

**ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ ПЛАМЕНИ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЕ "ЛАДОН"**

Руководство по эксплуатации

908.2241.00.000 РЭ

Содержание

1. Описание и работа изделия	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Условия эксплуатации.....	4
1.3 Технические характеристики	7
1.4 Комплектность.....	10
1.5 Устройство и работа.....	12
1.6 Маркировка и пломбирование	12
1.7 Упаковка	14
2. Использование по назначению	14
2.1 Эксплуатационные ограничения	14
2.2 Подготовка извещателя к монтажу.....	15
2.3 Монтаж извещателей	16
2.4 Эксплуатация извещателя	16
3. Техническое обслуживание.....	19
4. Вероятные неисправности и методы устранения	21
5. Транспортировка и хранение	21
6. Гарантии изготовителя	21
Приложение А Габаритные и присоединительные размеры извещателей.....	22
Приложение Б Электрические схемы включения извещателей	32
Приложение В Ориентация извещателей в пространстве и расположение клеммных колодок извещателей для подключения. Схемы включения для испытаний.....	44
Приложение Г Описание протокола для связи с извещателем пожарным пламени «Ладон»	47

Перечень сокращений

- ИК - инфракрасное излучение;
- УФ - ультрафиолетовое излучение;
- РЭ - руководство по эксплуатации;
- ИПП - извещатель пожарный пламени;
- ППК - прибор приёмо-контрольный пожарной сигнализации;
- СМ - сенсорный модуль

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации извещателей пожарных пламени взрывозащищённых модели «Ладон» ИП329, ИП330, ИП329Х, ИП329/330 и ИП329/330Х (далее по тексту – извещатель или извещатели). К монтажу, технической эксплуатации и техническому обслуживанию извещателей может быть допущен аттестованный персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии, ознакомленный с настоящим РЭ и прошедший инструктаж по ТБ.

Настоящее РЭ распространяет своё действие на извещатели модификаций ИП329 и ИП329Х (сенсорная часть чувствительная к УФ в диапазоне длин волн от 220 до 280 нм), ИП330 (сенсорная часть чувствительная к ИК в диапазоне длин волн от 4 до 5 мкм), комбинированные извещатели модификаций ИП329/330, и ИП329/330Х (сенсорная часть чувствительная к УФ в диапазоне длин волн от 220 до 280 нм, и к ИК в диапазоне длин волн от 4 до 5 мкм). Извещатели с индексом Х имеют расширенный температурный диапазон эксплуатации.

1. Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

Извещатели предназначены для круглосуточной непрерывной работы во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок 1 и 2 классов, как индивидуально, так и совместно с пультами приемно-контрольными (ППКП) и/или иными устройствами пожарной автоматики

- реагирующими на изменение сопротивления в шлейфе пожарной сигнализации;
- поддерживающими работу с интерфейсом RS-485 по протоколу «MODBUS-RTU»;
- обеспечивающими обработку стандартизированных токовых сигналов 4...20 мА.

Извещатели обеспечивают:

- обнаружение пламени, исходящего от очагов возгораний, соответствующих тестовым очагам ТП5 и ТП6 по ГОСТ Р 53325-2012;
- передачу тревожного сообщения «Пожар» приборам ППК;
- передачу тревожного сообщения «Неисправность» приборам ППК (расширенное исполнение);
- светодиодную индикацию состояния.

1.2 Условия эксплуатации

Извещатели соответствуют конструкторской документации 908.3144.00.000, требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2012 (IEC 60079-0:2004), ГОСТ IEC 60079-1-2013 и комплекта конструкторской документации 908.3144.00.000.

Конструкция, габаритные размеры и средства взрывозащиты извещателей с одним сенсором приведены на рисунках А.1, А.2 и А.4 в приложении А, с двумя сенсорами – на рисунках А.3 и А.5.

Извещатели могут быть применены во взрывоопасных зонах и помещениях 1 и 2 классов по ТР ТС 012/2011, ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 и ГОСТ IEC 60079-14-2013 и во взрывоопасных зонах и помещениях всех классов в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ) гл. 7.3 и другими нормативно-техническими документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Степень защиты извещателей от воды и пыли – IP66 по ГОСТ 14254-2015.

Вид и уровень взрывозащиты извещателей - «взрывонепроницаемая оболочка d» по ГОСТ IEC 60079-1-2013, маркировка взрывозащиты IEx db IIB T6 Gb по ГОСТ 31610.0-2012 (IEC 60079-0:2004) и ГОСТ IEC 60079-1-2013.

Извещатели могут эксплуатироваться при температуре и влажности окружающего воздуха в диапазоне, соответствующем группе исполнения УХЛ2 по ГОСТ 15150-69, при относительной влажности до 95% при 35 °С без конденсации влаги, но в диапазоне температур:

- в температурном диапазоне от минус 40 до плюс 55 °С для извещателей модификации ИП329, ИП330 и ИП329/330;
- в температурном диапазоне от минус 60 до плюс 55 °С для извещателей модификации ИП329Х;
- в температурном диапазоне от минус 60 до плюс 75 °С для извещателей модификации ИП329/330Х.

Извещатели вибропрочны и виброустойчивы при воздействии синусоидальных вибрационных нагрузок для группы механического исполнения М13* по ГОСТ 30631-99 с дополнительными требованиями ДТ17 по ГОСТ 30546.1-98 (в диапазоне частот синусоидальной вибрации от 0,5 до 100 Гц, но с амплитудой ускорения 0,25 м/с²).

*Установка извещателей на объекте должна проводиться непосредственно на строительных конструкциях без источников ударных воздействий, расположенных в том же помещении.

Извещатели сейсмостойки при установке непосредственно на строительных конструкциях при воздействии землетрясений интенсивностью 5 баллов по MSK-64 при установке над нулевой отметкой до 35 м.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления извещатели соответствуют группе исполнения Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254-2015 - IP66.

Материал корпуса извещателей - алюминиевый сплав АК7 или АК9 (с содержанием Mg ≤7,5%) с защитным покрытием (полимерная краска красного цвета).

Извещатели в транспортной таре, в соответствии с ГОСТ Р 52931, выдерживают воздействие температуры от минус 55 до плюс 55 °С, относительной влажности 98 % при температуре 35 °С.

По способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2012 извещатели соответствуют III классу.

По электромагнитной совместимости извещатели соответствует требованиям ГОСТ Р 53325-2012 для второй степени жёсткости.

Конструктивное исполнение извещателей обеспечивает их пожарную безопасность по ГОСТ Р 53325-2012.

Таблица 1 - Варианты исполнений извещателей в зависимости от выходных сигналов

Обозначение при заказе ИП329-Х2-Х5, ИП330-Х2-Х5, ИП329/330-Х2-Х5	Обозначение выходных сигналов и их описание
Основное исполнение	
ИП329-О-Р, ИП330-О-Р, ИП329/330-О-Р, ИП329Х-О-Р и ИП329/330Х-О-Р	тип Р (реле «сухой контакт»)
ИП329-О-Ш, ИП330-О-Ш, ИП329/330-О-Ш, ИП329Х-О-Ш и ИП329/330Х-О-Ш	тип Ш (подключение к шлейфу ПКП)
Расширенное исполнение	
ИП329-Р-Р, ИП330-Р-Р, ИП329/330-Р-Р, ИП329Х-Р-Р и ИП329/330Х-Р-Р	тип Р (2 реле «сухой контакт» - «Пожар» и «Неисправность»)
ИП329-Р-РА, ИП330-Р-РА, ИП329/330-Р-РА, ИП329Х-Р-РА и ИП329/330Х-Р-РА	тип РА (2 реле «сухой контакт» - «Пожар» и «Неисправность») и токовый выход 4...20 мА
ИП329-Р-Ш, ИП330-Р-Ш, ИП329/330-Р-Ш, ИП329Х-Р-Ш и ИП329/330Х-Р-Ш	тип Ш (подключение к шлейфу ПКП)
ИП329-Р-ША, ИП330-Р-ША, ИП329/330-Р-ША, ИП329Х-Р-ША и ИП329/330Х-Р-ША	тип ША (подключение к шлейфу ПКП) и токовый выход 4...20 мА
Специальное исполнение	
ИП329-АДР, ИП330-АДР и ИП329/330-АДР	с использованием адресной метки С2000-АР1 для подключения в шлейф контроллера С2000-КДЛ фирмы Болид

Обозначение извещателя при заказе:

Извещатель пламени пожарный «Ладон» - Х1-Х2-Х3/Х3-Х4-Х5 ТУ4371-154-12150638-2012,

где:

Х1 - модификация сенсорной части:

- **ИП329** - ультрафиолетовый сенсор, температура эксплуатации от минус 40 до плюс 55 °С;
- **ИП329Х** - ультрафиолетовый сенсор, температура эксплуатации от минус 60 до плюс 55 °С;
- **ИП330** - инфракрасный сенсор, температура эксплуатации от минус 40 до плюс 55 °С);
- **ИП329/330** - ультрафиолетовый и инфракрасный сенсоры, температура эксплуатации от минус 40 до плюс 55 °С.
- **ИП329/330Х** - ультрафиолетовый и инфракрасный сенсоры, температура эксплуатации от минус 60 до плюс 75 °С.

Х2 - исполнение:

- **О** – основное;

- **Р** – расширенное (выходы интерфейса RS-485 присутствуют во всех модификациях извещателей расширенного исполнения.
- **АДР** – специальное исполнение с адресной меткой С2000-АР1;
- Х3/ХЗ** – тип кабельного ввода или заглушка (например, К/З или Б/Б):
 - **К** – под кабель для открытой прокладки,
 - **Б** – под бронированный кабель,
 - **М20** или **МГ1/2** – для прокладки кабеля в металлорукаве через соединитель Герда-СГ (к металлорукаву Герда-МГ-16) или муфту вводную ВМ15 (к металлорукаву РЗ-Ц(Х)15) - для кабелей диаметром от 8 до 12 мм;
 - **М**- для прокладки кабеля в металлорукаве (только для кабелей диаметром от 13 до 18 мм – см рис. А.11 приложения А;
 - **БСЗ**- для прокладки бронированного кабеля в металлорукаве с возможностью заземления брони кабеля внутри кабельного ввода (для кабелей диаметром от 8 до 18 мм- см рис. А.12);
 - **З** – резьбовая заглушка с резьбой М20х1,5 (для моделей с кабельным вводом под кабель диаметром до 12 мм) или М25х1,5 (для моделей с кабельным вводом под кабель диаметром до 18 мм);
- Х4** – диаметр подключаемых кабелей:
 - по умолчанию – от 8 до 12 мм,
 - **18** – от 12 до 18 мм

Примечание – для кабельного ввода типа БСЗ всегда 18.

Х5 – тип выходного сигнала:

- **Р** – релейные выходы «сухой контакт» - одно реле с переключающими контактами «Пожар» для извещателей основного исполнения, два реле с переключающими контактами, «Пожар» и «Неисправность» для извещателей расширенного исполнения;
- **Ш** – включение в шлейф пожарной сигнализации токозадающего резистора параллельно, при возникновении тревоги «Пожар», разрыв шлейфа при возникновении тревоги «Неисправность»;
- **А** – токовый выход от 4 до 20 мА (только для извещателей расширенного исполнения). В случае, если требуется два типа выходных сигналов (только для извещателей расширенного исполнения), указываются оба типа, **РА** или **ША**.

Примечание - для исполнения АДР выходной сигнал не указывается.

Примеры обозначения при заказе:

1. Извещатель пожарный пламени «Ладон», с сенсорной частью чувствительной к ультрафиолету, для эксплуатации при температуре от минус 40 до плюс 55 °С, основного исполнения, кабельный ввод под кабель открытой прокладки диаметром от 8 до 12 мм, заглушка, выходной сигнал – сухой контакт:

Извещатель пламени пожарный «Ладон» ИП329-О-К/З-Р ТУ4371-154-12150638-2012

2. Извещатель пожарный пламени «Ладон», с сенсорной частью чувствительной к инфракрасному излучению, расширенного исполнения, для эксплуатации при температуре от минус 40 до плюс 55 °С, с кабельным вводом под бронированный кабель диаметром от 12 до 18 мм, заглушка, выходной сигнал – сухой контакт:

Извещатель пламени пожарный «Ладон» ИП330-Р-Б/З-18-Р ТУ4371-154-12150638-2012

3. Извещатель пожарный пламени «Ладон», с сенсорной частью чувствительной к ультрафиолету, для эксплуатации при температуре от минус 60 до плюс 55 °С, расширенного исполнения, с кабельными вводами под бронированный кабель диаметром от 8 до 12 мм, выходные сигналы – сухой контакт и токовый сигнал 4...20 мА:

Извещатель пламени пожарный «Ладон» ИП329Х-Р-Б/Б-РА ТУ4371-154-12150638-2012

4. Извещатель пожарный пламени «Ладон», с сенсорной частью чувствительной к инфракрасному и ультрафиолетовому излучению, расширенного исполнения, для эксплуатации при температуре от минус 40 до плюс 55 °С, с кабельным вводом под бронированный кабель диаметром от 8 до 12 мм, заглушка, выходной сигнал – сухой контакт:

Извещатель пламени пожарный «Ладон» ИП329/330-Р-Б/З-Р ТУ4371-154-12150638-2012

5. Извещатель пожарный пламени «Ладон», с сенсорной частью чувствительной к инфракрасному и ультрафиолетовому излучению, расширенного исполнения, для эксплуатации при температуре от минус 60 до плюс 75 °С, с кабельным вводом под бронированный кабель диаметром от 8 до 18 мм с возможностью заземления брони кабеля внутри кабельного ввода, заглушка, выходной сигнал – сухой контакт:

Извещатель пламени пожарный «Ладон» ИП329/330Х-Р-БСЗ/З-18-Р ТУ4371-154-12150638-2012

6. Извещатель пожарный пламени «Ладон», с сенсорной частью чувствительной к инфракрасному и ультрафиолетовому излучению, основного исполнения, для эксплуатации при температуре от минус 40 до плюс 55 °С, с кабельными вводами под бронированный кабель диаметром от 8 до 12 мм, для включения в шлейф пожарной сигнализации:

Извещатель пламени пожарный «Ладон» ИП329/330-О-Б/Б-Ш ТУ4371-154-12150638-2012

7. Извещатель пожарный пламени «Ладон», с сенсорной частью чувствительной к инфракрасному и ультрафиолетовому излучению, расширенного исполнения, для эксплуатации при температуре от минус 40 до плюс 55 °С, с кабельным вводом под бронированный кабель диаметром от 8 до 12 мм, заглушка, для включения в шлейф пожарной сигнализации, токовый выход от 4 до 20 мА:

Извещатель пламени пожарный «Ладон» ИП329/330-Р-Б/З-ША ТУ4371-154-12150638-2012

8. Извещатель пожарный пламени «Ладон», с сенсорной частью чувствительной к инфракрасному и ультрафиолетовому излучению, расширенного исполнения, для эксплуатации при температуре от минус 60 до плюс 75 °С, с кабельным вводом под бронированный кабель диаметром от 8 до 12 мм, заглушка, выходной сигнал – сухой контакт, токовый выход от 4 до 20 мА:

Извещатель пламени пожарный «Ладон» ИП329/330Х-Р-Б/З-РА ТУ4371-154-12150638-2012

9. Извещатель пожарный пламени «Ладон», с сенсорной частью чувствительной к инфракрасному и ультрафиолетовому излучению, специального исполнения для подключение в шлейф контроллера С2000-КДЛ фирмы Болид, для эксплуатации при температуре от минус 40 до плюс 55 °С, с кабельным вводом под бронированный кабель диаметром от 8 до 12 мм, заглушка:

Извещатель пламени пожарный «Ладон» ИП329/330-АДР-Б/З ТУ4371-154-12150638-2012

1.3 Технические характеристики

1.3.1 По чувствительности извещатели относятся к первому классу (устойчивое срабатывание ИПП от воздействия излучения пламени тестовых очагов на расстоянии 25 метров) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53325-2012, п.4.11.1.2.

1.3.2 Время срабатывания извещателя зависит от характеристик среды, находящейся между извещателем и очагом пламени, и, в соответствии с ГОСТ Р 53325-2012, п.4.11.1.2. не превышает 30с. Типичное время реакции извещателя на появление пламени составляет от 3 до 5 с. Для извещателей расширенного исполнения время реакции зависит от настройки фильтра ложных тревог (заводское значение 3 с), и может быть изменено пользователем.

1.3.3 Выходной сигнал срабатывания извещателя сохраняется после окончания воздействия электромагнитного излучения, формируемого очагом возгорания. Возврат извещателя в дежурный режим производится отключением питания на время не менее 2 с.

1.3.4 Угол обзора извещателя - вытянутый эллипсоид с углом раскрытия в основании до 60 ° (см. рис. В.2 приложения В).

1.3.5 Максимальное значение фоновой освещенности чувствительного элемента извещателя, создаваемой люминесцентными лампами, при котором извещатель сохраняет работоспособность, не выдавая ложного извещения, не менее 6000 лк.

1.3.6 Максимальное значение фоновой освещенности чувствительного элемента извещателя, создаваемой лампами накаливания, при котором извещатель сохраняет работоспособность не выдавая ложного извещения, не менее 2000 лк.

1.3.7 Извещатели чувствительны к тестовым очагам пожара ТП-5 и ТП-6 по ГОСТ Р 53325-2012 (Приложение А).

1.3.8 Питание извещателей осуществляется постоянным током напряжением от 12 до 28 В. Номинальное напряжение питания – 24 В.

1.3.9 Потребляемая мощность не более 2,5 Вт

1.3.10 Извещатели основного исполнения и извещатели специального исполнения ИП329/330-АДР обеспечивают следующие параметры светодиодной индикации:

а) дежурный режим «НОРМА» - мерцающее свечение с частотой от 0,5 до 1,0 Гц, цвет свечения - зелёный;

б) тревожный режим «ПОЖАР» – постоянное свечение, цвет свечения - красный;

Состояние светодиодной индикации всегда соответствует состоянию выходов извещателя.

Встроенный в извещатель ИП329/330-АДР адресный расширитель «С2000-АР1» исп.03 применяется для связи извещателя с контроллером двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» или «С2000-КДЛ-2И». Электропитание и информационный обмен АР1 осуществляется по ДПЛС. Адресный расширитель поддерживает протокол двухпроводной линии связи ДПЛС_v2.xx и позволяет получать значение напряжения ДПЛС в месте своего подключения.

Извещатели расширенного исполнения обеспечивают следующие параметры светодиодной индикации:

а) дежурный режим «НОРМА» - мерцающее свечение с частотой от 0,5 до 1,0 Гц, цвет свечения - зелёный;

б) тревожный режим «ПОЖАР» - постоянное свечение, цвет свечения - красный;

в) тревожный режим «НЕИСПРАВНОСТЬ» - постоянное свечение, цвет свечения – оранжевый;

г) режим «ТЕСТ» - мерцающее свечение с частотой от 0,5 до 1,0 Гц, цвет свечения - оранжевый;

Сигнал «Неисправность» формируется в случае выявления при внутреннем самотестировании извещателя неисправности каких-либо из модулей.

Состояние светодиодной индикации всегда соответствует состоянию выходов извещателя.

1.3.11 Схемы подключения

1.3.11.1 Подключение извещателей основного исполнения с выходами типа «сухой контакт» ИП329-О-Р, ИП330-О-Р и ИП329/330-О-Р к шлейфу ПКП проводится по 4-х-проводной схеме (2 линии - сигнальный шлейф, 2 линии - питание), сигнал тревоги передаётся через реле «Пожар» (контакты NC1, CM1, NO1). Извещатели можно подключать как параллельно, так и последовательно. Примеры схем подключения представлены на рис. Б.5 приложения Б (последовательное подключение) и рис. Б.6 приложения Б (параллельное подключение).

