техническое обслуживание.

1.6.5 Маркировка и пломбирование БР

На лицевой стороне крышки БР нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование модуля;
- знаки соответствия.

На внутренней поверхности крышки БР имеется схема подключения и расположение контактов.

Корпус БР пломбируется монтажной организацией, производящей монтаж и техническое обслуживание.

1.7. УПАКОВКА

1.7.1 Упаковка ППУ и входящих в его состав устройств, производится по чертежам предприятия – изготовителя по варианту внутренней упаковки ВУ-5 и временной противокоррозионной защиты ВЗ-10 согласно ГОСТ 9.014.

1.7.2 Каждое изделие индивидуально упаковывается в пакет из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354. В отдельный пакет вкладываются эксплуатационные документы и ЗИП.

1.7.3 Упакованные изделия в зависимости от отгрузочной партии укладываются либо в индивидуальную, либо общую транспортную тару – картонную коробку.

1.7.4 В каждую транспортную тару прикладывается упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- 1) наименование и обозначение изделий;
- 2) количество и тип приложенной эксплуатационной документации;
- 3) дату упаковки;
- 4) подпись или штамп ответственного за упаковку и штамп ОТК.

1.7.5 Маркировка транспортной тары должна производиться в соответствии с ГОСТ 14192 и иметь манипуляционные знаки №1, №3, №11.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1.1 При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать меры безопасности, установленные в следующих нормативно-технических документах:

- 1) ГОСТ Р 52350.14 -2006;
- 2) ПУЭ изд.6, глава 7.3, 7.4;
- 3) ПТЭЭП;
- 4) ПОТ Р М-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00).

2.1.2 Все работы выполнять при отключенном источнике питания.

2.1.3 Запрещается использование предохранителей, не соответствующих номиналу.

2.1.4 Пиропатроны установок пожаротушения следует подключать после месячной обкатки прибора, при отсутствии ложных срабатываний ППУ. Во время обкатки выходы ХТ7.1 «Пиропатрон 1» и ХТ7.2 «Пиропатрон 2» замыкаются через амперметры. Во время тестовых запусков пожаротушения ток во время срабатывания должен соответствовать значению, указанному в п.1.2.8.1.

ВНИМАНИЕ! Подключение пиропатронов производить только при отключенном питании.

2.1.5 При работе с прибором следует иметь в виду, что клеммы ХТ8...ХТ11 (при подключенных УО, работающих от сети), а также клемма ХТ11 «Вентиляция» может находиться под напряжением 220В.

2.1.6 По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор «Яхонт-ППУ» относится к классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0.

2.2 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.2.1 Монтаж прибора «Яхонт-ППУ» должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52350.14, гл.7.3 ПУЭ, ПТЭЭП, ПОТ Р М-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00) и настоящего документа.

ВНИМАНИЕ! Во взрывоопасной зоне может располагаться только ПДП. ППУ, МЛ и БР должны устанавливаться вне взрывоопасных зон.

2.2.2 ППУ должен быть надежно заземлен. Место присоединения заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено и предохранено после присоединения заземляющего проводника от коррозии путем нанесения консистентной смазки.

2.2.3 Суммарная емкость и индуктивность цепей, подключенных к ХТ1 «Дверь», ХТ2 «ПДП», и ХТ3 «ШС» (с учетом включенного в эти шлейфы оборудования) не должна превышать значений, указанных в п.1.2.3.

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается подключение к искробезопасным цепям ППУ посторонних цепей при эксплуатации.

2.3 ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

2.3.1 Перед распаковкой проверить внешнее состояние тары. В случае обнаружения повреждений необходимо составить соответствующий акт и рекламацию транспортным организациям.

2.3.2 После распаковки проверить внешним осмотром состояние корпуса, покрытий, комплектность поставки по упаковочной ведомости.

При обнаружении повреждений и некомплектности составить акт для предъявления рекламаций предприятию-изготовителю.

Обратить внимание на целостность знаков маркировки взрывозащиты.

2.4 МОНТАЖ

2.4.1 Монтаж прибора и модулей на месте эксплуатации должен проводиться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов по пожарной безопасности.

2.4.2 Установку изделий производить с учетом удобства эксплуатации и обслуживания, на вертикальной поверхности из негорючих материалов.

Необходимо исключить прямое попадание солнечных лучей на переднюю панель модулей из-за возможного ухудшения видимости органов индикации.

2.4.3 МОНТАЖ ППУ

2.4.3.1 Снять с изделия кожух 1 отвернув винты 3 и закрепить на поверхности основание 2 изделия (ПРИЛОЖЕНИЕ А Рис.А.1). Разметка поверхности для крепления основания приведена в ПРИЛОЖЕНИИ Б на Рис.Б.1.

2.4.3.2 Перед присоединением внешних цепей, к клемме заземления на корпусе прибора поз.16 ПРИЛОЖЕНИЯ А Рис.А.2 необходимо присоединить провод заземления диаметром не менее 2 мм и проложить его отдельно от всех других электропроводов.

2.4.3.3 Кабельные линии в пределах взрывоопасной зоны должны прокладываться согласно ГОСТ Р 52350.14 и гл.7.3 ПУЭ (табл.7.3.14).