1.3.11.2 Подключение извещателей расширенного исполнения с выходами типа «сухой контакт» ИП329-Р-Р, ИП330-Р-Р и ИП329/330-Р-Р к шлейфу ПКП должно проводиться по 4-х-проводной схеме (2 линии – сигнальный шлейф, 2 линии - питание), сигнал тревоги передаётся через реле «Пожар» (контакты NC1, CM1, NO1). Сигнал «Неисправность» подаётся разрывом сигнального шлейфа через реле «Неисправность» (контакты NC1, CM1, NO1). Извещатели можно подключать как параллельно, так и последовательно. Примеры схем подключения представ-

лены на рис. Б.7 приложения Б (последовательное подключение) и рис. Б.8 приложения Б (параллельное подключение).

Примечание – включение Извещателей с выходом типа Р («сухой контакт») в шлейф ПКП не рекомендуется из-за неудобства подключения. Для подключения в шлейф ПКП рекомендуется использовать извещатели в выходами типа Ш, специально предназначенными для этого.

1.3.11.3 Извещатели ИП329-О-Ш, ИП329-Р-Ш, ИП330-О-Ш, ИП330-Р-Ш, ИП329/330-О-Ш и ИП329/330-Р-Ш с выходом, предназначенным для включения в пожарный шлейф, сигнал тревоги «Пожар» передают через параллельное включение токозадающего резистора $R_{ш}$ в шлейф ПКП. Примеры схем подключения представлены на рис. Б.9 и рис. Б.10 приложения Б. В Извещателях расширенного исполнения с выходами для включения в шлейф ПКП могут установлен дополнительный токовый выход от 4 до 20 мА (ИП329-Р-ША, ИП329Х-Р-ША, ИП330-Р-ША, ИП329/330-Р-ША, ИП329/330Х-Р-ША). Значения токового сигнала, соответствующие различным состояниям извещателя, приведены в таблице 3, п.1.3.13 настоящего РЭ. В схемах подключения этих извещателей к шлейфу ПКП отсутствует дублирование клемм «V+» и «V-». Пример схемы подключения аналогового выхода от 4 до 20 мА приведён на рис. Б.3 приложения Б.

1.3.11.4 Извещатели ИП329-О-Р, ИП330-О-Р и ИП329/330-О-Р основного исполнения, всех модификаций, с выходом «Сухой контакт», допускают прямое подключение нагрузки (сирена, световая сигнализация и т.п.) к контактам реле «Пожар» (СМ1, NC1, NO1) см. рис.Б.1 приложения Б, при этом ток и напряжение, необходимые для работы нагрузки, не должны превышать допустимых для используемого в конструкции извещателя реле. Логика работы реле «Пожар» и его электрические параметры приведены в Таблице 2.

1.3.11.5 Извещатели ИП329-Р-Р, ИП330-Р-Р и ИП329/330-Р-Р расширенного исполнения, всех модификаций, с выходом «Сухой контакт», допускают прямое подключение нагрузки (сирена, световая сигнализация и т.п.) к контактам реле «Пожар» (СМ1, NC1, NO1) см. рис.Б.2 приложения Б, при этом ток и напряжение, необходимые для работы нагрузки, не должны превышать допустимых для используемого в конструкции извещателя реле. Логика работы реле «Пожар» и его электрические параметры приведены в Таблице 2.

1.3.11.6 Подключение извещателей специального исполнения ИП329-АДР, ИП330-АДР и ИП329/330-АДР показано на рис.Б.11 и Б.15 приложения Б.

1.3.12 Выходной цифровой интерфейс RS-485 обеспечивает двустороннюю связь верхнего уровня по витой паре на расстояние до 500 м.

Подключение извещателя к компьютеру (ПК) производится через преобразователь интерфейсов. Для подключения к СОМ-порту компьютера рекомендуется использовать преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485 ОВЕН АС3-М, или аналогичный по своим функциям. При отсутствии СОМ портов на ПК возможно подключение к USB через преобразователь USB/RS-485 ОВЕН АС4, формирующий виртуальный СОМ-порт, или аналогичный.

Описание протокола, используемого извещателями для работы в сетях стандарта RS-485, приведено в приложении Г. Пример подключения извещателя к ПК через преобразователь интерфейса (П) приведён на рис. Б.4 приложения Б. Резистор R_7 является терминальным, номинал его равен 120 Ом. Для извещателей состояние этого резистора (подключён или отключен) выбирается установкой переключки (джампера) J9 или J10, в зависимости от используемого извещателя, местоположение и обозначение джампера на плате приведено на рис. Б.12 - Б.14 приложения Б. Если джампер установлен, резистор номиналом 120 Ом подключен между линиями А и В интерфейса RS-485.

Таблица 2 - Релейные выходные сигналы извещателей исполнения «Сухой контакт»

Режим работы	Электрическое сопротивление контактов					
	Для реле ПОЖАР			Для реле НЕИСПРАВНОСТЬ*		
	СМ1-NC1	СМ1-NO1	NC1-NO1	СМ2-NC2	СМ2-NO2	NC2-NO2
НОРМА	<20 Ом	>20 МОм	>20 МОм	<20 Ом	>20 МОм	>20 МОм
ПОЖАР	>20 МОм	<20 Ом	>20 МОм	<20 Ом	>20 МОм	>20 МОм
НЕИСПРАВНОСТЬ	<20 Ом	>20 МОм	>20 МОм	>20 МОм	<20 Ом	>20 МОм
Максимальное коммутируемое каждым реле напряжение - до 250 В переменного тока, до 30 В постоянного тока, максимальный коммутируемый ток – до 2 А.						
* При наличии						

1.3.13 Аналоговый выход от 4 до 20 мА (только для извещателей расширенного исполнения) обеспечивает передачу информации о состоянии извещателя с помощью токовых сигналов, диапазоны которых приведены в Таблице 3. Пример схемы подключения к приведён на рис. Б.3 приложения Б.

Напряжение питания токового выхода от внешнего блока питания, В от 12 до 28

Длина линии связи (витая пара) между извещателем и нагрузкой, м, не более 500

Сопротивление нагрузки в цепи аналогового выхода должно находиться в диапазоне, рассчитанном по формуле (1)

$$200 \text{ Ом} \leq R_n \leq (U_n - 8)/0,02 \quad (1)$$

где R_n – сопротивление нагрузки, Ом с учетом сопротивления линии связи;

U_n – напряжение питания токового выхода, В;

Таблица 3. Диапазоны токовых выходных сигналов извещателей.

Режим работы	Выходной ток I, мА
ИЗВЕЩАТЕЛЬ НЕ РАБОТАЕТ	$I < 4,5$
НОРМА	$4,5 \leq I < 8$
ПОЖАР	$8 \leq I < 12$
НЕИСПРАВНОСТЬ	$12 \leq I < 16$
ТЕСТ*	$16 \leq I < 20$

*Режим ТЕСТ длится не более от 10 до 15 мс, может отсутствовать видимая реакция

1.3.14 Габаритные размеры извещателей, мм, не более:

- с кабельными вводами и кронштейном для монтажа

(см. рис. А.1 –А.3 приложения А) 170 x 200 x 305;

- без кронштейна (см. рис. А.4 и А.5 приложения А) 100 x 100 x 120;

1.3.15 Масса извещателей (с кронштейном и кабельными вводами), кг, не более 1,55

1.4 Комплектность

Комплектность поставки извещателя соответствует Таблице 4.

Таблица 4. Комплектация извещателей

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
908.3144.00.000	Извещатель пожарный пламени «Ладон» (ИП329, ИП329Х, ИП330, ИП329/330 или ИП329/330Х)	1 шт.	со штуцерами в соответствии с заказом: под открытый кабель, или под бронированный кабель, или под прокладку кабеля в металлорукаве, или с резьбовыми заглушками
908.3144.00.000ПС	Паспорт	1 экз.	
908.3144.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	1 на 10 извещателей, но не менее 1 на заказ
	Перемычка MJ2-О-6 для сброса настроек	1 шт.	для извещателей расширенного исполнения Р
	Компакт-диск - комплект ПО для работы с журналом и настройки извещателей	1 шт.	1 на 10 шт извещателей расширенного исполнения Р , но не менее 1 на заказ
Монтажный комплект			
	Кронштейн WBCAA (в сборе)	1 шт.	
	Болт М6-6gx16.36.016	1 шт.	
	Шайба 6.04.019	1 шт.	
	Шайба 6.65Г.019	1 шт.	
908.3144.00.006	Ключ	1 шт.	1 на 25 извещателей, но не менее 1 шт. на заказ
ЗИП* для моделей со штуцерами К, Б, М20, МG1/2 (на каждый штуцер) диаметр подключаемого кабеля от 8 до 12 мм			
908.2444.00.004-02*	Кольцо уплотнительное, смесь резиновая	1 шт.	для кабеля диаметром от 8 до 10 мм
908.2444.00.004-04		1 шт.	для кабеля диаметром от 10 до 12 мм
Варианты** поставки кабельных вводов для подключения кабеля диаметром до 18 мм (извещатели с шифром 18)			
производство компании Эксел	ВН25	**	кабельный ввод К для открытой прокладки кабеля диаметром от 12 до 18 мм
	ВА25	**	кабельный ввод Б для прокладки бронированного кабеля диаметром от 12 до 18 мм
производство компании НордЭкс	СВВКм-25	**	кабельный ввод М для прокладки кабеля в металлорукаве РЗЦХ22 или Герда-22 диаметром от 13 до 18 мм
	АВВКу-25	**	кабельный ввод БСЗ для прокладки бронированного кабеля диаметром от 8 до 18 мм с возможностью заземления брони кабеля (БСЗ) внутри кабельного ввода
<p>Примечания: 1* Комплекты сменных деталей на каждый штуцер (штуцер, кольцо уплотнительное для кабеля диаметром от 8 до 12 мм, кольцо нажимное и заглушка) установлены на извещателе при поставке или вложены в комплект ЗИП. Варианты поставки штуцеров и заглушек (штуцер + штуцер или штуцер + заглушка)</p> <p>2** Для извещателей с шифром 18 (кабели диаметром до 18 мм) поставляются любые из выбранных кабельных вводов в комплектации ввод+ ввод или ввод + заглушка</p>			

1.5 Устройство и работа

Извещатель состоит из взрывонепроницаемого корпуса, в котором размещены три основных модуля – сенсорный, расширения и интерфейсный (задняя плата с клеммами для внешних подключений).

Интерфейсный модуль (далее ИМ) зависит от типа выходных сигналов (определяется при заказе). ИМ содержит клеммы для подключения проводников, назначение и количество которых определяется при заказе и зависит от типов выходных сигналов.

Модуль расширения (далее МР) обеспечивает расширенные функции извещателя (журнал, токовый выход, выход RS-485).

Сенсорный модуль (далее СМ) определяет контролируемый признак пожара - наличие электромагнитного излучения соответствующей частоты - УФ и(или) ИК, формирует выходные сигналы и устанавливает состояние индикации в соответствии с ситуацией.

СМ представляет собой законченное автоматическое опто-электронное устройство, осуществляющее регистрацию и электрическую сигнализацию о появлении пламени в контролируемом помещении. При появлении пламени чувствительные элементы регистрирует возникновение ультрафиолетового и (или) инфракрасного излучения и преобразует их в последовательно-электрических импульсов. Далее электронная схема обрабатывает приходящую информацию и формирует сигнал «ПОЖАР» замыкая соответствующее реле.

В извещателях ИП329 установлен чувствительный элемент (сенсор) для обнаружения УФ-излучения, ИП330 – для ИК-излучения, ИП329/330 – оба чувствительных элемента (сенсора).

В состав СМ входит печатная плата с элементами электронной схемы, соединяемая с МР и ИМ плоскими шлейфами.

МР представляет собой отдельную плату с преобразователями 4...20 мА, RS-485 и микросхемой памяти для хранения записей журнала.

ИМ представляет собой печатную плату, на которой расположены клеммы для подключения проводников, дополнительных элементов (для модификации с выходными сигналами Ш), элементы настройки (переключатель для сброса настроек, движок для подключения/отключения терминирующего резистора номиналом 120 Ом в линию RS-485).

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Извещатели имеют маркировку и предупредительные надписи в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0), и ГОСТ IEC 60079-1. Маркировка и предупредительные надписи должны быть нанесены методом лазерной гравировки, цвет надписи должен быть контрастным относительно основного цвета. Порядок расположения маркировочных надписей – произвольный.

1.6.2 На корпусах извещателей нанесена маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак соответствия техническому регламенту ТР ТС 012/2011;
- специальный знак взрывобезопасности;
- знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза (не обязательно);
- тип извещателя (**Ладон ИП329**, **Ладон ИП329Х**, **Ладон ИП330**, **Ладон ИП329/330** или **Ладон ИП329/330Х**);
- исполнение – основное **О**, расширенное **Р** или специальное **АДР**;
- диаметр подключаемого кабеля:
 - по умолчанию – от 8 до 12 мм;
 - **18** - от 12 до 18 мм

- выходные сигналы в соответствии с таблицами 1 и 2 (возможно в комбинации):

- **Р** - реле «сухой контакт»

- **Ш** - подключение в шлейф ПКП;

- **А** – токовый выход от 4 до 20 мА (только для извещателей расширенного исполнения). В случае, если требуется два типа выходных сигналов (только для извещателей расширенного исполнения), указываются оба типа, **РА** или **ША**.

Примечание - Для исполнения **АДР** выходной сигнал не указывается.

- температуру окружающей среды при эксплуатации в зависимости от исполнения

($-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq ta \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ - для Ладон ИП329Х, или $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq ta \leq +75\text{ }^{\circ}\text{C}$ - для Ладон

ИП329/330Х; или $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq ta \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ - для остальных моделей);

- степень защиты от проникновения пыли и влаги (**IP66**);









- маркировка взрывозащиты (**1Ex db ПВ Т6 Gb**);









- наименование органа по сертификации и номер сертификата (маркируется после выдачи сертификата);









- заводской номер;

- дата выпуска (месяц, год);

1.6.3 Примеры выполнения маркировки извещателя «Ладон». Значки и текст отображаются по месту, и их расположение может отличаться от приведённого примера:

  <p>Ладон ИП329-Р-РА $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq ta \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ IP66 1Ex db ПВ Т6 Gb НАНИО ЦСВЭ TC RU C-RU.AA87.B.00XXX №1234 07.2017</p>  	  <p>Ладон ИП329Х-О-Р $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq ta \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ IP66 1Ex db ПВ Т6 Gb НАНИО ЦСВЭ TC RU C-RU.AA87.B.00XXX №1235 07.2017</p>  
---	---

  <p>Ладон ИП329/330-О-18-Р $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq ta \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ IP66 1Ex db ПВ Т6 Gb НАНИО ЦСВЭ TC RU C-RU.AA87.B.00XXX №1236 07.2017</p>  	  <p>Ладон ИП329/330Х-О-Ш $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq ta \leq +75\text{ }^{\circ}\text{C}$ IP66 1Ex db ПВ Т6 Gb НАНИО ЦСВЭ TC RU C-RU.AA87.B.00XXX №1237 07.2017</p>  
---	---

  <p>Ладон ИП329/330-М-18 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq ta \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ IP66 1Ex db ПВ Т6 Gb НАНИО ЦСВЭ TC RU C-RU.AA87.B.00XXX №1238 07.2017</p>  	  <p>Ладон ИП329/330-М $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq ta \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ IP66 1Ex db ПВ Т6 Gb НАНИО ЦСВЭ TC RU C-RU.AA87.B.00XXX №1239 07.2017</p>  
---	--

1.6.4 На извещатель должны быть нанесены предупредительные надписи:

- надпись переднем фланце "**ПРОТИРАТЬ ВЛАЖНОЙ ТКАНЬЮ**";

- надпись на задней крышке "**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!**"

- надпись на передней крышке "**ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!**"

- знак заземления (рядом с наружным зажимом заземления);

1.6.5 Пломбирование извещателей проводят после монтажа на объекте.

1.6.6 Маркировка транспортной тары (в которую упаковываются извещатели) выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 14192 и имеет манипуляционные знаки «ОСТОРОЖНО, ХРУПКОЕ», «БОИТСЯ СЫРОСТИ» и «ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ».

1.6.7 Знак обязательной сертификации должен быть нанесён на эксплуатационной документации.

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковывание извещателей производится по чертежам предприятия-изготовителя. Транспортная тара соответствует ГОСТ 5959-80 или ГОСТ 2991-85.

1.7.2 Сопроводительная документация содержит:

- паспорт на каждый извещатель;
- руководство по эксплуатации на каждые 10 заказанных извещателей, но не менее одного на заказ;
- товаросопроводительные документы (один комплект на отгрузочную партию).

Сопроводительная документация обернута водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828-89 или помещена в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354-82 и заварена.

1.7.3 Количество извещателей в одной упаковке - одна штука.

1.7.4 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация укладывается в транспортную тару вместе с упакованными изделиями. При отправке изделий несколькими грузовыми местами эксплуатационная и товаросопроводительная документация должна быть уложена в грузовое место № 1.

1.7.5 Извещатели в транспортной таре, в соответствии с ГОСТ Р 52931- 2008, п. 5.21.1, должны выдерживать воздействие температуры от минус 50 °С до плюс 55 °С, относительной влажности до 98% при температуре 35 °С.

1.7.6 Извещатели в транспортной таре, в соответствии с ГОСТ Р 52931- 2008, п. 5.21.2, прочны к следующим видам механико-динамических нагрузок, действующих в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком «ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ»:

- 1) вибрации по группе F3 по ГОСТ Р 52931-2008, п. 5.5;
- 2) ударных нагрузок со значением пикового ударного ускорения 98 м/с², длительностью ударного импульса от 2 до 16 мс, общее число ударов 1000.

2. Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Извещатели предназначены для обнаружения источников пламени углеводородов. Они не должны применяться для обнаружения загораний веществ, не содержащих углерод- водород, сера и горючие металлы.

2.1.2 Извещатели рассчитаны на непрерывную круглосуточную работу во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок 1 и 2 классов по ТР ТС 012/2011, ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, во взрывоопасных зонах и помещениях всех классов по «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) гл. 7.3.

2.1.3 Выходящий из извещателей электрический кабель должен быть защищён от растягивающих и скручивающих нагрузок.

2.1.4 Окна из обычного или органического стекла значительно снижают уровень излучения и не должны находиться между извещателем и потенциальным источником пламени.

2.1.5 Между извещателями и охраняемой зоной не следует располагать какие-либо физические объекты, которые могут загоразивать зону обзора извещателя.

2.1.6 Дым поглощает излучение. В тех случаях, когда перед возникновением огня возможно скопление густого дыма, извещатели, применяемые в закрытых помещениях, должны монтироваться в местах, где дым скапливается в наименьшей степени.

2.1.7 Находящиеся в окружающей среде загрязняющие вещества, такие как пыль, грязь, и другие плёнкообразующие материалы, поглощают излучение, поэтому следует предотвращать их скопление на смотровых окнах извещателей.

2.1.8 Извещатели игнорируют источники постоянного ИК, которые не несут в себе характеристики мерцающего сигнала. Однако если эти источники достаточно нагреты, чтобы излучать адекватное количество ИК энергии в диапазоне длин волн, соответствующих диапазону работы чувствительного элемента, и это излучение прерывается в поле зрения извещателя в соответствие с характеристиками мерцающего пламени, то извещатель может сработать на такой источник.

2.1.9 Ультрафиолетовый датчик не реагирует на ультрафиолетовый спектр солнечной радиации. Тем не менее, он будет реагировать на другие источники УФ помимо пламени, такие как электросварка, молнии, высоковольтная дуга, рентгеновские лучи и гамма-излучение.

2.1.10 Некоторые газы или пары поглощают значительное количество УФ и могут отрицательно влиять на время срабатывания извещателя. Наиболее распространенные газы: Ацетальдегид, Хлоропрен, 2-Пентанол, Ацетон, Кумин, Фенол, Акрилонитрил, Циклопентадиен, Эфир фенилглицида, Этилакрилат, 0-Дихлорбензол, Пиридин, Метилакрилат, Р-Дихлорбензол, Сероводород, Этанол, Метил метакрилат, Стирол, Аммиак, Альфа-метилстирол, Тетрахлорэтилен, Анилин, Нафталин, Тoluол, 1,3-Бутадиен, Нитроэтан, Трихлорэтилен, 2-Бутанол, Нитробензол, Винилтолуол, Бутиламин, Нитрометан, Ксилин, Хлорбензол, 1-Нитропропан, 1-Хлоро-1-нитропропан, 2-Нитропропан.

2.2 Подготовка извещателя к монтажу

2.2.1 Перед монтажом извещатель необходимо распаковать и осмотреть, при этом следует обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупредительные надписи на крышках;
- отсутствие повреждений оболочки (на корпусе, крышках, стекле);
- наличие всех крепежных элементов (кронштейнов, болтов, гаек, шайб и т.д.);
- наличие средств уплотнения кабельных вводов и крышек;
- наличие наружных клемм заземления;
- наличие контргаек и пружинных шайб.

ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ!

2.2.2 Проверить комплектность согласно паспорту на прибор. Если извещатели перед вскрытием находились в условиях отрицательных температур, произвести их выдержку при комнатной температуре в течение не менее 4 ч.

2.2.3 Проверка работоспособности извещателя

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКА ПРОВОДИТСЯ ВНЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ. Схемы включения показаны на рис. В.3-В.5 приложения В.

2.2.3.1 Подключить извещатель к источнику питания постоянного тока с выходным напряжением 24 В и током нагрузки не менее 0,5 А.

2.2.3.2 При необходимости, сбросить настройки извещателя в начальное состояние: установить джампер J9 (см. рис. Б.13.б, Б.14) или J5 (см рис. Б.12,б приложения Б), и, включить источник питания, не менее, чем на 5 с. Отключить источник питания, удалить джампер J9(J5).

2.2.3.3 Включить источник питания и проконтролировать отсутствие ложного срабатывания извещателя в течение 3 мин.

2.2.3.4 Расположить источник пламени (парафиновая свеча, зажигалка и т.п. с высотой пламени (3 – 4) см или светотехнический аналог источника пламени на расстоянии порядка 1,0 м от чувствительного элемента извещателя. Констатировать срабатывание извещателя (индикация,

в зависимости от типа выходных сигналов - сопротивления контактов выходных реле, изменение сопротивления шлейфа ПКП, контроллера С200 КДЛ). Констатировать удержание извещателя в режиме «Пожар», в течении, как минимум, 1 мин. Отключить питание извещателя.

2.3 Монтаж извещателей

2.3.1 Извещатели устанавливаются непосредственно на строительных конструкциях, на которые не влияют источники ударных воздействий, расположенные в том же помещении.

При использовании извещателей внутри помещения при развитии пожара от стадии тления до появления пламени под потолком может образоваться значительная концентрация частиц дыма, что приводит к дополнительному ослаблению электромагнитного излучения. С целью исключения ослабления необходимо размещать извещатель на расстоянии не менее 1 м от потолка помещения.

2.3.2 Извещатели должны быть нацелены на вероятный очаг возгорания по нисходящей, под углом к горизонту, не менее 10° (см. рис. В.1 приложения В). Такая установка предотвращает скопление влаги на оптической системе извещателя.

2.3.3 Извещатели подключаются к пультам охранно-пожарной сигнализации при помощи четырехпроводного шлейфа через кабельный ввод (диаметр кабеля и тип кабельного ввода (заглушки) указывается при заказе). Возможно использование извещателей с кабельными вводами для открытой прокладки небронированного кабеля (**К**), бронированного кабеля (**Б**), бронированного кабеля (**БСЗ**) с возможностью заземления брони кабеля, кабеля в металлорукаве (**М20**, **MG1/2**, **М**) или с заглушкой (заглушками) вместо кабельного ввода. Для подключения шлейфа сигнализации ПКП протяните кабель шлейфа через кабельный ввод извещателя, подсоедините шлейф согласно схемам подключения к клеммам. Возможные варианты расположения клемм (в зависимости от типа выходных сигналов) приведены на рис. Б.12 – Б.15 приложения Б. Примеры схем подключения извещателей к шлейфу сигнализации приведены в приложении Б.

2.3.4 Извещатель закрепляется на несущей поверхности с помощью кронштейна (рис. А.1-А3 приложения А).

2.3.5 Закрепите извещатель на кронштейне и зафиксируйте его винтами. Затяните винты. Обеспечьте надежное уплотнение кабеля, затянув резьбу кабельного ввода. Подтяните все другие резьбы корпуса извещателя.

2.3.6 После установки извещателя на кронштейн, смонтированный на штатном месте, ориентируйте его на очаг возможного возникновения пожара.

2.3.7 После монтажа всей системы пожарной сигнализации проверьте ее работоспособность в соответствии с паспортом на приемно-контрольное устройство и данный извещатель. Срабатывание извещателя обеспечьте с помощью имитатора пламени или иного устройства, доступного к применению в среде данного взрывоопасного помещения.

2.3.8 При проведении ремонтных работ в помещениях, где установлены извещатели, должна быть обеспечена их защита от механических повреждений и попаданий на них строительных материалов (побелка, краска, цементная пыль и т. п.).

2.4 Эксплуатация извещателя

2.4.1 Эксплуатация извещателя должно осуществляться в соответствии с:

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013 - Электрооборудование взрывозащищённое. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон;
- ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 - Электрооборудование взрывозащищённое. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок);

- «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- правил охраны труда, применяемых на предприятии, эксплуатирующем извещатели;
- настоящим руководством по эксплуатации;
- инструкциями на объекты, в составе которых применен извещатель.

2.4.2 Для работы в сетях передачи данных RS-485 необходимо подключить извещатель в соответствии с рис.Б.4 приложения Б. Поставка извещателя производится с настройками по умолчанию, адрес MODBUS сети по умолчанию – **0x0001** (диапазон допустимых значений адреса 0x0001...0x00F7). В случае, если в сеть объединяются несколько извещателей, подключение приборов необходимо производить по одному, и, включив питание, задать адрес вновь подключённого прибора таким, чтобы он не совпадал с адресами ранее подключенных извещателей. Установка адреса производится записью нового значения в регистр DeviceAddress (0x0004) командой «Запись регистра» (функция 0x06 Modbus RTU). Описание доступных функций и регистров приведены в приложении Г. Для исключения случайной записи или порчи данных, запись регистров Modbus доступна после ввода пользовательского пароля. Паролем является число 0x0015 (в десятичном формате 21). Ввод пароля осуществляется записью в регистр Password (0x001C) командой 0x06 числового значения, соответствующего паролю. После выполнения данной команды блокировка записи снимается. Чтение регистров Modbus доступно без ввода пароля.

Одним из вариантов работы с сетями RS-485, является использование универсальной программы MODBUS Tester (www.modbus.pl/download/zxy66/v19/Mtester.zip). Эта программа является универсальным тестером для MODBUS-протокола. На вкладке [Modbus Settings] необходимо выбрать настройки COM-порта. Затем перейти к вкладке [View data], выбрать необходимый адрес извещателя в поле [Device address] и номер регистра в поле [Start address]. После нажатия кнопки [Connect] начнется обмен информации с извещателем. Кнопка [Disconnect] предназначена для прекращения обмена.

Так же для работы в сетях RS-485 может использоваться сервисная программа «Ладон MBT v1.0». Для работы с программой необходимо выбрать COM-порт к которому подключен извещатель и нажать кнопку [Соединение]. Выбрать адрес в поле <Адрес>. Для начала обмена нажать [Старт]. При этом начинается опрос регистров извещателя, с периодом 1 с. В TX ok и TX fail отображаются количество правильно и не правильно обработанных запросов.

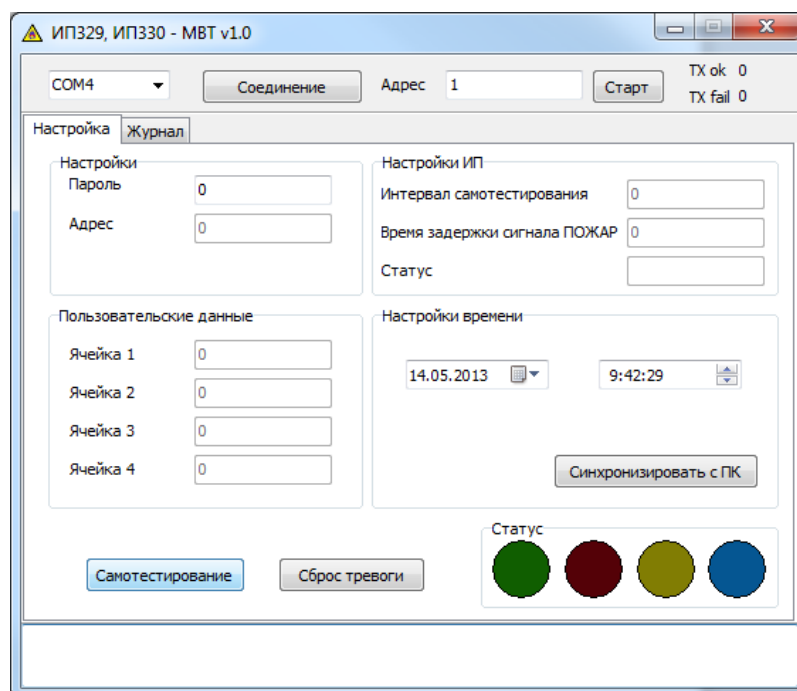


Рис. 1 – Вкладка «Настройка». Внешний вид интерфейса программы для работы с извещателями через интерфейс RS-485

На вкладке «Настройка» (рис .1) расположены органы управления и настройки:

Пароль – поле для ввода пароля доступа к регистрам на запись.

Адрес – поле изменения адреса извещателя, после изменения нужно остановить обмен кнопкой [Стоп], поменять адрес и запустить его снова.

Четыре ячейки пользовательских данных, для хранения любых данных.

Настройка времени и даты. Настраиваются вручную либо синхронизируются с временем ПК, кнопкой [Синхронизировать с ПК].

Примечание. Текущее время показано на вкладке "Настройка", область "Настройки времени". Время и дата устанавливаются нажатием кнопки "Синхронизировать с ПК" - в извещатель записывается время и дата, такие же как на ПК. После отключения питания на длительный период время и дата сбрасываются, необходимо задать снова. Когда питание отключается, напряжение падает постепенно. Извещатель это обнаруживает и записывает событие "отключение питания" в журнал с текущей датой-временем. После чего часы реального времени запитываются от конденсатора ёмкостью 1000 мкф. Полного заряда конденсатора хватает примерно на сутки хода часов. Если извещатель включится ранее, чем заряд конденсатора закончится, то будет считано реальное время с микросхемы часов. Иначе надо повторять синхронизацию с ПК.

Кнопка [Самотестирование] – переход в режим самотестирования, результат будет отображен записью в журнале.

Кнопка [Сброс тревоги] – сброс режима «Пожар».

На вкладке «Журнал» (см рис. 2) содержатся органы управления журналом:

Для просмотра записи в поле <Номер записи> вводится номер необходимой записи (от 0 до <Количество записей> - 1). Если запись существует, она отображается в таблице.

[Очистить журнал] – используется для полной очистки журнала. При этом в журнал сохраняется запись об его очистке. Обе программы поставляются на компакт-диске, входящем в комплектацию расширенных исполнений извещателя.

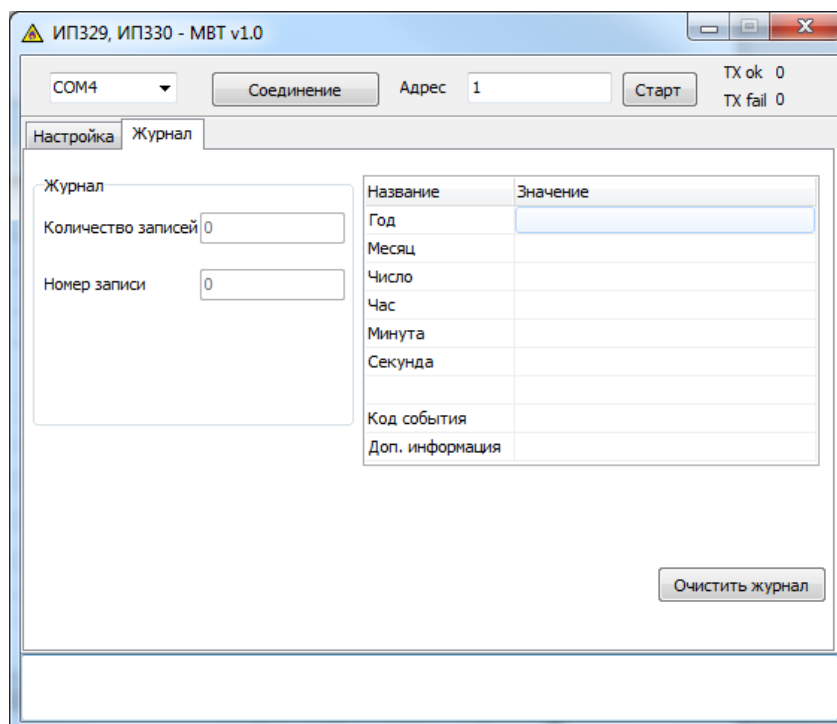


Рис. 2 – Вкладка «Журнал»

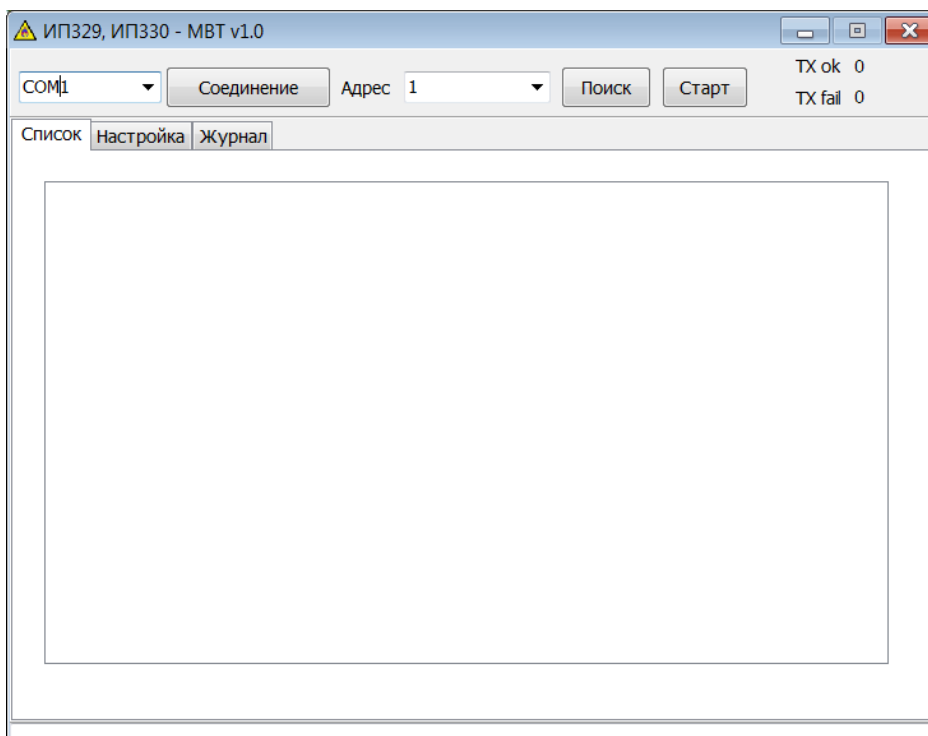


Рис. 3 Вкладка «Список» - используется для поиска извещателей в сети

3. Техническое обслуживание

3.1 Указания при эксплуатации и обслуживании извещателей:

3.1.1 Запрещаются механические воздействия на стекло извещателя величиной более чем 4,0 Дж;

3.1.2 **КОРПУС ИЗВЕЩАТЕЛЯ И СТЕКЛО НЕОБХОДИМО ПРОТИРАТЬ ТОЛЬКО ВЛАЖНОЙ ТКАНЬЮ!**

3.2 При обслуживании системы пожарной сигнализации регулярно отчищайте поверхность защитного стекла извещателя от пыли и протирайте бязью, смоченной спиртом этиловым.

ВНИМАНИЕ - КОРПУС И СТЕКЛО ИЗВЕЩАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО ПРОТИРАТЬ ТОЛЬКО ВЛАЖНОЙ ТКАНЬЮ!

После очистки проверьте работу извещателя в системе пожарной сигнализации в следующей последовательности:

3.3 Переведите приемно-контрольное устройство в режим контроля согласно руководства эксплуатации на него.

3.4 Обеспечьте срабатывание извещателя с помощью имитатора пламени или иного устройства, допустимого к применению в среде данного взрывоопасного помещения.

3.5 Проконтролируйте срабатывание извещателя по включению его светодиодного индикатора и по приему сигнала ПОЖАР приемно-контрольным устройством.

3.6 Отключите устройство проверки и переведите извещатель в дежурный режим с приемно-контрольного устройства. На этом проверка извещателя закончена.

3.7 Проверка чувствительности, инерционности и электрических параметров извещателя.
ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКА ПРОВОДИТСЯ ВНЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ!

3.7.1 Для проверки извещателей исполнения «Р» собрать схему в соответствии с рис. В.3 приложения В.

Для проверки извещателей исполнения «Ш» собрать схему в соответствии с рис. В.4 приложения В.

Для проверки извещателей исполнения «АДР» собрать схему в соответствии с рис. В.5 приложения В.

Установить извещатель таким образом, чтобы оптическая ось извещателя была направлена на контрольный очаг пламени. Установить контрольный очаг пламени **О** или его светотехнический аналог на расстоянии порядка 1,0 м от смотрового окна извещателя. Установить непрозрачный экран **Э** между очагом и смотровым окном извещателя.

3.7.2 Включить источник питания ИПП и установить напряжение питания 24 В по показаниям вольтметра **V**. Выдержать извещатель во включенном состоянии не менее 2 мин. Если извещатель исправен, то его индикация и выходное сопротивление, отображаемое омметрами Ω_1 и Ω_2 будут соответствовать дежурному режиму.

Для извещателя исполнения «Р» Ω_1 покажет «замыкание», Ω_2 покажет «разрыв». Для извещателя исполнения «Ш» Ω_1 покажет «разрыв».

Для извещателя исполнения «АДР» руководствоваться показаниями С2000-КДЛ и ПКУ С2000.

3.7.3 Убрать непрозрачный экран и одновременно запустить секундомер. В момент включения индикатора срабатывания извещателя остановить секундомер. Индикация и выходное сопротивление извещателя должны соответствовать режиму "Пожар". Для исполнения «Р» Ω_1 должен показывать «разрыв», Ω_2 должен показывать «замыкание». Для исполнения «Ш» Ω_1 должен показывать значение сопротивления $R_{ш}$. Для извещателя исполнения «АДР» руководствоваться показаниями С2000-КДЛ и ПКУ С2000.

3.7.4 Установить непрозрачный экран между очагом и смотровым окном извещателя. Выходные сопротивления релейных выходов извещателя и состояние индикации не должно измениться. Возврат извещателя в дежурный режим произвести отключением питания на время не менее 2 с.