2.4.3.4 Присоединение проводов и кабелей к ППУ производится следующим образом:

- снять планки крепления проводников поз.5 ПРИЛОЖЕНИЯ А Рис.А.1 и поз.15 ПРИЛОЖЕНИЯ А Рис.А.2 отвернув винты крепления;
- снять хомуты поз.11, 13, 18 ПРИЛОЖЕНИЯ А Рис.А.2, предохраняющий кабель от выдергивания, отвернув винты крепления;
- проводники, присоединяемые к колодкам закрепить планками, и после связывания в жгут закрепить хомутами.

2.4.4 Подключение внешних цепей.

1) Подключение к внешнему **источнику бесперебойного питания** осуществляется, как показано на рис. 2.1. Описание и характеристики входа питания ХТ12 приведены в п.п. 1.2.4.1-1.2.4.3.

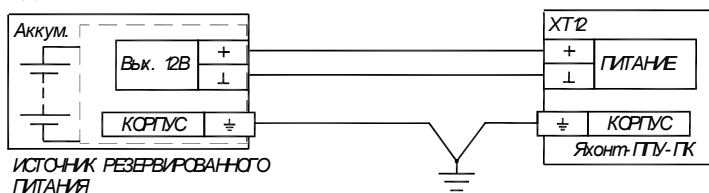


Рис. 2.1. Подключение источника питания.

Выходная мощность источника питания должна гарантированно (примерно на 20%) превышать максимальную импульсную мощность, потребляемую подключенными нагрузками и обеспечивать рабочий диапазон напряжений на входе прибора согласно указанного в п.1.2.4.1. Провода заземления должны прокладываться отдельно и соединяться в одной точке.

2) Подключение датчиков контроля дверей к входу ХТ1, датчиков контроля заряда к входу ХТ6, выхода СДУ к входу ХТ5 осуществляется согласно схеме на рис. 2.2. Описание и характеристики указанных входов приведены в п.п. 1.2.5.1, 1.2.5.4.

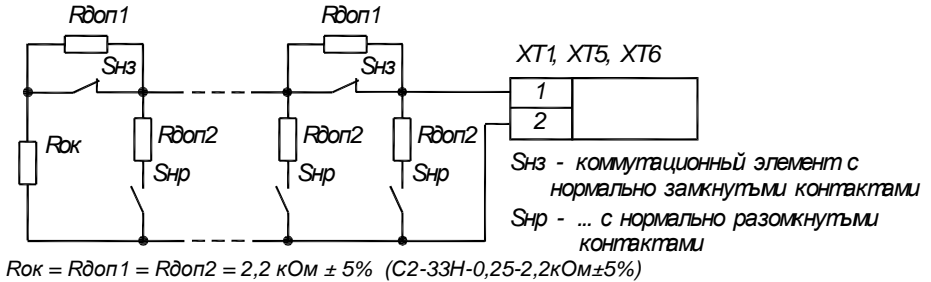


Рис.2.2. Подключение датчиков дверей, заряда и СДУ.

Если какие-либо из указанных датчиков не предусмотрены в системе пожаротушения, следует к соответствующим клеммам подключить резисторы $2,2\text{кОм} \pm 5\%$ мощностью $0,25\text{Вт}$ из комплекта поставки.

3) **Пульты дистанционного пуска** следует размещать у эвакуационных выходов защищаемого помещения, с учетом удобства эксплуатации, на высоте $0,8-1,5\text{ м}$ от уровня пола.

Подключение ПДП проводить согласно схеме на рис.2.3. Описание и характеристики входа ХТ2 приведены в п. 1.2.5.2.

Если в системе не предусмотрены пульта дистанционного пуска, то к клемме прибора следует подключить резистор $1,5\text{кОм} \pm 5\%$ мощностью $0,25\text{Вт}$ из комплекта поставки.

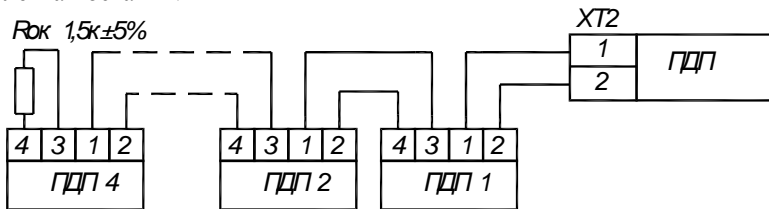
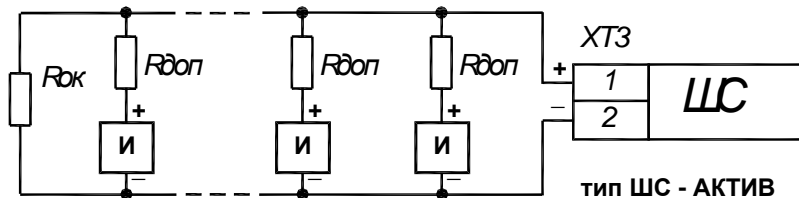


Рис.2.3. Подключение ПДП.

4) **В шлейф сигнализации**, подключаемый к ХТ3 «ШС», включаются автоматические и ручные пожарные извещатели. Описание и характеристики входа ХТ3 приведены в п. 1.2.5.3.

В шлейф одновременно могут включаться либо только токопотребляющие, либо только нетокопотребляющие ПИ.

Схема подключения активных (токопотребляющих) ПИ для общего случая приведена на рис. 2.4.



$R_{ок}$, кОм	Суммарный потребляемый извещателями ток в дежурном режиме, мА
8,2	0 ... 1,0
10,0	1,0 ... 1,5
12,0	1,5 ... 2,0

Рис.2.4. Схема подключения активных (токопотребляющих) извещателей.