3.7.5 Установить на расстоянии $(0,5 \pm 0,1)$ м от чувствительного элемента извещателя лампу накаливания мощностью 60 Вт и подать на неё напряжение питания. Выдержать извещатель при освещенности, создаваемой данной лампой в течение 5 мин и проконтролировать отсутствие срабатывания извещателя.

Установить на расстоянии $(0,5 \pm 0,1)$ м от чувствительного элемента извещателя люминесцентную лампу мощностью от 20 до 40 Вт и подать на неё напряжение питания. Выдержать извещатель при освещенности, создаваемой данной лампой в течение 5 мин и проконтролировать отсутствие срабатывания извещателя.

3.7.6 Выключить источник питания ИП. Отключить извещатель от схемы. На этом его проверка закончена.

3.7.7 В случае выхода извещателя из строя для осуществления гарантийного или после гарантийного ремонта обратитесь к Изготовителю.

4. Вероятные неисправности и методы устранения

4.1. Перечень простейших возможных неисправностей и методы их устранения приведены в Таблице 5.

Таблица 5. Вероятные простейшие неисправности и методы их устранения.

Наименование, внешнее проявление, дополнительные признаки неисправности	Вероятная причина неисправности	Методы устранения неисправностей
Отсутствие свечения индикатора.	Отсутствует или неправильно подключено питание.	Проверить наличие питания. Проверить правильность подключения.
Снижена чувствительность извещателя	Загрязнены защитные стекла	Очистить стекла бязью, смоченной спиртом техническим.
При срабатывании извещателя на приёмо-контрольном устройстве не фиксируется сигнал пожар.	Извещатель не подключен к сигнальному шлейфу. Отсутствуют шунтирующие или дополнительные резисторы	Проверить правильность подключения извещателя к шлейфу, проверить наличие, правильность подключения и номиналы резисторов.
На приёмо-контрольном устройстве фиксируется сигнал «Неисправность шлейфа»	Отсутствует оконечный резистор для моделей, подключенных в шлейф	проверить наличие, правильность подключения и номинал Rок.

5. Транспортировка и хранение

5.1. Транспортирование извещателей в упаковке предприятия-изготовителя может быть произведено всеми видами наземного и воздушного транспорта в закрытых транспортных средствах. Значение климатических и механических воздействий при транспортировании должны соответствовать ГОСТ 30631-99.

5.2. Расстановка и крепление упаковок с извещателями в транспортных средствах должны обеспечивать им устойчивое положение.

5.3. Указания предупредительной маркировки на упаковке извещателей должны строго выполняться на всех этапах транспортирования.

5.4. Хранение извещателей в упаковке должно осуществляться в закрытых помещениях, обеспечивающих защиту от влияния влаги, солнечной радиации, вредных испарений и плесени. Температурный режим хранения должен соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

Срок хранения в заводской упаковке – 1 год.

6. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует работу извещателя при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Срок гарантии устанавливается равным 24 месяцев со дня ввода извещателя в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня его отгрузки потребителю.

Приложение А
(обязательное)

Габаритные и присоединительные размеры извещателей

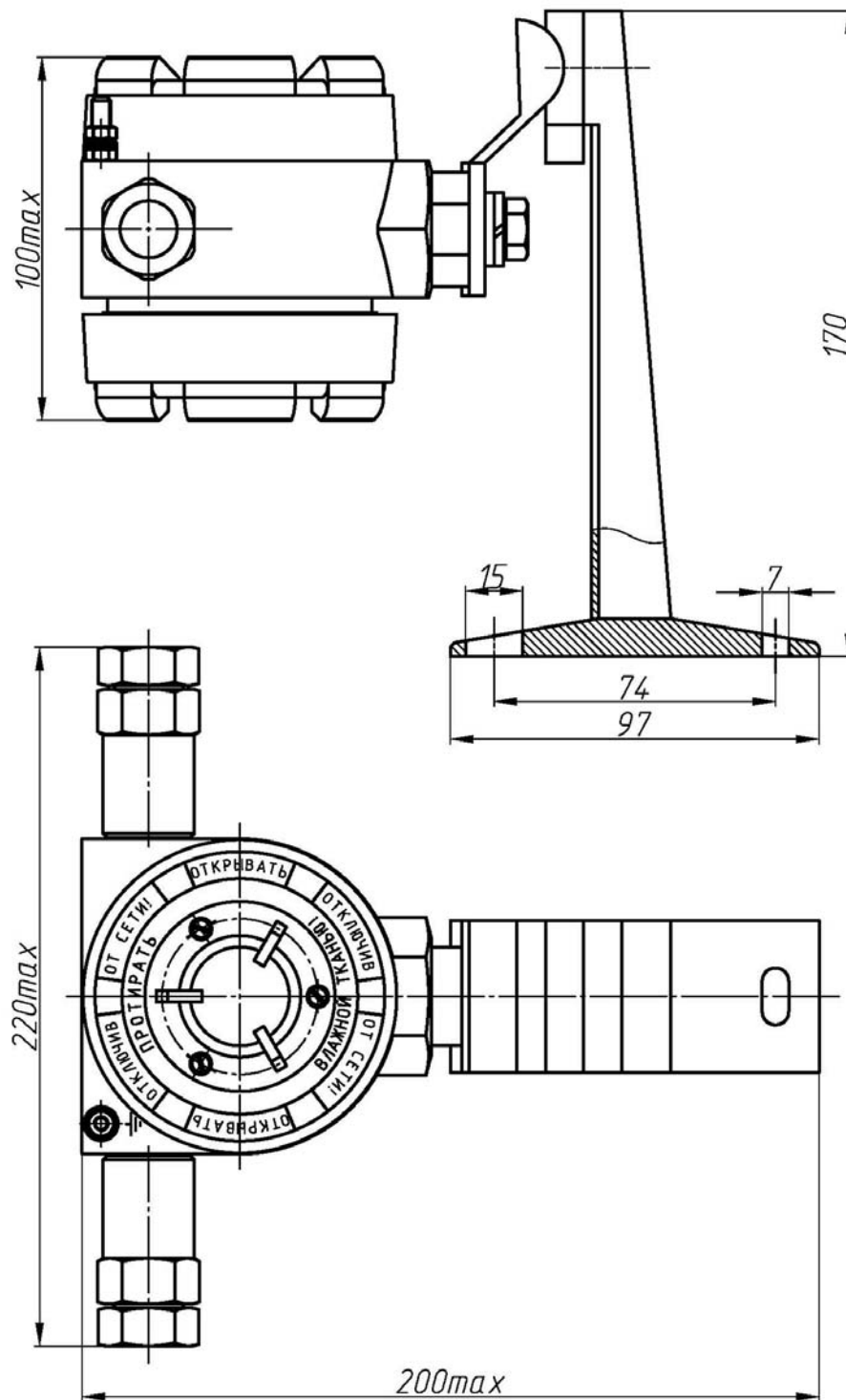


Рис.А.1. Габаритные размеры извещателей ИП329, ИП329Х, ИП330 с кабельными вводами для прокладки кабеля диаметром от 8 до 12 мм и с кронштейном для монтажа

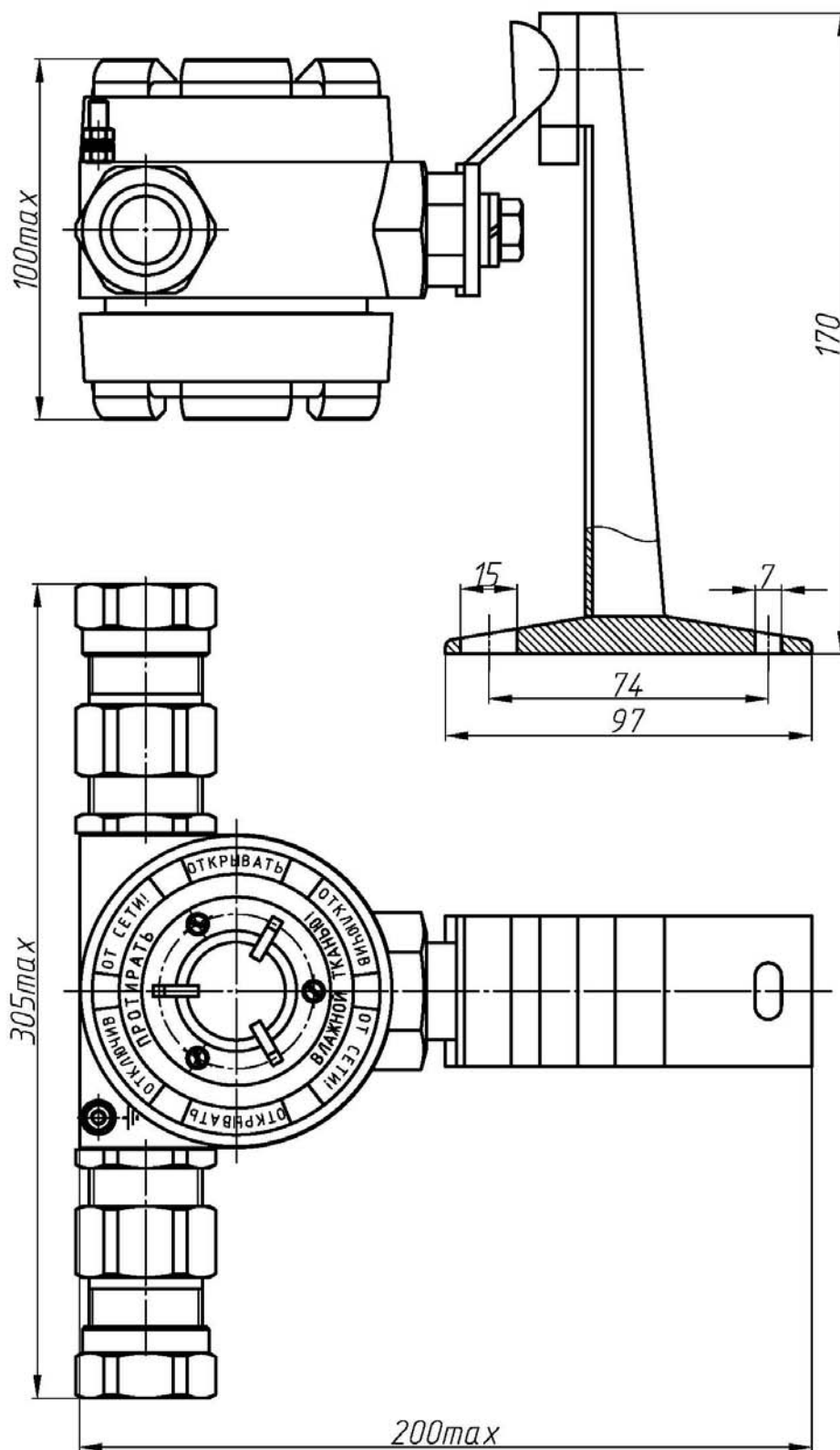


Рис.А.2. Габаритные размеры извещателей ИП329, ИП329Х, ИП330 с кабельными вводами для прокладки кабеля диаметром от 12 до 18 мм и с кронштейном для монтажа.

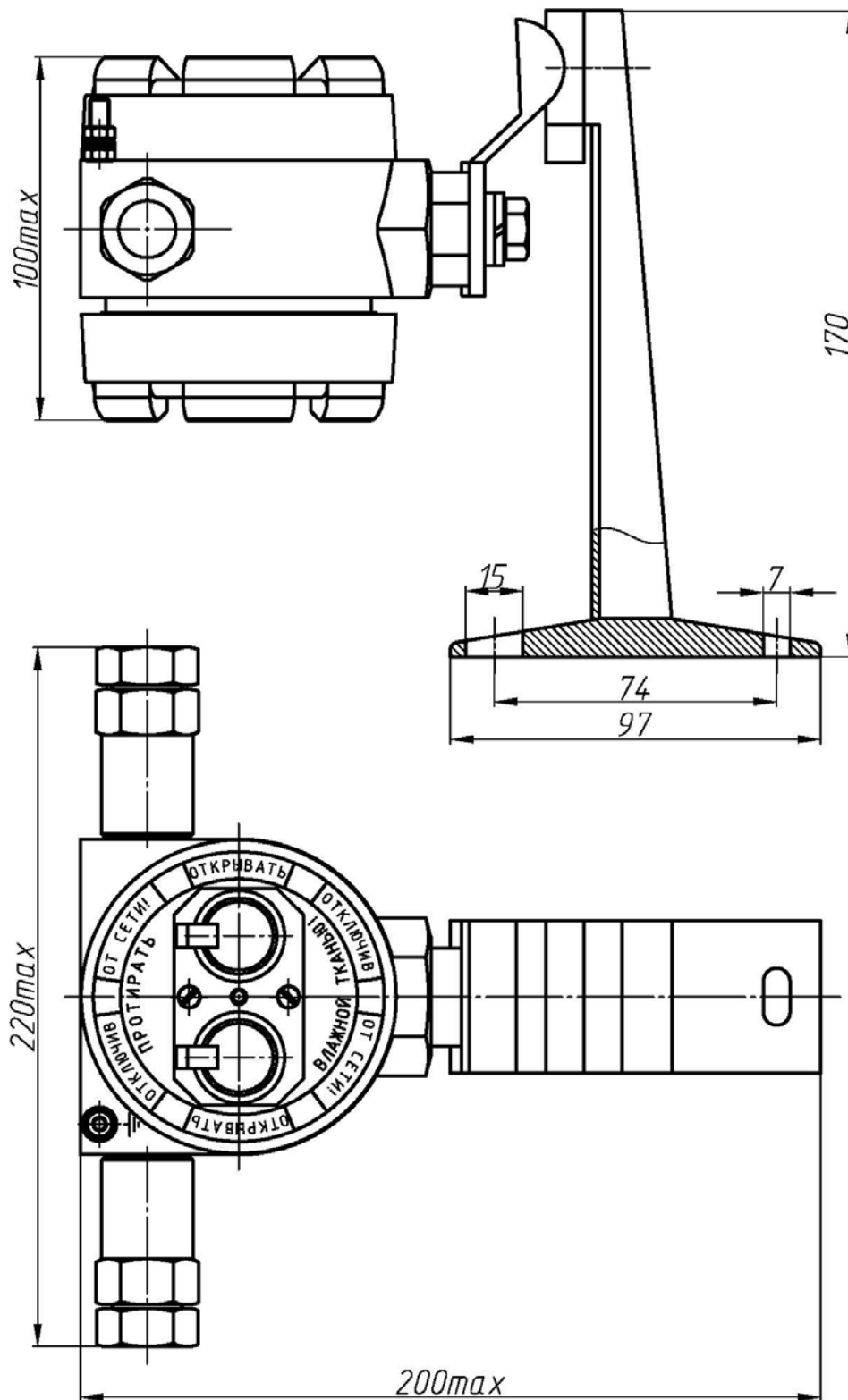


Рис. А.3.а- Габаритные размеры извещателей ИП329/ИП330 и ИП329/ИП330Х с кабельными вводами для прокладки кабеля диаметром от 8 до 12 мм и с кронштейном для монтажа.

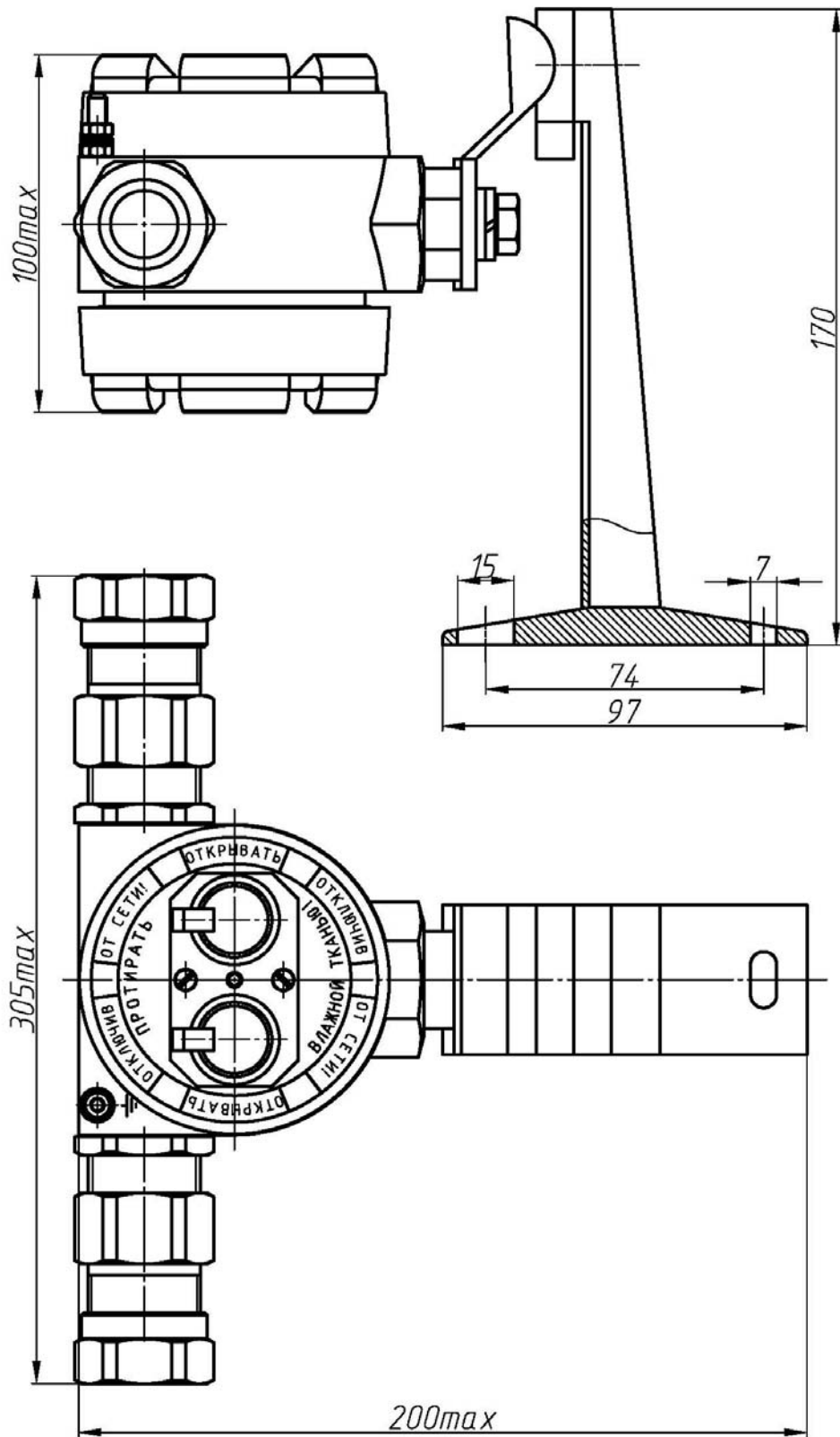
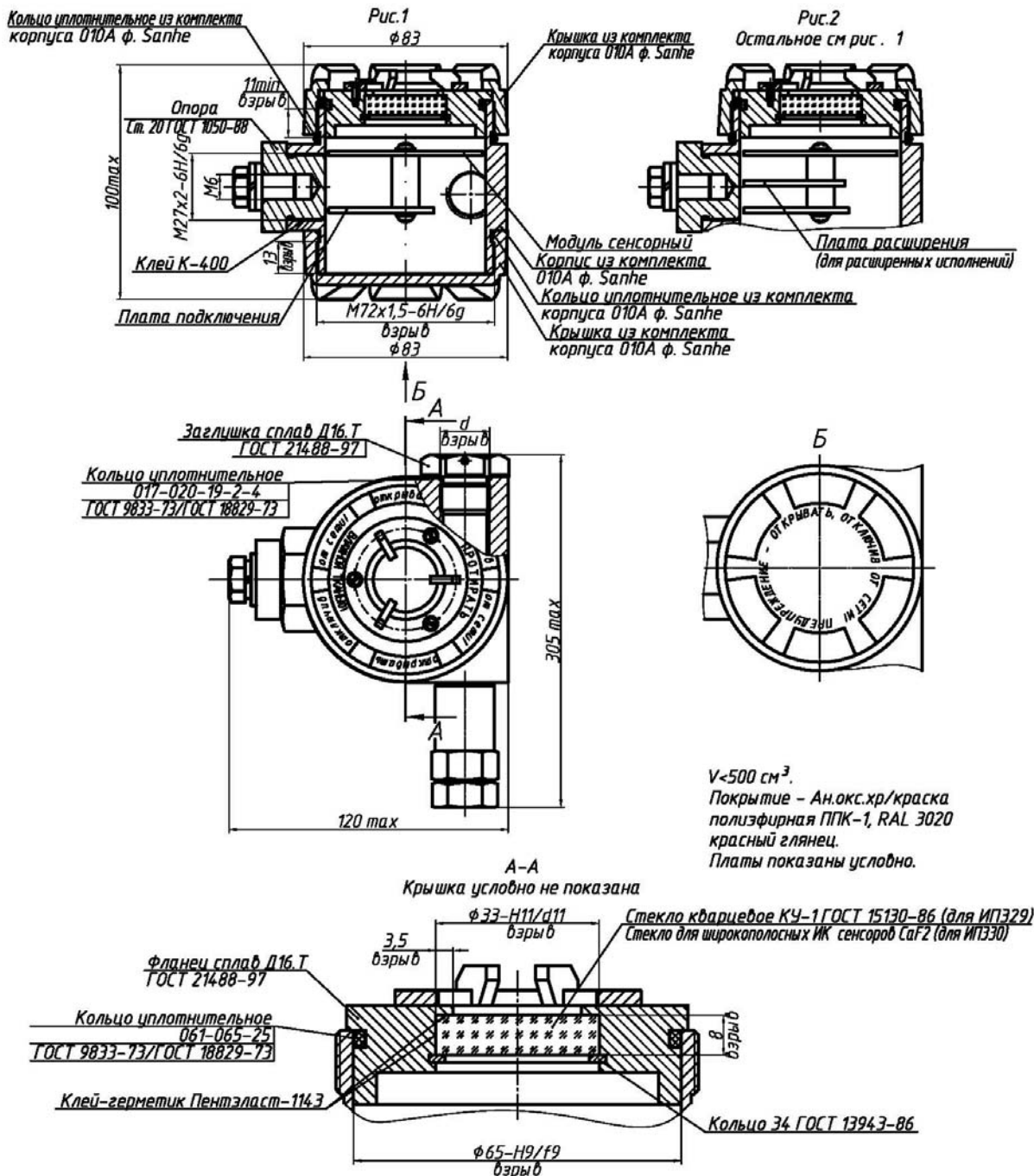


Рис.А.3.б- Габаритные размеры извещателей ИП329/ИП330 и ИП329/ИП330Х с кабельными вводами для прокладки кабеля диаметром от 12 до 18 мм и с кронштейном для монтажа.