Максимальный суммарный ток потребления всех извещателей в шлейфе должен быть не более **2,0 мА** при напряжении **16...17В**. Максимальное количество извещателей в шлейфе определяется как: $N_{\text{макс}} = \frac{2}{I_{\text{извещ}}}$, где $I_{\text{извещ}}$ - ток потребления (в мА) одного извещателя в дежурном режиме при напряжении 16...17В.

Номинал оконечного резистора $R_{ок}$ зависит от суммарного потребляемого всеми извещателями тока, т.е. от количества извещателей.

Добавочный резистор $R_{доб}$ необходим для различения прибором срабатывания одного или двух и более извещателей. Его номинал зависит от типа извещателей и определяется либо расчетным методом исходя из данных таблицы 1.2.3 и значения внутреннего токоограничивающего сопротивления извещателя, либо практически, добиваясь режима ВНИМАНИЕ от срабатывания одного ПИ и режима ПОЖАР от срабатывания двух и более ПИ.

Сумма сопротивлений резистора $R_{доб}$ и внутреннего токоограничивающего резистора извещателя должна быть в пределах **2,5кОм...3,5кОм** в зависимости от схемы извещателя.

Т.е. $R_{доб} = (2,5...3,5) - R_t$, где R_t - сопротивление (в кОм) внутреннего токоограничивающего резистора извещателя.

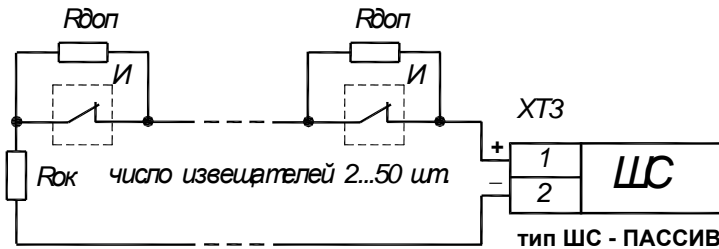
Для ручного пожарного извещателя значение сопротивления $R_{доб}$ должно быть меньше в 2-3 раза, чем для автоматического ПИ. Это связано с необходимостью перевода прибора в режим ПОЖАР минуя режим ВНИМАНИЕ при срабатывании ручного извещателя.

Значения резисторов $R_{ок}$ и $R_{доб}$ для некоторых типов извещателей с видом взрывозащиты искробезопасная цепь приведены в **таблице 2.1**.

Таблица 2.1.

Наименование извещателя «И»	Тип извещателя	$R_{доб}$ (рис.2.4)	$R_{ок}$ (рис.2.4) для числа извещателей N
ИП101 «Гранат»	тепловой максимальный	1,0кОм $\pm 5\%$	8,2кОм $\pm 5\%$ – для N=2..4 10,0кОм $\pm 5\%$ – для N=5..10
ИП101 «Гранат-МД»	тепловой максимально- дифференц.	2,7кОм $\pm 5\%$	8,2кОм $\pm 5\%$ – для N=2..8 10,0кОм $\pm 5\%$ – для N=9..20
ИП535 «Гарант»	ручной	не устанавл.	выбирается по количеству автоматических ПИ 7,5 кОм $\pm 5\%$ - если в шлейфе нет других ПИ
ИП535 «Гарант-М»	ручной	1,0кОм $\pm 5\%$	8,2кОм $\pm 5\%$ – для N=1..10 10,0кОм $\pm 5\%$ – для N=11..20 12,0кОм $\pm 5\%$ – для N=21..30
5451EIS (System Sensor)	тепловой максимально- дифференц.	2,7кОм $\pm 5\%$	8,2кОм $\pm 5\%$ – для N=2..10 10,0кОм $\pm 5\%$ – для N=11..20
1151EIS (System Sensor)	дымовой	2,7кОм $\pm 5\%$	8,2кОм $\pm 5\%$ – для N=2..10 10,0кОм $\pm 5\%$ – для N=11..20
ИП332-1/1 «Набат»	пламени	2,2кОм $\pm 5\%$	8,2кОм $\pm 5\%$ – для N=2..10

Схема подключения пассивных (непокопребляющих) работающих на размыкание ПИ приведена на рис. 2.5.



И - извещатели типа ИП103, ИП109 и тп. работающие на размыкание
 $R_{ок}$ - 470 Ом $\pm 5\%$ (С2-33Н 0,25-470Ом $\pm 5\%$)

$R_{доб}$ - 1,0 кОм $\pm 5\%$ (С2-33Н 0,25-1,0кОм $\pm 5\%$) - для автоматич. ПИ
 2,2 кОм $\pm 5\%$ (С2-33Н 0,25-2,2кОм $\pm 5\%$) - для ручных. ПИ

Рис.2.5. Схема подключения пассивных извещателей.

5) Необходимое **световое и звуковое оповещение** внутри и снаружи защищаемого помещения осуществляется при помощи звуковых и световых оповещателей (табло), с необходимой надписью или пиктограммой.

Параметры выходов управления оповещателями типа «сухой контакт» позволяют применять любые оповещателей (как низковольтные, так и работающие от сети). Во взрывоопасных зонах рекомендуется устанавливать оповещатели типа «СОВА» и «ЗОВ».

Схема подключения устройств оповещения низковольтного питания, подключаемых к выходам ХТ8 – ХТ10 приведена рис.2.6. Описание и характеристики выходов ХТ8 – ХТ10 приведены в п. 1.2.6.

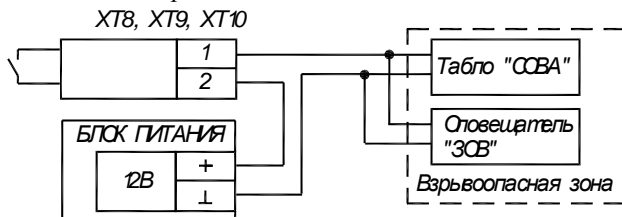


Рис.2.6 Схема подключения устройств оповещения.

При параллельном соединении нескольких оповещателей, максимальный ток через контакты не должен превышать значений, указанных в п.п.1.2.6.2.

6) Выход **ХТ4 «RS485»** соединяется с другими устройствами при помощи провода типа «витая пара». Описание и характеристики выхода ХТ4 приведены в п. 1.2.7.

7) Выходы **ХТ7.1 «Пиропатрон 1»** и **ХТ7.2 «Пиропатрон 2»** соединяются с исполнительными устройствами кабелем, сечение которого выбирается исходя из тока нагрузки. Схема подключения приведена на рис 2.7. Описание и характеристики выходов ХТ7.1, ХТ7.2 приведены в п. 1.2.8.

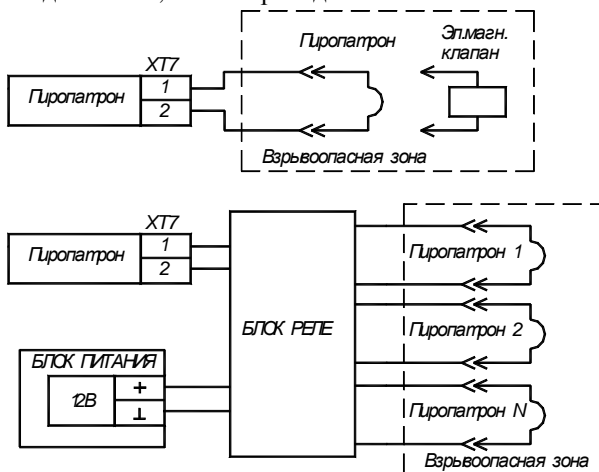


Рис.2.7. Подключение исполнительных устройств

При установке баллонов с огнетушащим составом во взрывоопасной зоне, должны выполняться требования ГОСТ Р 52350.14. На рис.2.7 и далее предполагается, что баллон с огнетушащим составом имеет взрывозащищенное исполнение и устанавливается во взрывоопасной зоне.

При подключении к выходам тушения параллельно нескольких исполнительных устройств, для визуального контроля кабеля связи и целостности каждого из них следует подключить устройства контроля пиропатронов (например, «УКП» СПР.425413.001) согласно рис.2.8. При этом, для необходимого увеличения тока контроля в цепи следует установить (замкнуть) на плате ППУ джамперы «J1» (для выхода ХТ7.1) или «J2» (для выхода ХТ7.2) поз.17 ПРИЛОЖЕНИЯ А Рис.А.2 (джамперы в комплект не входят).

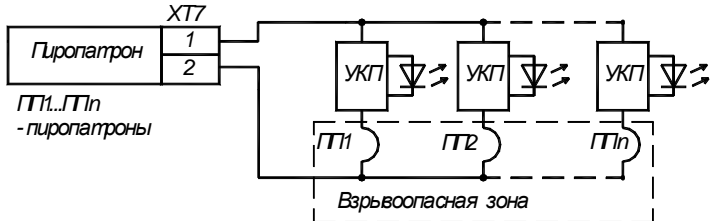


Рис.2.8. Параллельное подключение нескольких пиропатронов

Программирование способа использования дополнительного выхода тушения ХТ7.2, времени задержки, длительности импульсов запуска производится при помощи движкового DIP-переключателя на плате ППУ в соответствии с п.п. 1.2.8.1, 1.2.8.2, 1.2.12.

При всех проверочных операциях к выходам ХТ7.1, ХТ7.2 следует подключать амперметры, с пределом измерения не менее 2,5 А.

2.4.5 После завершения монтажа всей системы проверить состояния кабелей, проводников заземления, и соответствия параметров электрического питания требованиям настоящего РЭ.

Установить на место кожух изделия. Корпус прибора пломбируется монтажной организацией.

После подачи питания прибор должен начать работу в дежурном режиме «НОРМА» (см. п. 1.2.13.1).

2.4.6 МОНТАЖ ПДП

2.4.6.1 Установка ПДП производится на высоте 0,8-1,5 м. от пола на плоской вертикальной поверхности (стене, кронштейне) двумя винтами (шурупами) М5 в соответствии с разметкой, указанной в ПРИЛОЖЕНИИ Б на Рис. Б.2.

Во избежание ухудшения видимости светодиодных индикаторов следует исключить прямое попадание на них солнечных лучей (например, при помощи козырька).

2.4.6.2 Для монтажа шлейфа ПДП во взрывоопасной зоне следует использовать сигнальный кабель круглого сечения с медными жилами в резиновой или ПВХ оболочке с наружным диаметром **от 8 до 10 мм**.

Недопустимо во взрывоопасных зонах применение кабелей в полиэтиленовой оболочке.

2.4.6.3 Установку ПДП производить в следующей последовательности:

- закрепить изделие в соответствии с п. 2.4.6.1;
- отвернуть четыре винта крепления крышки (поз.3 ПРИЛОЖЕНИЯ А Рис. А.3) и снять ее, поддев острым предметом;

ВНИМАНИЕ! Не следует отворачивать резьбовую крышку (поз.4), во избежание нарушения герметичности установки стекла.