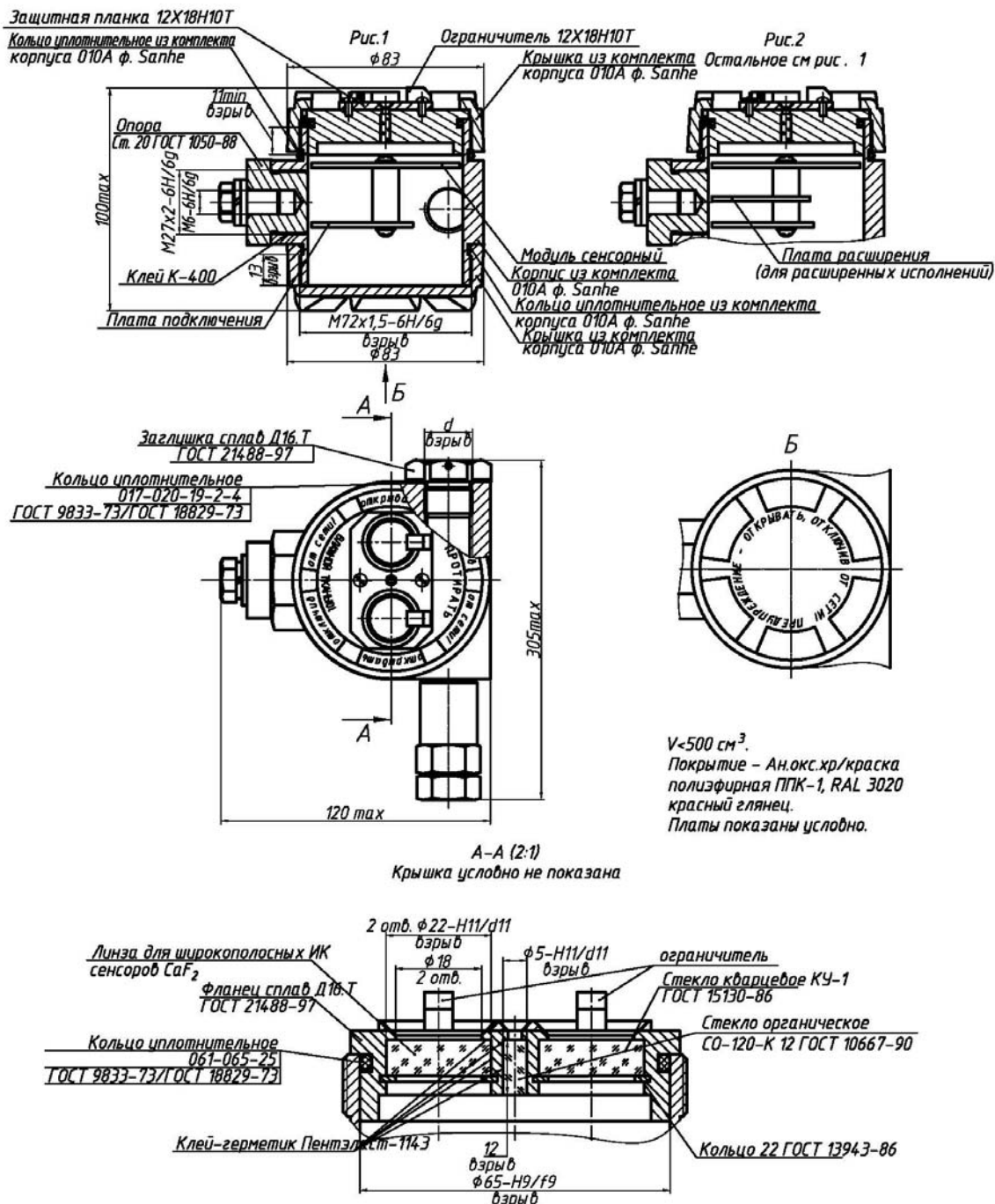
Пример маркировки взрывозащиты



Ладон ИП329-Р-РА
 -40 °C ≤ t_a ≤ +55 °C IP66
 1Ex db IIВ Т6 Gb
 НАНИО ЦСВЭ
 TC RU C-RU.AA87.B.00898
 №1234 07.2017

Другие примеры маркировки взрывозащиты см в п.1.6 настоящего РЭ

Рис. А.4. Корпус извещателей ИП329, ИП329Х и ИП330 (вариант с заглушками) с элементами взрывозащиты



Пример маркировки взрывозащиты



Ладон ИП329/330-Р-РА
-40 °C ≤ t_a ≤ +55 °C IP66
1Ex db IIВ Т6 Gb
НАНИО ЦСВЭ
TC RU C-RU.AA87.B.00898
№1234 07.2017

Другие примеры маркировки взрывозащиты см в п.1.6 настоящего РЭ

Рис. А.5. Корпус извещателей ИП329/330 (вариант с заглушками) с элементами взрывозащиты.

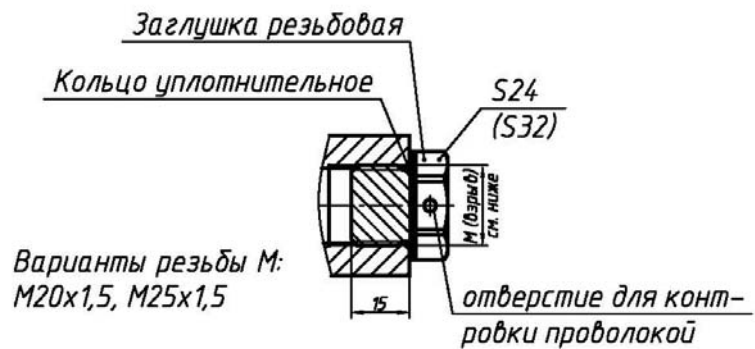


Рисунок А.6. Элементы взрывозащиты при поставке извещателя с резьбовыми заглушками (условное обозначение **З**).

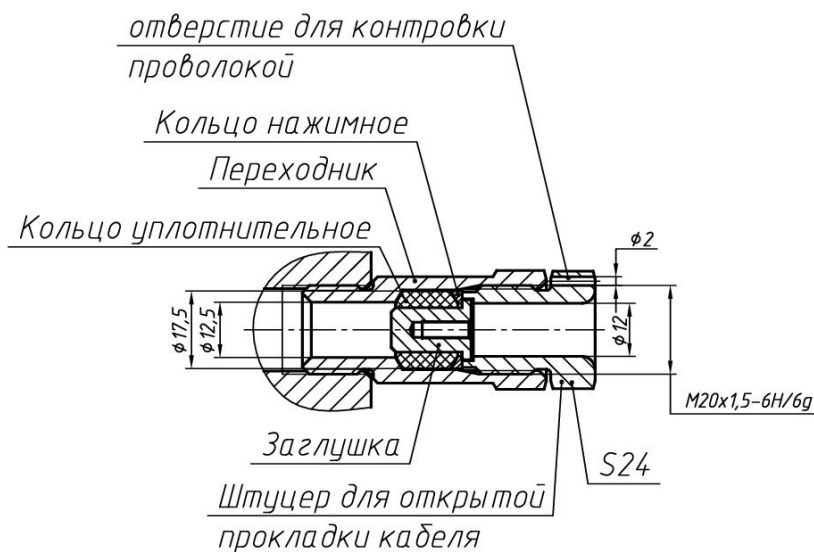


Рисунок А.7. Кабельный ввод для открытой прокладки кабеля (условное обозначение **К**) диаметром от 8 до 12 мм.

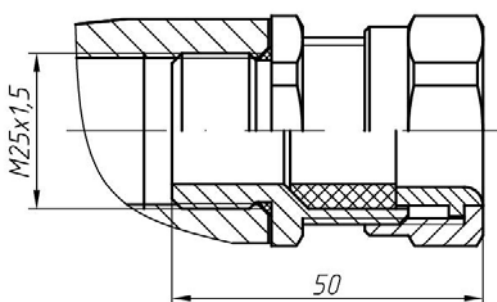


Рисунок А.8. Кабельный ввод ВН25 для открытой прокладки кабеля (условное обозначение **К**) диаметром от 12 до 18 мм.

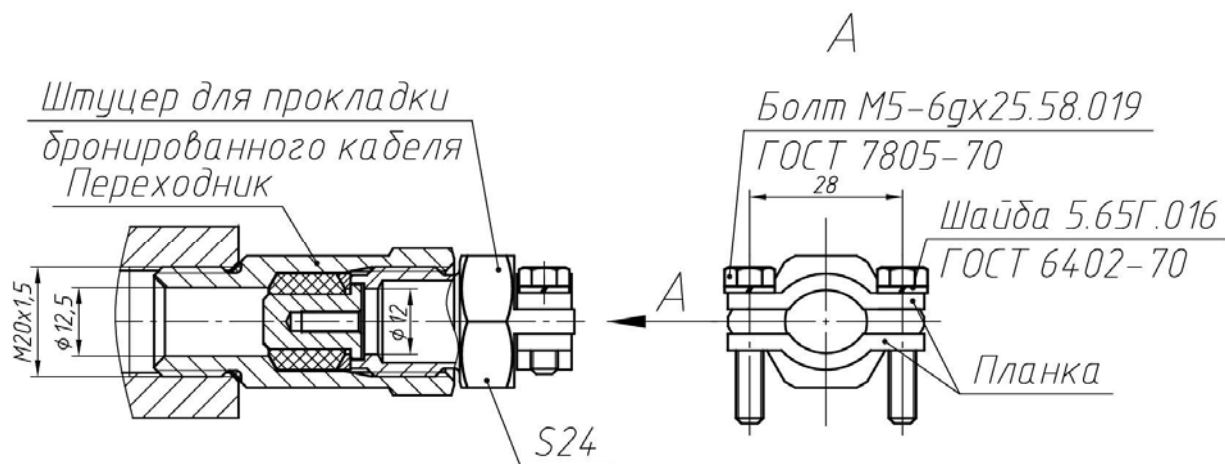


Рисунок А.9. Кабельный ввод под прокладку бронированного кабеля (условное обозначение **Б**) диаметром от 8 до 12 мм. На рисунке показан вариант с внутренней заглушкой.

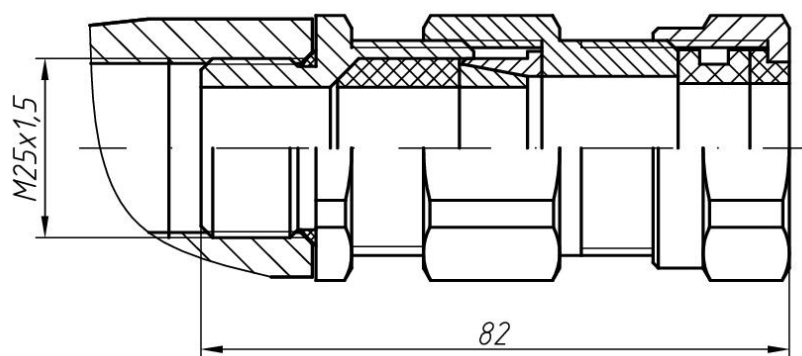


Рисунок А.10. Кабельный ввод ВА25 под прокладку бронированного кабеля (условное обозначение **Б**) диаметром от 12 до 18 мм.

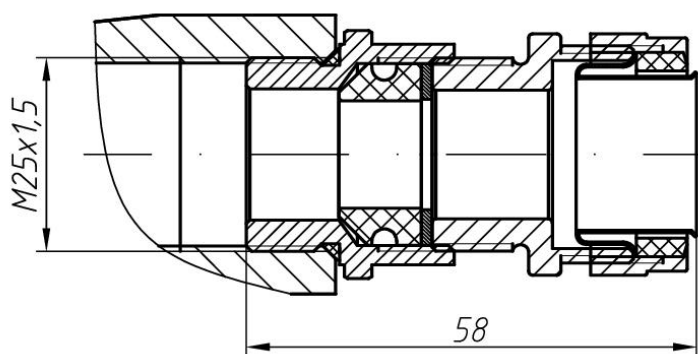


Рисунок А.11. Кабельный ввод СВВКм-25 (условное обозначение **М**) для прокладки кабеля диаметром от 13 до 18 мм, оснащенный фитингом для подключения металлоукава РЗ-Ц-22.

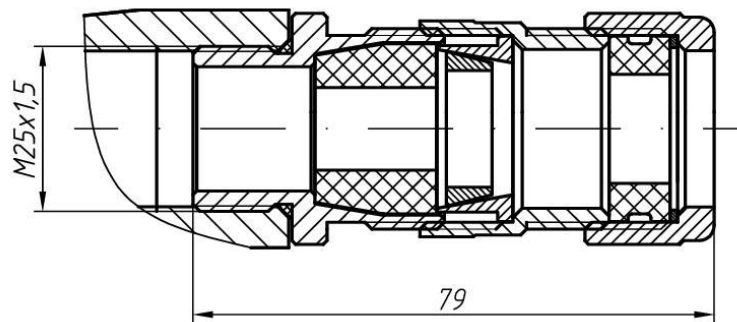


Рисунок А.12. Кабельный ввод АBBКу-25 для прокладки бронированного кабеля (условное обозначение БСЗ) диаметром от 8 до 18 мм с возможностью заземления брони кабеля (БСЗ) внутри кабельного ввода.

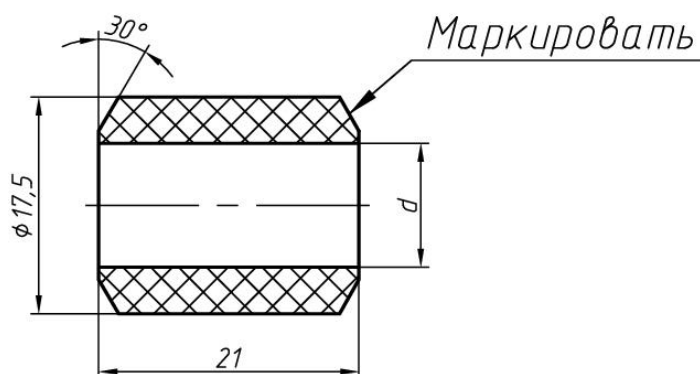


Рисунок А.13. Кольцо уплотнительное 908.2444.00.004 в свободном состоянии под ввод кабелей диаметром от 8 до 12 мм. Переменные размеры приведены в таблице А.1.

Таблица А.1.

d, мм	Маркировка	Материал	Применение
9,6	Ø8-10, -60...+80°C	Смесь резиновая VI-1а-28-ИРП1347	под ввод кабелей диаметром от 8 до 12 мм
11,6	Ø 10-12, -60...+80°C	ТУ2512-046-00152081-2003	

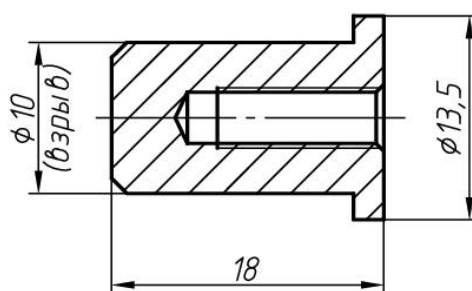


Рис. А.14. Заглушка 908.2444.00.005, устанавливаемая в кабельный ввод для кабелей диаметром от 8 до 12 мм.

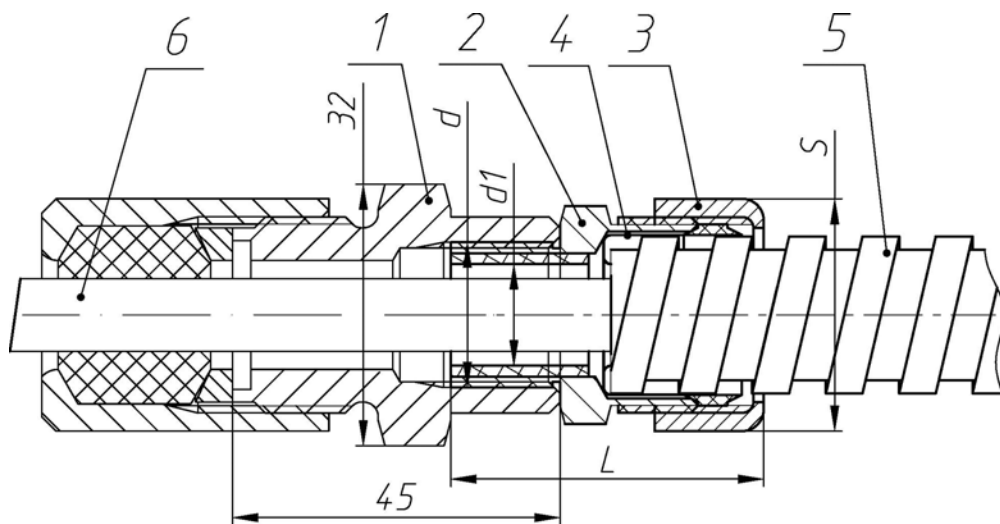


Рисунок А.15. Кабельный ввод для прокладки кабеля (условное обозначение **M20** или **MG1/2**) диаметром от 8 до 12 мм в металлорукаве. Остальное см. таблицу А.2.

- 1 – штуцер (см. рис.А.16 ниже);
- 2 – штуцер соединителя металлорукава (не поставляется);
- 3 – накидная гайка соединителя металлорукава (не поставляется);
- 4 – фиксатор металлорукава соединителя - см. табл. А.2 (не поставляется);
- 5 – металлорукав - см. табл. А.2 (не поставляется);
- 6 - прокладываемый кабель.

Таблица А.2.

Обозначение штуцера	d	d1, мм	Наименование фиксатора металлорукава (муфты вводной)	Наименование металлорукава	S, мм	L, мм
908.2444.00.007-17 (18,19) диаметр кабеля от 8 до 12 мм	G1/2	12	ВМ15, РКн15, МВ(РКН)15	РЗ-Ц(Х)15	30	36
908.2444.00.007-10 (11,16) диаметр кабеля от 8 до 12 мм	M20x1,5	12	Герда-СГ-Н-M20x1,5	Герда-МГ-16	32	42

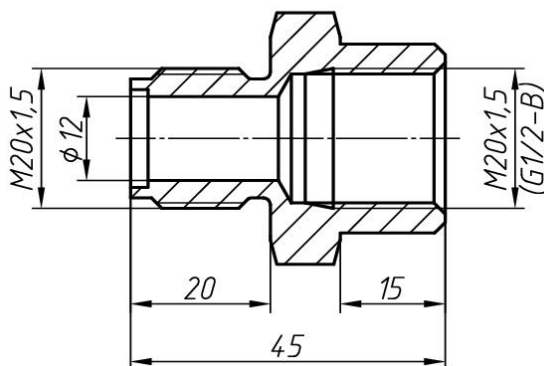


Рисунок А.16. Штуцер 908.2444.00.007-10 (11,16,17,18,19) под прокладку кабеля в металлорукаве (см. табл. А.2). Диаметр кабеля – от 8 до 12 мм.

Приложение Б
(обязательное)
Электрические схемы включения извещателей

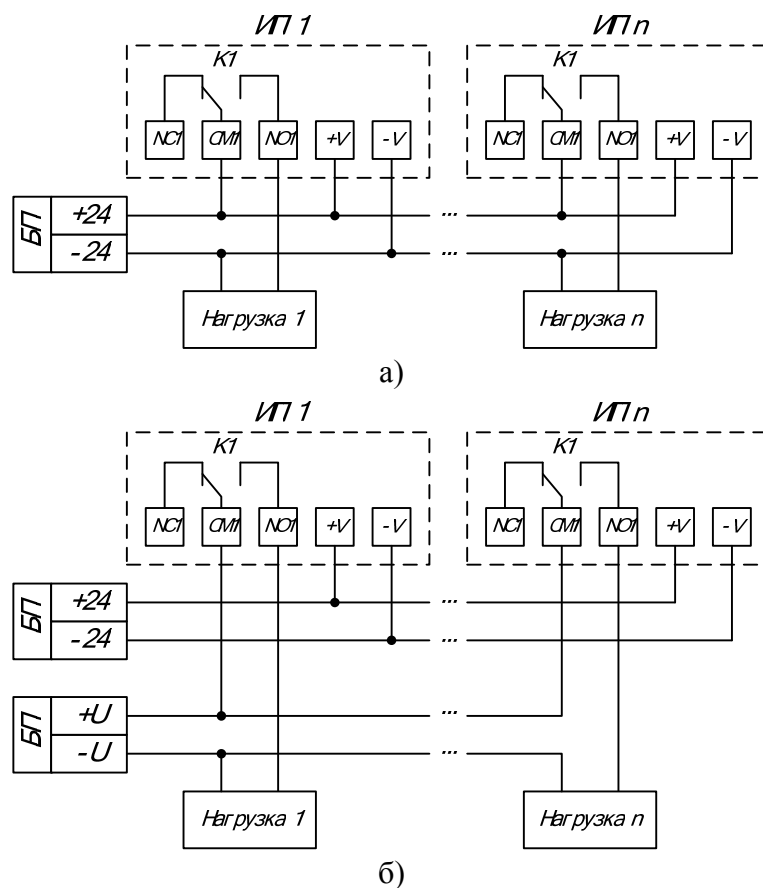
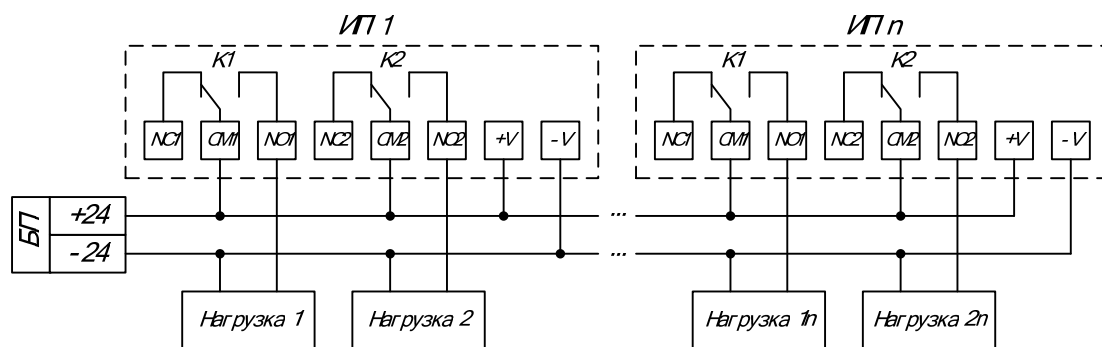
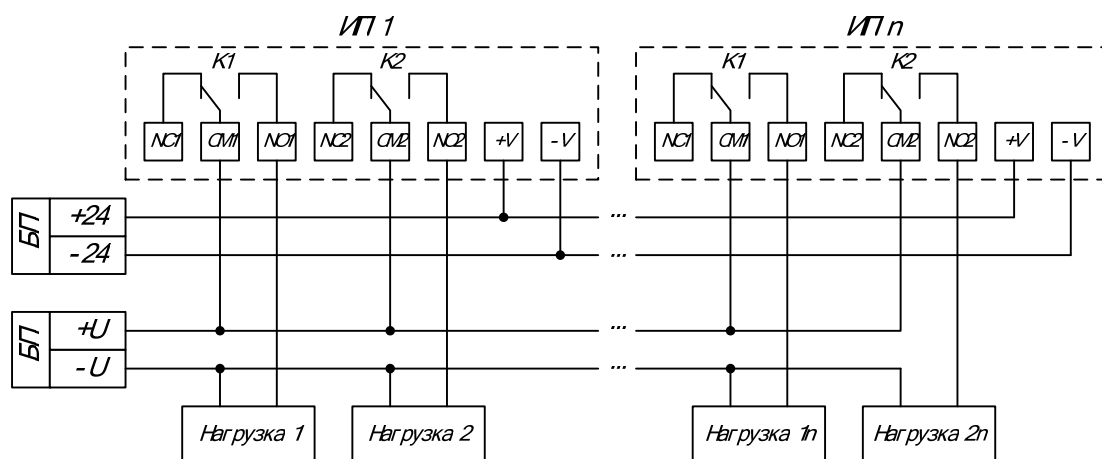


Рис. Б.1. Пример подключения извещателей основного исполнения с выходом «Сухой контакт».
а) - нагрузки питаются от одного источника с извещателем, б) нагрузки питаются от отдельного источника питания.

Сигнал «Пожар» подаются переключением состояния реле К1. При отсутствии пожара контакт реле СМ1 замкнут с контактом NC1. При регистрации извещателем возгорания соединение СМ1 с NC1 разрывается, и контакт СМ1 замыкается с NO1.



а)



б)

Рис. Б.2. Подключение извещателей расширенного исполнения с выходами «Сухой контакт».
а) нагрузки питаются от одного источника с извещателем, б) нагрузки питаются от отдельного источника питания.

Сигналы «Пожар» и «Неисправность» подаются переключением состояний реле. При отсутствии пожара контакт реле К1 СМ1 замкнут с контактом NC1. При регистрации извещателем возгорания, соединение СМ1 с NC1 разрывается, и контакт СМ1 замыкается с NO1. При исправном функционировании извещателя контакт реле К2 СМ2 замкнут с контактом NC2. При регистрации извещателем собственной неисправности, соединение СМ2 с NC2 разрывается, и контакт СМ2 замыкается с NO2.

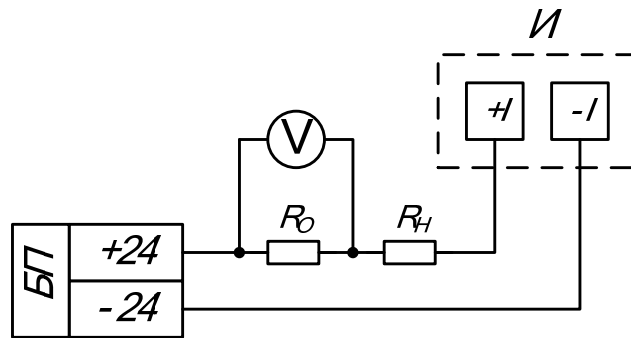


Рис. Б.3. Схема подключения выхода аналогового сигнала от 4 до 20 мА

И – Извещатель пламени с токовым выходом от 4 до 20 мА;

БП1 – внешний блок питания;

V – вольтметр;

R_0 – измерительный резистор, например, мера электрического сопротивления МС3050 номиналом 100 Ом;

$R_H = 200$ Ом - нагрузочный резистор, например, магазин сопротивлений Р4148.

Примечание – при подключении извещателя для эксплуатации на объекте для применения и расчёта R_H (с учётом сопротивления линии связи) руководствоваться формулой из п.1.3.13. Мощность резистора R_H – не менее 1 Вт.

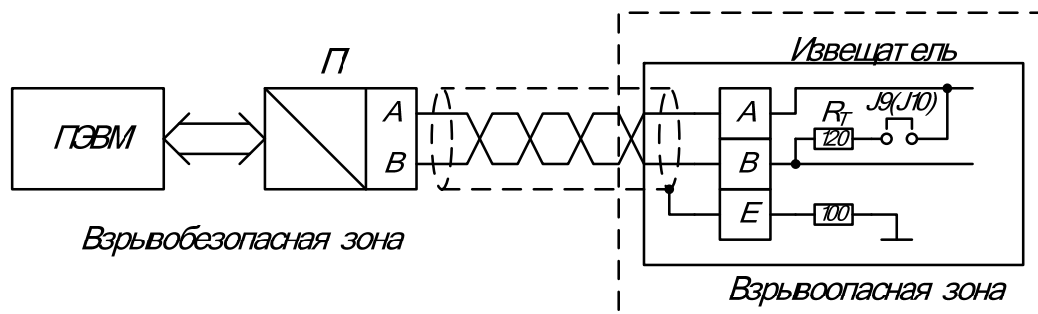
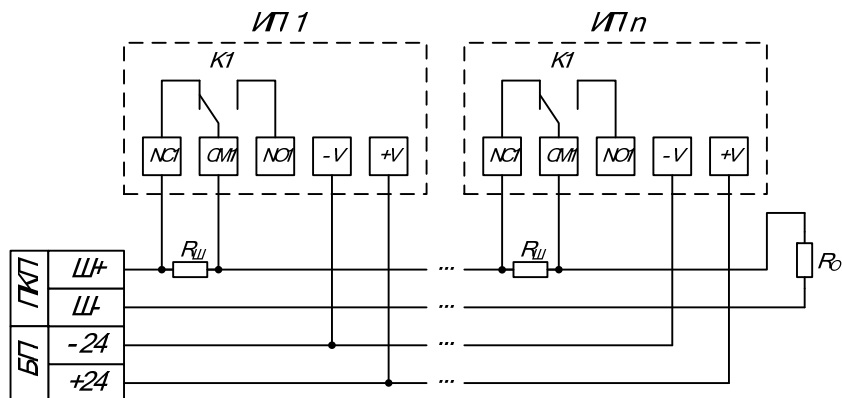


Рис. Б.4. Схема подключения выхода RS-485 к персональному компьютеру.

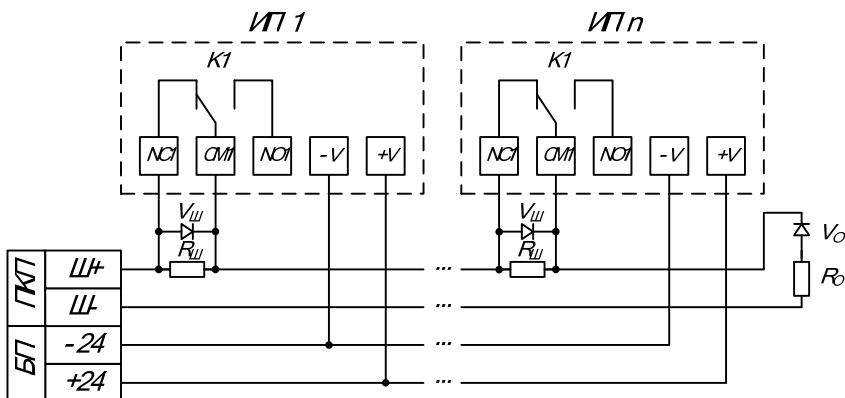
П – преобразователь интерфейса RS-485 в понятный ПК, например, USB,

R_T – терминирующее сопротивление номиналом 120 Ом,

J9 (J10) – переключатель (джампер), подключающий или отключающий R_T .



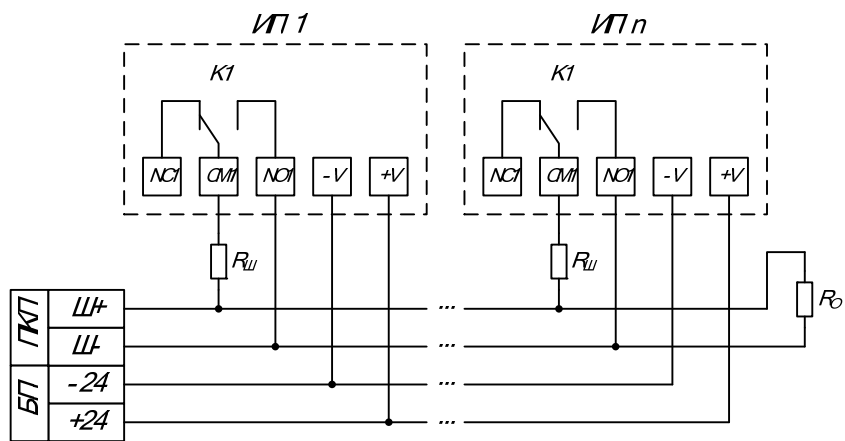
а)



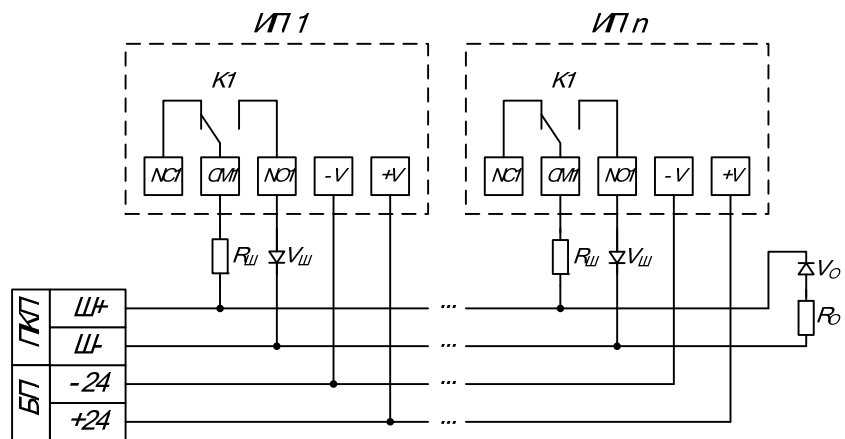
б)

Рис. Б.5. Подключение извещателей основного исполнения с выходами типа «Р» («Сухой контакт») последовательно в пожарный шлейф.
а) знакопостоянный шлейф, б) знакопеременный шлейф

Сигнал «Пожар» подаётся переключением состояния реле К1. При отсутствии пожара контакт СМ1 реле К1 замкнут с контактом NC1. Резистор $R_{ш}$ не влияет на протекающий в шлейфе ток. При регистрации извещателем возгорания, соединение СМ1 с NC1 разрывается, ток шлейфа начинает течь через резистор $R_{ш}$, вызывая типовую реакцию ПКП на срабатывание пассивного пожарного извещателя.



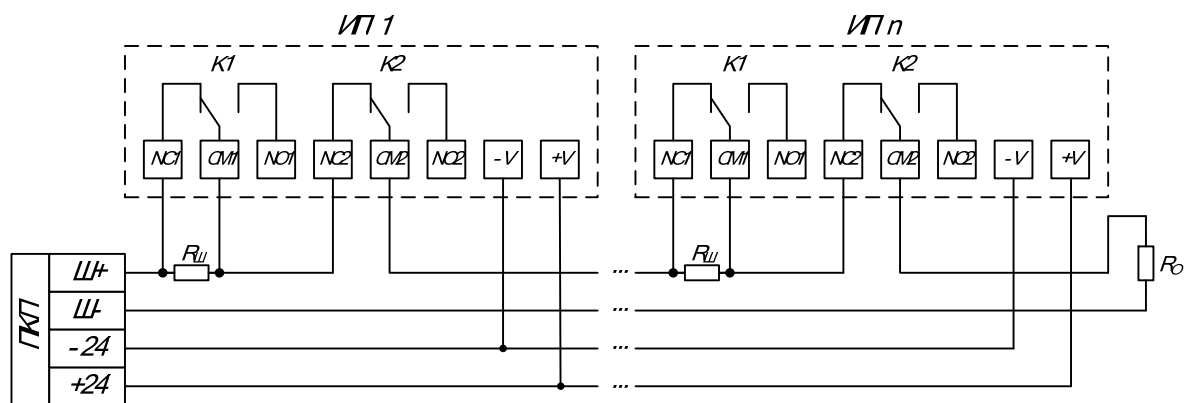
а)



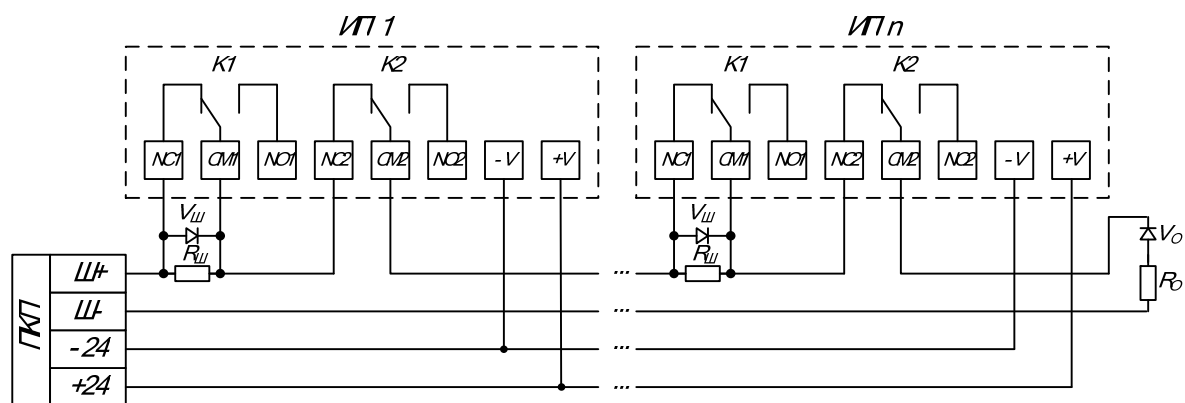
б)

Рис. Б.6. Подключение извещателей основного исполнения с выходами типа «Р» («Сухой контакт») параллельно в пожарный шлейф.
а) знакопостоянный шлейф, б) знакопеременный шлейф

Сигнал «Пожар» подаётся переключением состояния реле К1. При отсутствии пожара контакт NO1 реле К1 не замкнут с контактом NC1. Резистор $R_{ш}$ не влияет на протекающий в шлейфе ток. При регистрации извещателем возгорания, контакт CM1 замыкается с контактом NO1, ток шлейфа начинает течь через резистор $R_{ш}$, вызывая типовую реакцию ПКП на срабатывание активного (токопотребляющего) пожарного извещателя.