– открутить шуцер поз.6, снять картонную заглушку поз.9 и вынуть уплотняющее резиновое кольцо поз.7;

– продеть кабель через шуцер и резиновое кольцо (шуцер в комплекте предназначен для трубной проводки (наружная резьба **G 1/2-B**)) (кабель должен иметь медные жилы сечением от 0,35 до 4 кв.мм);

– подключить жилы кабеля к контактам клемм «ХТ1» и «ХТ2» согласно схеме приведенной на Рис.2.3, на дальнем от ППУ пульте установить окончательный резистор номиналом 1,5кОм из комплекта поставки;

– завернуть шуцер в корпус пульта до уплотнения кабеля по его внешней оболочке резиновым кольцом и проверить выдергивающим с усилием в 2 кг, после чего законтрить гайкой поз.8;

– включив ППУ проверить отсутствие индикации неисправностей по шлейфу ПДП и совместную работу ПДП с ППУ при нажатии кнопки в соответствии с п. 1.2.14 и табл. 1.2.7;

– установить кнопку в отжатое положение;

– установить крышку, завернуть винты М4 и опломбировать один из них.

Пломбировочная чашка служит стопором от отворачивания резьбовой крышки.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание нарушения герметичности корпуса извещателя и как следствие возможного отказа или ложного срабатывания следует строго соблюдать следующие условия монтажа:

1) допустимо использование кабеля только круглого сечения с наружным диаметром от 8 до 10 мм;

2) шуцер кабельного ввода должен быть затянут до полного уплотнения кабеля резиновым кольцом;

3) крышка корпуса должна до упора затягиваться винтами.

2.4.6.4 Порядок **ЗАМЕНЫ РАЗБИТОГО СТЕКЛА:**

- вывернуть винт с пломбировочной чашкой, отвернуть резьбовую крышку (поз.4), очистить посадочное место и прокладку от осколков;

- вернуть кнопку в исходное (**отжатое**) положение;

- установить на резиновую прокладку новое запасное стекло, завернуть резьбовую крышку, завернуть винт с чашкой и опломбировать.

Примечание. В случае повреждения прокладки допускается установка стекла на силиконовый герметик ТУ2384-031-05666764-96.

2.4.7 МОНТАЖ БР

2.4.7.1 Установку изделия производить в следующей последовательности:

- открутив 4 винта снять крышку изделия поз.2 ПРИЛОЖЕНИЯ А Рис.А.4 ;
- закрепить основание корпуса поз.1 на ровной негорючей поверхности, в соответствии с разметкой поверхности для крепления;
- в резиновых заглушках, закрывающих монтажные отверстия, вырезать отверстие чуть меньше диаметра кабеля;
- пропустить подключаемые кабели через обработанные заглушки, отверстия в корпусе и подключить согласно схемам на рис. 2.9 - 2.10.
- установить заглушки в корпусные отверстия;
- установить на место крышку и опломбировать.

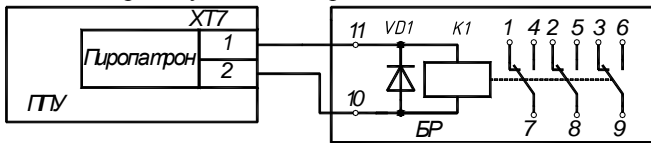


Рис.2.9. Схема подключения БР

2.4.7.2 Подключение пиропатронов к выходу БР можно произвести разными способами. Пример подключения приведен на рис.2.10. Для контроля целостности цепи подрыва, рекомендуется устанавливать устройство контроля пиропатрона (УКП). Некоторые типы пиропатронов имеют низкое сопротивление узла инициатора, в этом случае рекомендуется производить подключение через индивидуальный токоограничительный резистор ($R_{огр}$), номинальное сопротивление и мощность которого выбирают исходя из ограничения максимального тока через контакт реле, который не должен превышать значения указанного в п.1.2.15.5.

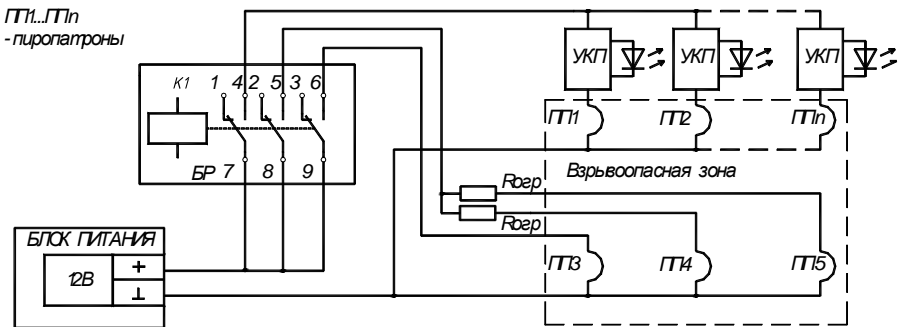


Рис. 2.10. Пример подключения пиропатронов к БР

2.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.5.1 К работе с прибором допускаются лица, изучившие настоящее «Руководство по эксплуатации».

2.5.2 При включении прибора, если шлейфы и контролируемые устройства исправны, ППУ переходит в режим «НОРМА» с режимом ручного пожаротушения. Режим запуска средств пожаротушения устанавливается ручным, для исключения несанкционированного или случайного запуска пожаротушения.

2.5.3 **В режиме ручного пуска средств пожаротушения** индикаторы «АВТ.РЕЖИМ» на ППУ и «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА» на ПДП выключены.

Запуск тушения инициируется двумя способами:

- 1) Нажатием и удержанием 2 с. кнопки «ПУСК/ОСТАНОВ» на лицевой панели ППУ;
- 2) Разбитием защитного стекла и нажатием кнопки «ПУСК ПОЖАРОТУШЕНИЯ» на ПДП.

Остановить процесс тушения на этапе отсчета предпусковой задержки можно повторным кратковременным нажатием на кнопку «ПУСК/ОСТАНОВ».

2.5.4 **В режиме автоматического пуска средств пожаротушения** индикатор «АВТ.РЕЖИМ» на ППУ и индикатор «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА» на ПДП светятся непрерывно.

Запуск тушения инициируется тремя способами:

- 1) Нажатием и удержанием 2 с. кнопки «ПУСК/ОСТАНОВ» на лицевой панели ППУ;
- 2) Разбитием защитного стекла и нажатием кнопки «ПУСК ПОЖАРОТУШЕНИЯ» на ПДП;
- 3) Срабатыванием в шлейфе сигнализации двух и более автоматических ПИ или одного и более ручного ПИ.

Остановить процесс тушения на этапе отсчета предпусковой задержки можно кратковременным нажатием на кнопку «ПУСК/ОСТАНОВ».

Автоматический режим пожаротушения сбрасывается при открытии дверей в защищаемое помещение. При этом загорается индикатор «ОТКР.ДВЕРЬ».

Также автоматический режим сбрасывается при возникновении некоторых неисправностей, о чем указано в п.1.2.13.2.

2.5.5 Органы индикации и значение различных режимов индикации описаны в табл.1.2.7.

2.5.6 Органы управления прибором и их использование описаны в табл.1.2.8.

2.5.7 Режимы работы прибора и их отображение описаны в п.1.2.13.

2.5.8 При возникновении аварийных режимов эксплуатирующий персонал должен действовать в соответствии с действующей на объекте инструкцией.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание прибора производит специально обученный персонал руководствуясь нормативно-техническими документами, указанными в п.п.2.1, 2.2 в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52350.17.

3.2 Обслуживание должно проводиться при нормальных климатических условиях по ОСТ 25 1099.

3.3 Техническое обслуживание прибора предусматривает:

- плановое квартальное обслуживание;
- плановое ежегодное обслуживание;
- внеплановое обслуживание.

3.4 Перечни работ по обслуживанию приведены в табл.3.1, 3.2.

3.5 Внеплановое обслуживание производится при возникновении неисправностей, указанных в разделе 4.

Таблица 3.1. Перечень работ по квартальному обслуживанию

Содержание работ	Порядок выполнения	Приборы, инструмент, оборудование и материалы	Нормы и наблюдаемые явления
1. Внешний осмотр, чистка изделий	1.1 Отключить прибор от источника питания, и удалить с поверхности изделий пыль, грязь и влагу	Ветошь, кисть флейц, бензин	Не должно быть пыли, грязи и влаги
	1.2 Осмотреть прибор и удалить следы коррозии, поврежденные покрытия восстановить	Ветошь, кисть, бензин, краска МА-115	Не должно быть следов коррозии
	1.3 Снять кожухи и крышки с модулей прибора: удалить с поверхностей клемм, плат пыль, грязь, следы коррозии	Отвертка, ветошь, кисть, бензин	
	1.4 Проверить качество заземления и целостность заземляющего провода	Прибор Ц4352	Цепь заземления не должна иметь обрывов
	1.5 Подтянуть винты на клеммах, где крепление ослабло. Восстановить соединение если провод оборван. Заменить провод если нарушена изоляция	Отвертка	Все винты клемм должны быть затянуты. Провода не должны иметь обрывов, скруток и повреждений изоляции

3.6 Схема подключения прибора при проверке приведена в ПРИЛОЖЕНИИ В.

При осуществлении проверки контролируются режимы при выполнении прибором алгоритма пожаротушения, описанного в п. 1.2.11.

3.7 По окончании проверок привести прибор в соответствие с первоначальными настройками.

3.8 Сведения о проведении регламентных работ заносятся в журнал учета регламентных работ и контроля технического состояния средств пожаротушения.

Таблица 3.2. Перечень работ по ежегодному обслуживанию

Содержание работ	Порядок выполнения	Приборы, инструмент, оборудование и материалы	Нормы и наблюдаемые явления
1. Внешний осмотр, чистка изделий	1.1 Выполнить п.1.1-1.5 перечня работ по квартальному обслуживанию		
2. Проверка работоспособности ППУ	2.1 Отключить от прибора исполнительные элементы установок пожаротушения (пиропатроны, эл. магн. клапаны)	Отвертка	
	2.2 Подключить вместо исполнительного устройства амперметр для контроля тока.	Амперметр с пределом измерения 2,5...3А.	При контроле ток должен соответствовать п.1.2.6.2
	2.3 Собрать схему, указанную в ПРИЛОЖЕНИИ В. В шлейфах искробезопасных цепей использовать штатные датчики и пульты.		
	2.4 Подключить к входу ППУ ХТЗ «Шлейф» магазин сопротивлений	Магазин сопротивлений Р4830/2	
	2.5 Подать питание и проверить работу на различных режимах согласно п. 1.2.11. Проверить совместную работу с дополнительными модулями (МЛ, БУ, ПДП)		Индикация, выходные сигналы и команды должны соответствовать режиму работы

4 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

4.1 Перечень возможных неисправностей, которые допускается устранять силами потребителя, и способы их устранения приведены в таблице 4.1. Устранение неисправностей производить согласно требований ГОСТ Р 52350.19 и гл. ЭЗ-2 ПТЭЭП.