а)

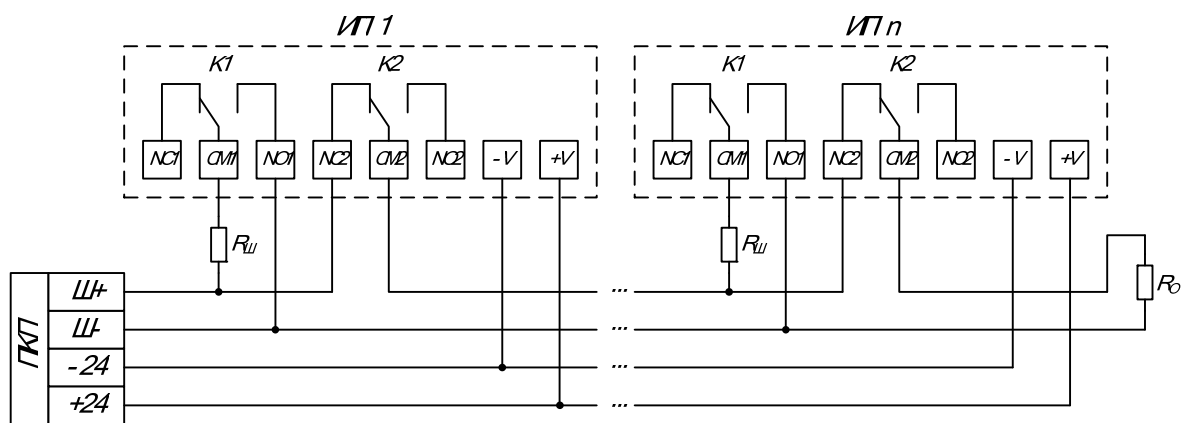


б)

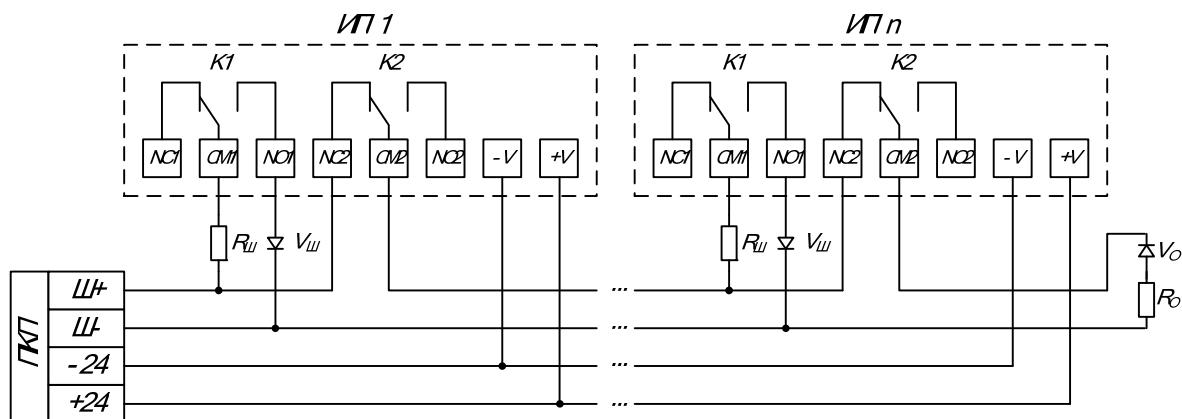
Рис. Б.7. Подключение извещателей расширенного исполнения с выходами типа «Р» («Сухой контакт») последовательно в пожарный шлейф.

а) знакопостоянный шлейф, б) знакопеременный шлейф

Сигнал «Пожар» подаётся переключением состояния реле K1. При отсутствии пожара контакты реле K1 CM1 и NC1 замкнуты. Резистор $R_{ш}$ не влияет на протекающий в шлейфе ток. При регистрации извещателем возгорания, соединение CM1 с NC1 разрывается, ток шлейфа начинает течь через резистор $R_{ш}$, вызывая типовую реакцию ПКП на срабатывание пассивного пожарного извещателя. Сигнал «Неисправность» передаётся в ПКП разрывом шлейфа: в случае обнаружения неисправности, реле K2 переключается, и контакты реле CM2 и NC2, при отсутствии неисправностей замкнутые, размыкаются, и ПКП регистрирует неисправность «Разрыв шлейфа».



а)



б)

Рис. Б.8. Подключение извещателей расширенного исполнения с выходами типа «Р» («Сухой контакт») параллельно в пожарный шлейф.
а) знакопостоянный шлейф, б) знакопеременный шлейф

Сигнал «Пожар» подаётся переключением состояния реле К1. При отсутствии пожара контакт реле К1 СМ1 не замкнут с контактом NO1. Резистор $R_{ш}$ не влияет на протекающий в шлейфе ток. При регистрации извещателем возгорания, СМ1 с NO1 замыкается, резистор $R_{ш}$ включается в шлейф, вызывая типовую реакцию ПКП на срабатывание активного (токопотребляющего) пожарного извещателя. Сигнал «Неисправность» передаётся в ПКП разрывом шлейфа: в случае обнаружения неисправности, реле К2 переключается, и контакты реле СМ2 и NC2, при отсутствии неисправностей замкнутые, размыкаются, и ПКП регистрирует неисправность «Разрыв шлейфа».

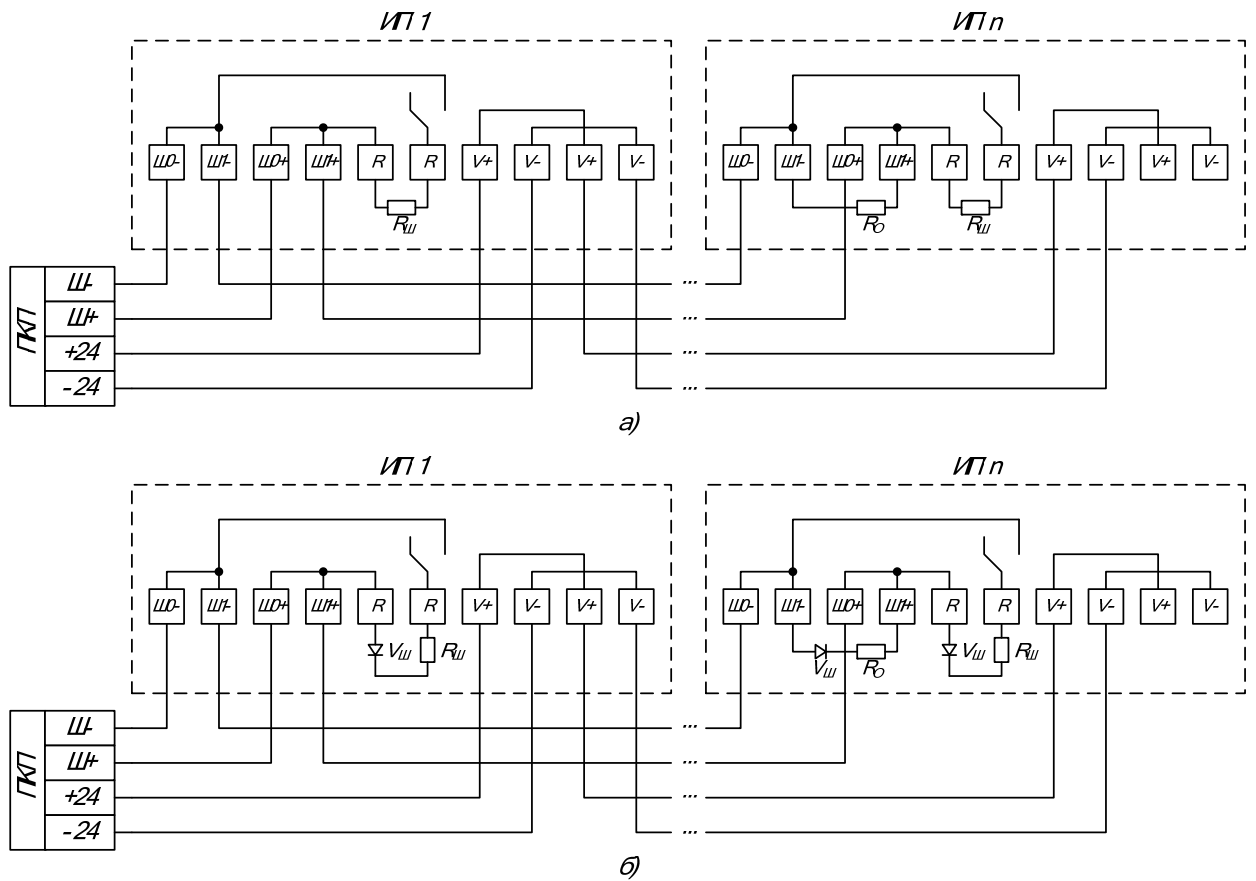


Рис. Б.9. Пример подключения извещателей основного исполнения с выходами типа «Ш» к а) знакопостоянному, б) знакопеременному шлейфу ПКП.

Сигнал «Пожар» подаётся параллельным включением резистора $R_{ш}$ в шлейф сигнализации.

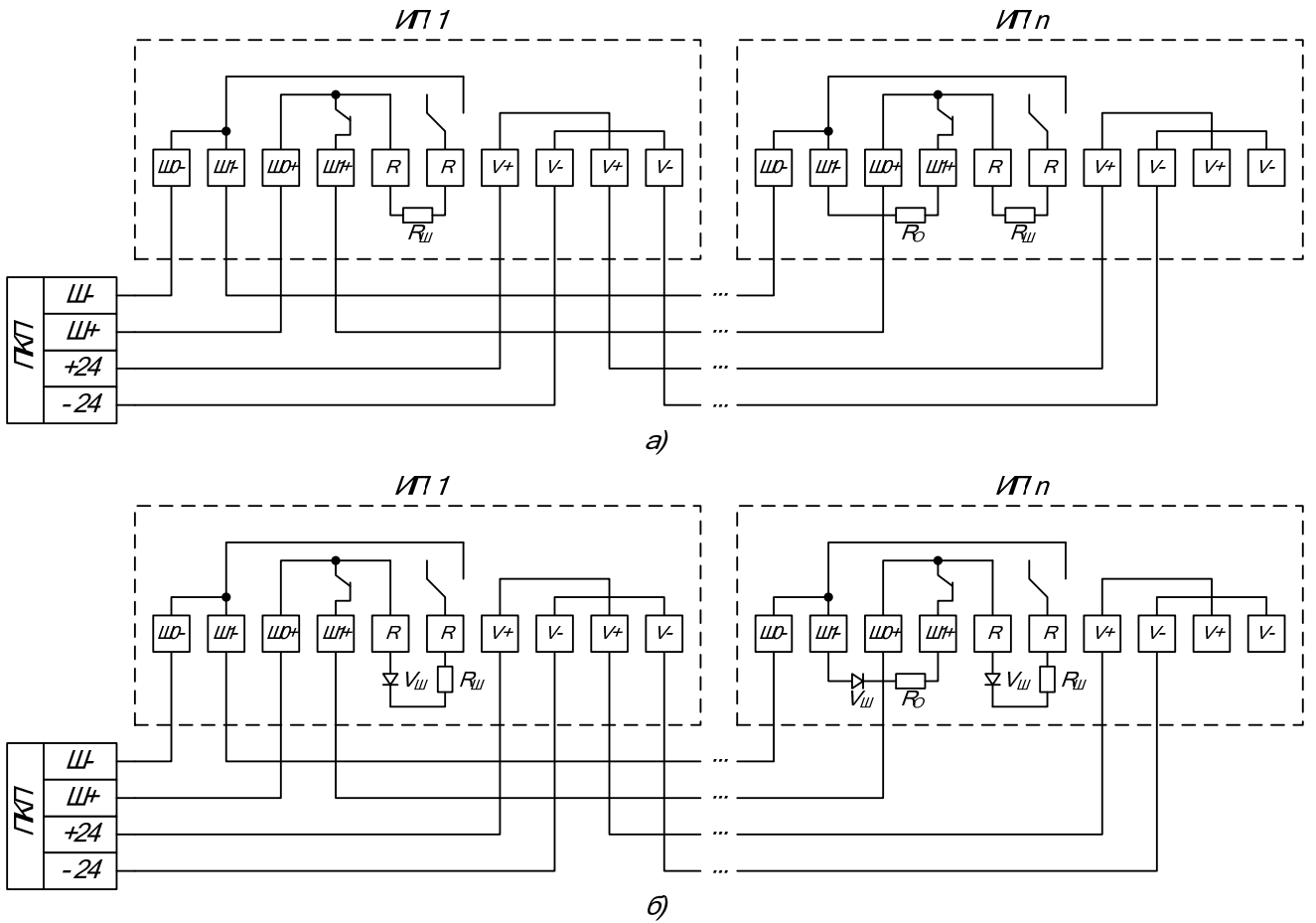


Рис. Б.10. Пример подключения извещателей расширенного исполнения с выходами типа «Ш» к а) знакопостоянному, б) знакопеременному шлейфу ПКП.

Сигнал «Пожар» подаётся параллельным включением резистора $R_{ш}$ в шлейф сигнализации. Сигнал «Неисправность» передаётся ПКП разрывом шлейфа.

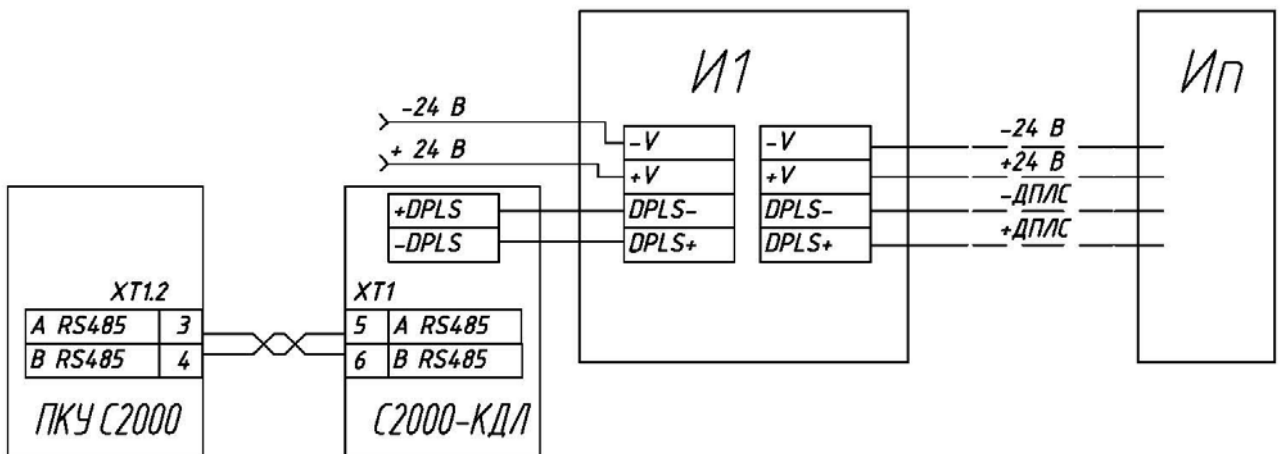
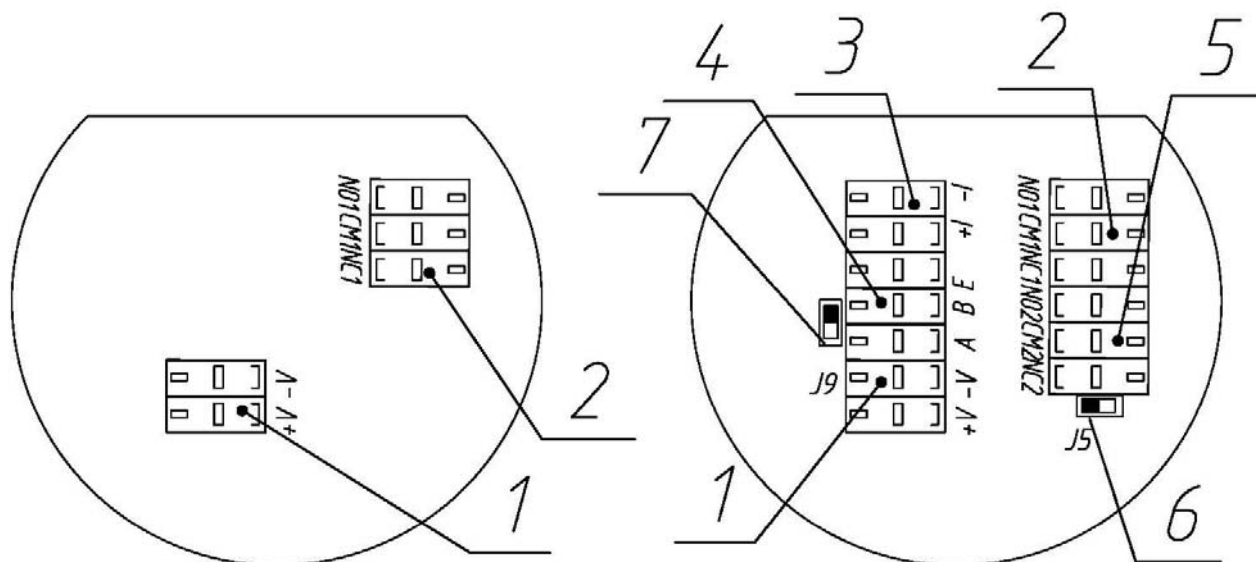


Рис. Б.11. Пример подключения извещателей специального исполнения (ИП329-АДР, ИП330-АДР, ИП329/330-АДР) в шлейф контроллера С2000-КДЛ.

ИП1... ИПn – извещатели пламени ИП329-АДР, ИП330-АДР и ИП329/330-АДР.