ВНИМАНИЕ! Изделие не подлежит ремонту у потребителя. В целях сохранения взрывозащищенности ремонт прибора должен производиться только на заводе-изготовителе.

Таблица 4.1.

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Способы устранения
ППУ не работает.	-Неисправен блок питания (БП) -Неправильная полярность подключения БП, вызывает перегорание предохранителя FU4 на плате -Перегорел предохранитель FU4	-Проверить напряжение питания на выходе БП. Неисправный заменить - Проверить подключение и заменить предохранитель -То же

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Хранение прибора в упаковке должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.

5.2 Воздух в помещении для хранения прибора не должен содержать паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

5.3 Срок хранения прибора в упаковке без переконсервации должен быть не более 12 месяцев.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Условия транспортирования прибора должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

6.2 Транспортирование упакованного прибора производится любым видом транспорта в крытых транспортных средствах, в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

7 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

7.1 Прибор и его составные части не содержат компонентов и веществ, требующих особых условий утилизации. Утилизация осуществляется в порядке, предусмотренном эксплуатирующей организацией.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий СПР.425532.001 ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с момента изготовления.

9 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

ООО «СПЕЦПРИБОР», 420029, г. Казань, а/я 89, ул. Сибирский тракт, 34
тел.: (843)512-57-42 факс: (843) 512-57-49

E-mail: info@specpribor.ru <http://www.specpribor.ru>

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор пожарный управления ППУ0149-1-1 варианта «Яхонт-ППУ-ПК» заводской номер _____ дата выпуска _____, включая ПДП зав. №№ _____ дата выпуска _____, БР зав. №№ _____ дата выпуска _____ соответствуют техническим условиям СПР.425532.001 ТУ и признаны годными к эксплуатации.

М.П.

Начальник ГТК**11 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ**

Прибор пожарный управления ППУ0149-1-1 варианта «Яхонт-ППУ-ПК» заводской номер _____ и его составные части упакованы на заводе-изготовителе согласно требованиям конструкторской документации.

Дата упаковывания _____

Упаковывание произвел _____

М.П.

12 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

12.1 Рекламации предъявляются предприятию-изготовителю в течение гарантийного срока в установленном порядке с обязательным приложением настоящего документа и акта о вводе прибора в эксплуатацию.

12.2 При отказе или неисправности прибора, в течение гарантийного срока должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки неисправного прибора на предприятие-изготовитель.

12.3 Все предъявленные рекламации регистрируются в соответствии с таблицей 12.1.

Таблица 12.1

Дата и номер акта рекламации	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по рекламации	Должность, фамилия и подпись отв. лица	Примечание

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(продолжение)

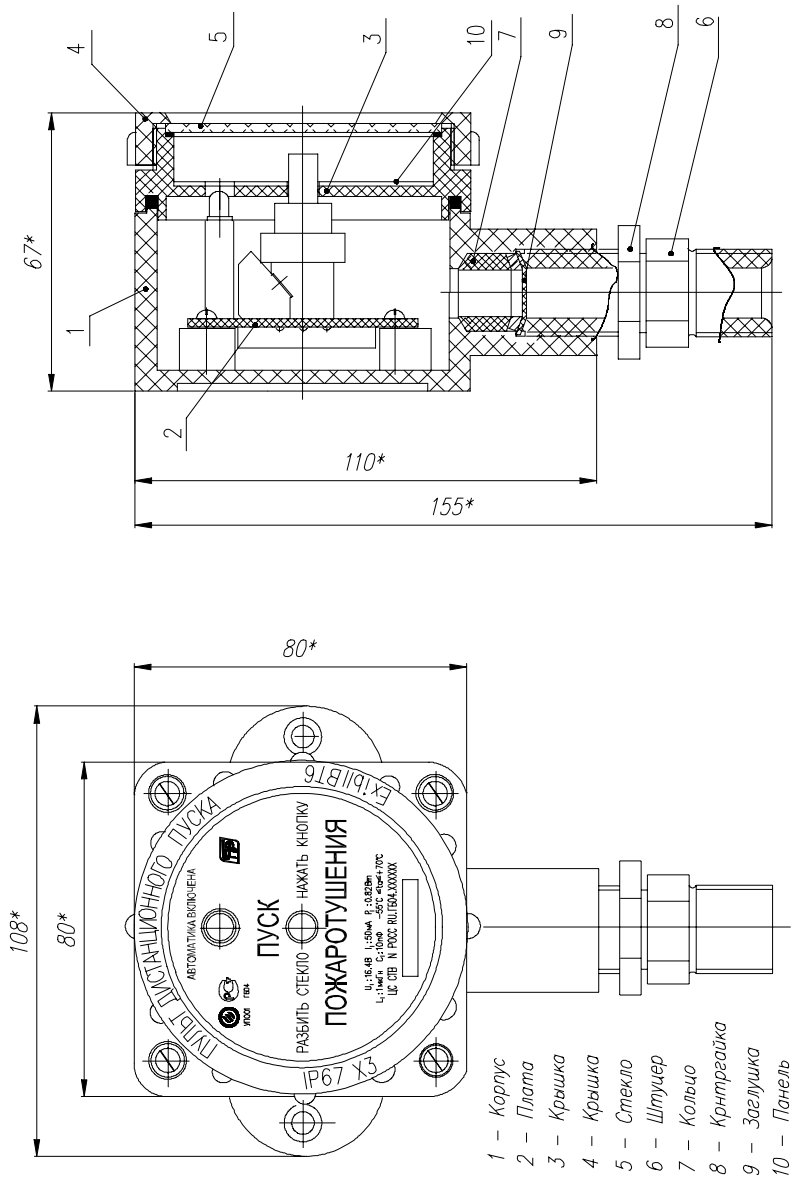


Рис.А.3 Габаритные размеры и устройство ПДП.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(продолжение)

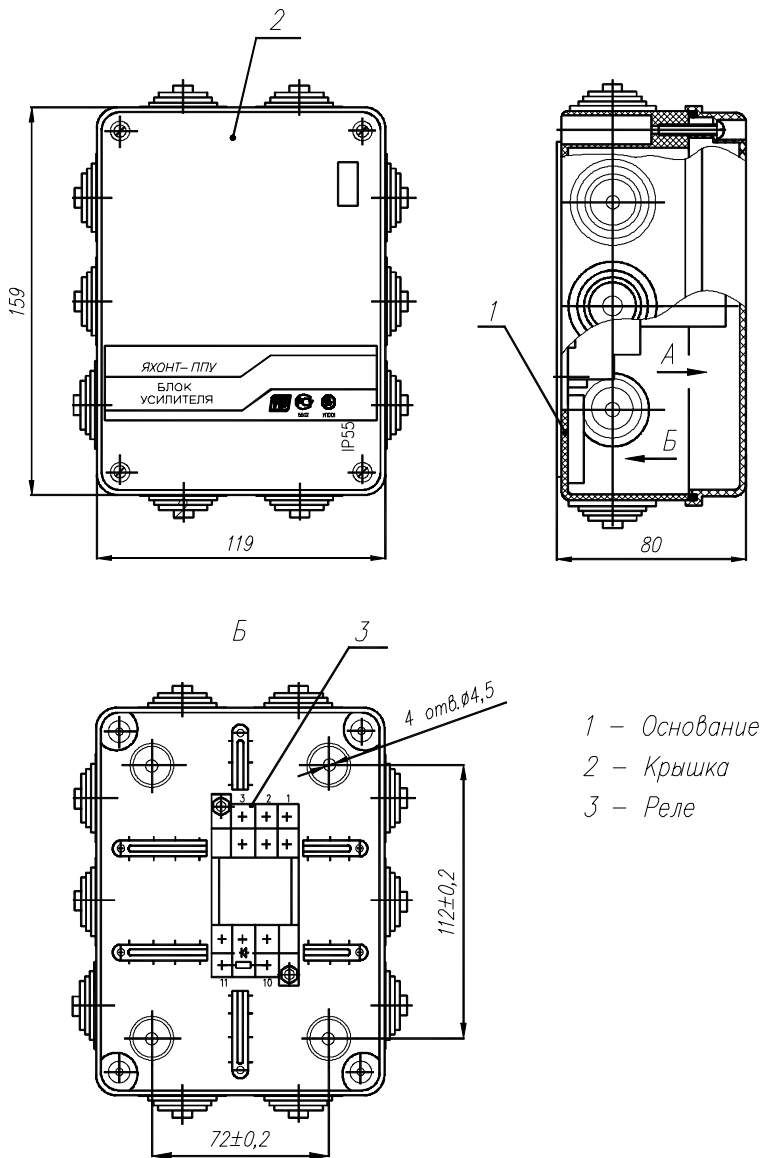


Рис.А.4 Габаритные размеры и устройство БР.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

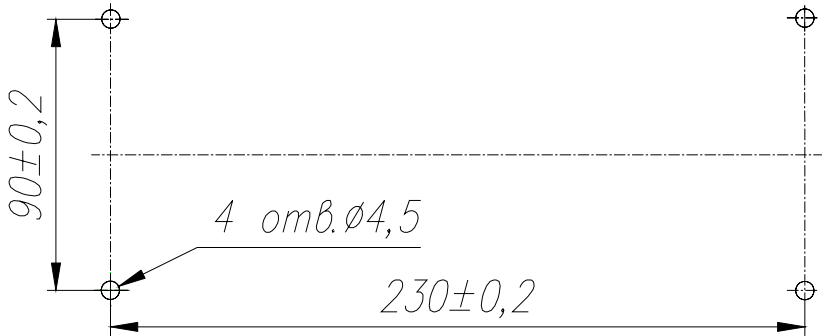


Рис.Б.1 Разметка поверхности для крепления ППУ

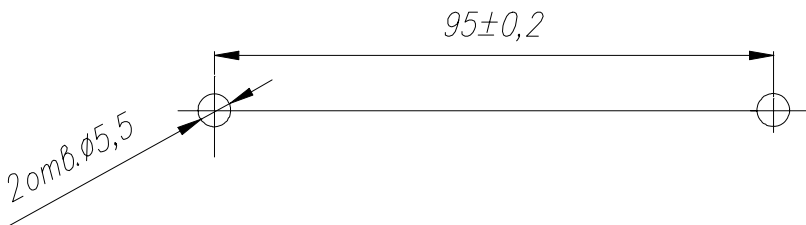


Рис.Б.2 Разметка поверхности для крепления ПДП

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схема электрическая подключений при проверке