а)

- 1-Клеммы питания +V и -V;
- 2-клеммы релейного выхода «Пожар» NO1, CM1, NC1;
- 3-Клеммы токового выхода от 4 до 20 мА +I и -I;
- 4-клеммы для подключения по RS-485 A, B и E;
- 5- клеммы релейного выхода «Неисправность» NO2, CM2 и NC2;

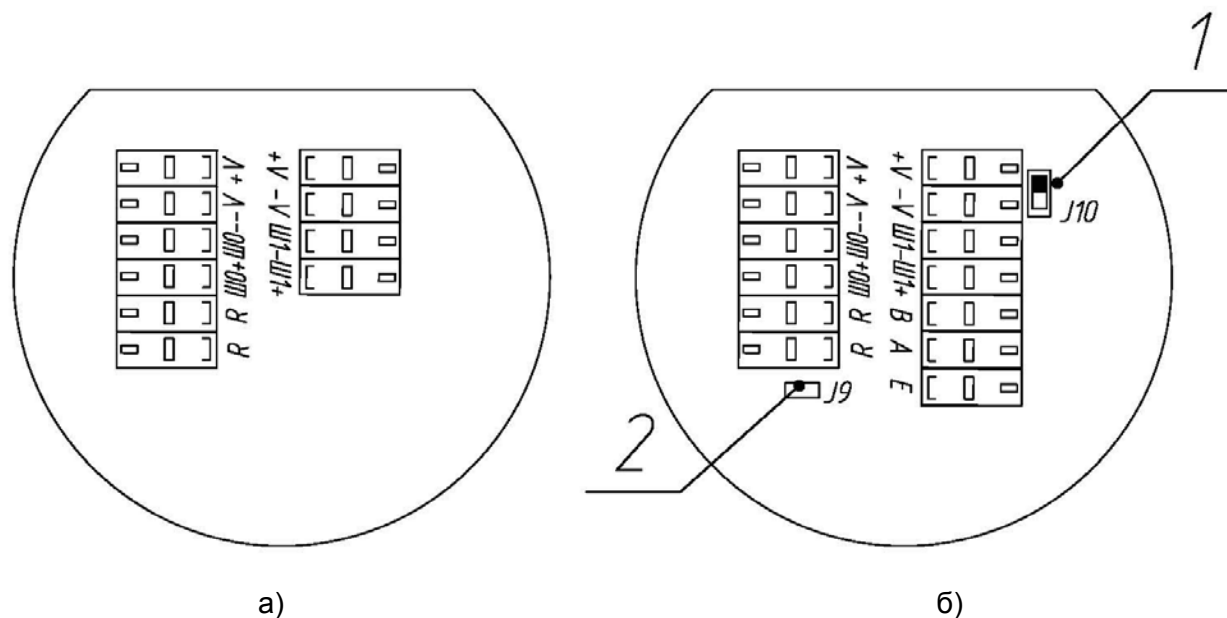
б)

- 6- джампер J5 для сброса настроек (возвращение к заводским настройкам)
- 7- джампер J9 для подключения терминального резистора (при использовании RS-485)

Рис.Б.12. Расположение контактных клемм и переключателей извещателей с выходным сигналом Р (основное исполнение, рис. а) и РА (расширенное исполнение, рис. б).

Схемы подключения для рис. Б.12.а показаны на рис. Б.1, Б.5 и Б.6 приложения Б.

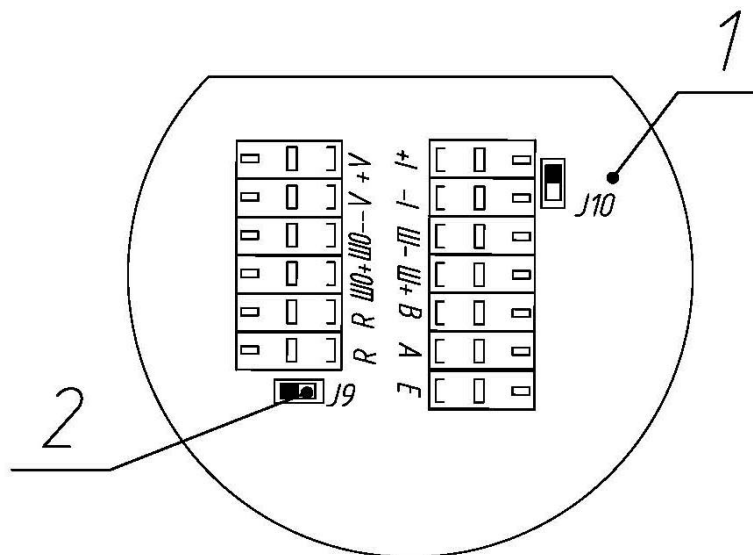
Схемы подключения для рис. Б.12.б показаны на рис. Б.2, Б.3, Б.4, Б.7 и Б.8 приложения Б.



1- джампер J9 для сброса настроек (возвращение к заводским настройкам)
 2- джампер J10 для подключения терминального резистора (при использовании RS-485).
 Схемы подключения для рис. Б.13 показаны на рис. Б.9, Б.10 и Б.4 приложения Б

Обозначение клеммы	Подключаемые цепи и элементы	Обозначение клеммы	Подключаемые цепи и элементы
+V	+U пит	+V	+U пит
-V	-U пит	-V	-U пит
Ш0-	Ш- (шлейф пожарной сигнализации, вход)	Ш1-	Ш- (шлейф пожарной сигнализации, выход)
Ш0+	Ш+ (шлейф пожарной сигнализации, вход)	Ш1+	Ш+ (шлейф пожарной сигнализации, выход)
R	Добавочный резистор Rш	A	RS-485
R		B	
		E	

Рис.Б.13. Расположение контактных клемм и переключателей извещателей основного (а) и расширенного (б) исполнения с выходным сигналом Ш



1- джампер J9 для сброса настроек (возвращение к заводским настройкам)
 2- джампер J10 для подключения терминального резистора (при использовании RS-485)
 Схемы подключения для рис. Б.14 показаны на рис. Б.10, Б.3 и Б.4 приложения Б

Обозначение клеммы	Подключаемые цепи и элементы	Обозначение клеммы	Подключаемые цепи и элементы
+V	+U пит	+I	токовый выход от 4 до 20 мА
-V	-U пит	+I	
Ш0-	Ш- (шлейф пожарной сигнализации, вход)	Ш1-	Ш- (шлейф пожарной сигнализации, выход)
Ш0+	Ш+ (шлейф пожарной сигнализации, вход)	Ш1+	Ш+ (шлейф пожарной сигнализации, выход)
R	Добавочный резистор Rш	A	RS-485
R		B	
		E	

Рис.Б.14. Расположение контактных клемм и джамперов извещателей расширенного исполнения с выходным сигналом ША.

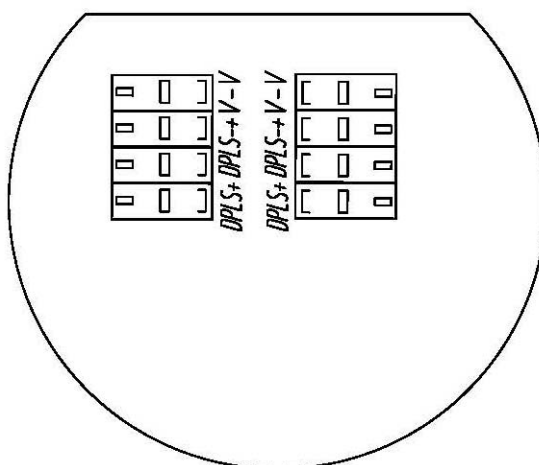


Рис. Б.15 - Расположение контактных клемм извещателей специального исполнения

Схема подключения показана на рис. Б.11

Приложение В

(обязательное)

Ориентация извещателей в пространстве и расположение клеммных колодок извещателей для подключения. Схемы включения для испытаний

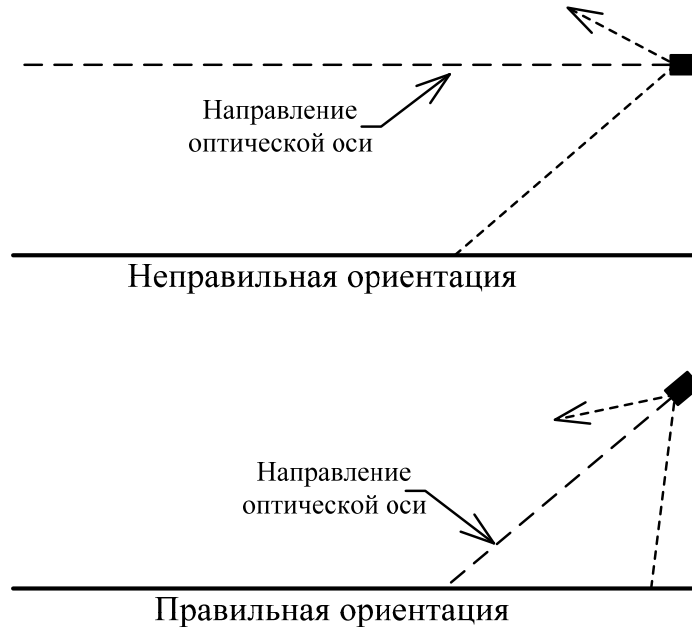
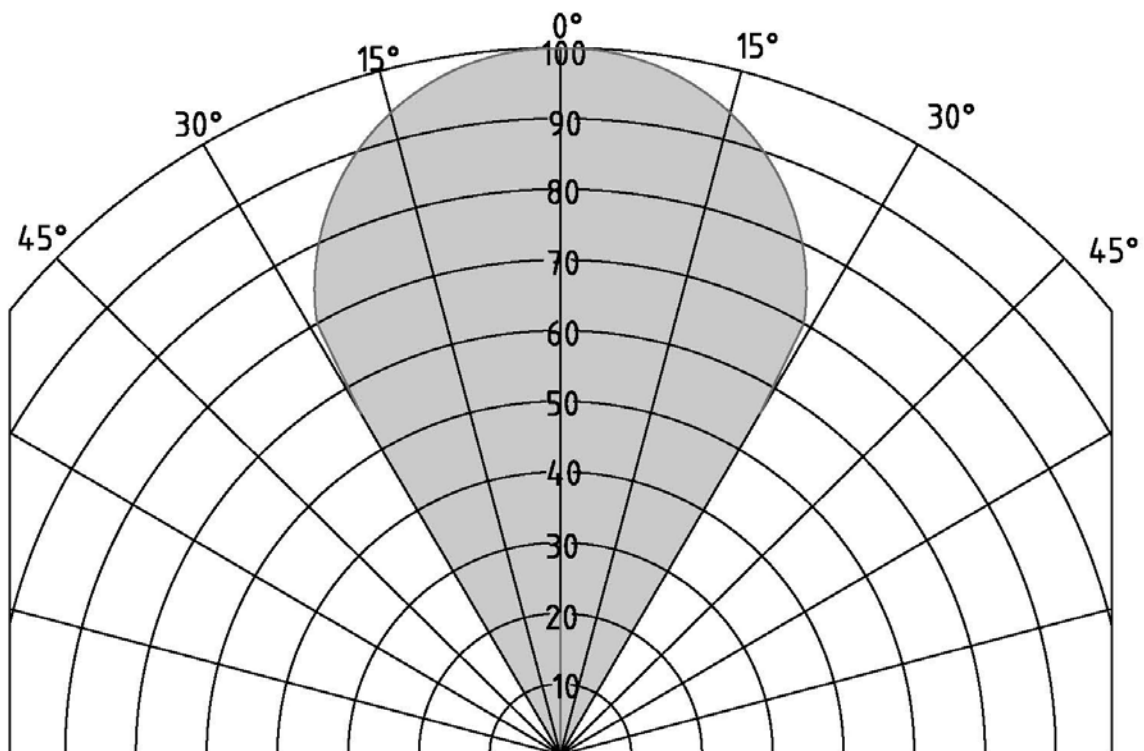


Рис.В.1. Установка извещателя по отношению к горизонту.



Расстояние обнаружения от 0 до 100 %
Рис. В.2. Диаграмма угла обзора извещателя

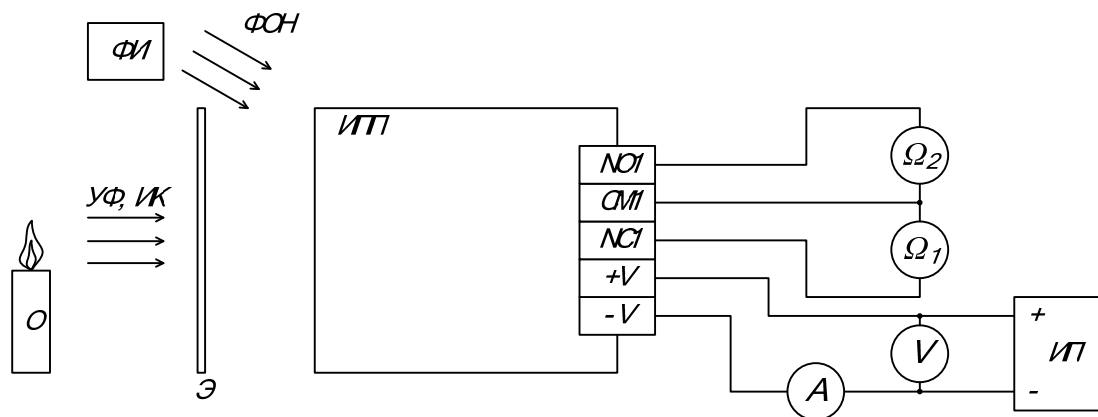


Рис.В.3. Включение извещателей исполнения **Р** «Сухой контакт» при проведении испытаний чувствительности, выходного сопротивления, индикации, угла обзора, времени срабатывания, времени удержания сигнала «ПОЖАР» (Электрическая схема включения извещателя показана условно – см схемы в приложении Б).

О – очаг пламени или его имитация, ФИ – фоновый источник света; УФ, ИК - ультрафиолетовое и инфракрасное излучение; ФОН – фоновое световое излучение; Э – непрозрачный экран; ИПП – извещатель пламени пожарный; ИП – источник питания с вольтметром V и амперметром А; Ω_1 и Ω_2 - мультиметры в режиме омметра (например, DT9208)

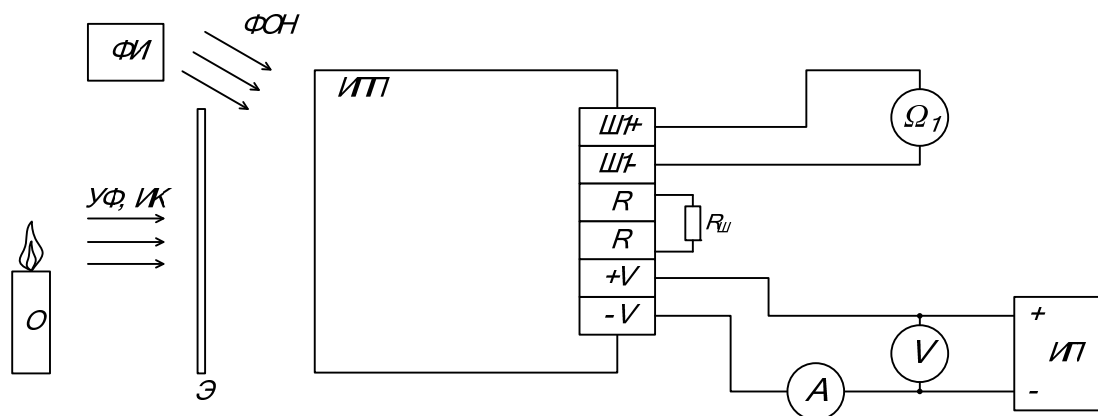


Рис.В.4. Включение извещателей исполнения «Ш» при проведении испытаний чувствительности, выходного сопротивления, индикации, угла обзора, времени срабатывания, времени удержания сигнала «ПОЖАР» (Электрическая схема включения извещателя показана условно – см схемы в приложении Б).

О – очаг пламени или его имитация, ФИ – фоновый источник света, УФ - ультрафиолетовое излучение, ИК – инфракрасное излучение, ФОН – фоновое световое излучение, Э – непрозрачный экран, ИПП – извещатель пламени пожарный, ИП – источник питания, Rш – резистор, Ω_1 - мультиметр в режиме омметра (например, DT9208).

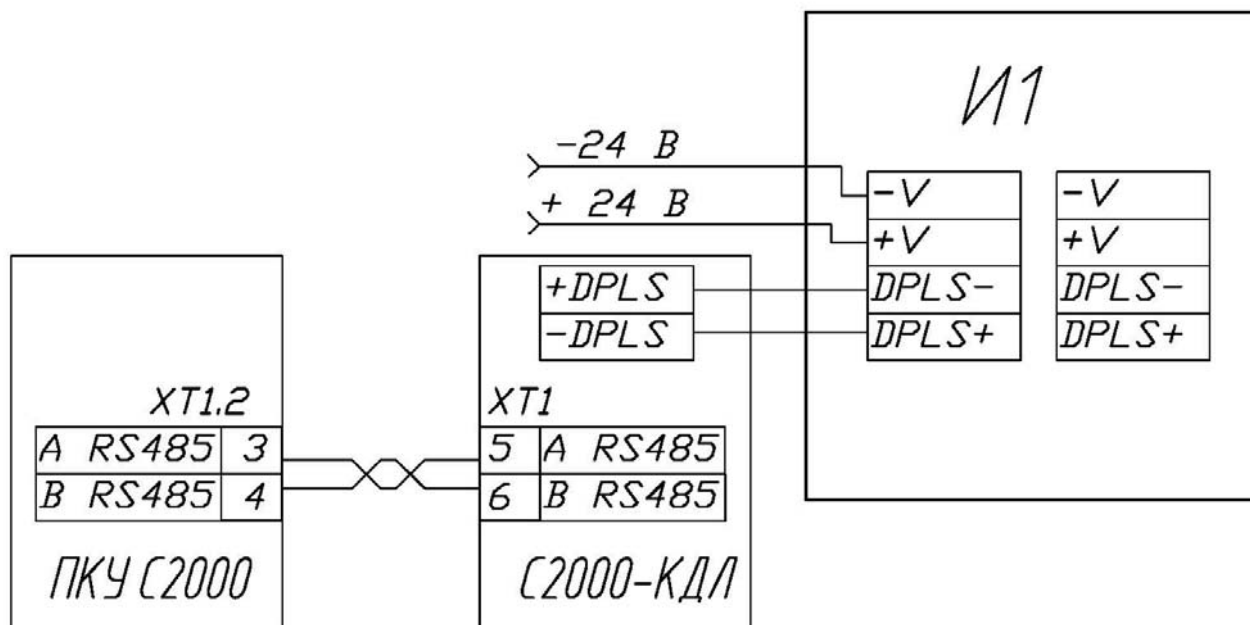


Рис.В.5 Схема включения извещателя ИП329-АДР, ИП330-АДР, ИП329/330-АДР специального исполнения при проведении испытаний чувствительности, индикации, угла обзора, времени срабатывания, времени удержания сигнала «ПОЖАР».

Очаг пламени, фоновый источник света, ультрафиолетовое излучение, фоновое световое излучение, непрозрачный экран – аналогично рис. В.3 и В.4

И1 – проверяемый извещатель

С2000-КДЛ – контроллер двухпроводной линии связи;

ПКУ С2000 – пульт контроля и управления

Приложение Г
рекомендуемое
Описание протокола для связи с извещателем пожарным пламени «Ладон»

Протокол аналогичен протоколу Modbus-RTU. Каждый регистр имеет размер, равный 2 байтам. Типы допустимых операций с регистром зависят от типа доступа к регистру. Возможные типы доступа приведены в Таблице Г.1. Поддерживаемые функции Modbus приведены в Таблице Г.2. Адреса регистров ИПП «Ладон», их наименование и описание приведено в Таблице Г.3. Дополнительная информация приведена в Таблице Г.4.

Таблица Г.1. Типы доступа к регистрам

Тип доступа	Описание
TAG_R	Только чтение
TAG_RW	Чтение и запись

Таблица Г.2. Поддерживаемые функции Modbus

Функция	Описание					
3 (0x03)	Данная функция позволяет получить содержимое 16-ти разрядных регистров адресуемого устройства. Формат запроса: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Адрес</td> <td>Функция</td> <td>№1 – го регистра</td> <td>Число регистров</td> <td>CRC</td> </tr> </table>	Адрес	Функция	№1 – го регистра	Число регистров	CRC
Адрес	Функция	№1 – го регистра	Число регистров	CRC		
6 (0x06)	Данная функция позволяет модифицировать содержимое одного регистра. Формат запроса: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Адрес</td> <td>Функция</td> <td>№ регистра</td> <td>Значение регистра</td> <td>CRC</td> </tr> </table>	Адрес	Функция	№ регистра	Значение регистра	CRC
Адрес	Функция	№ регистра	Значение регистра	CRC		

Все данные, кроме адреса и функции, имеют разрядность 16 бит. Порядок следования байт в поле данных: старший - младший. Порядок следования байт контрольной суммы: младший - старший.

Таблица Г.3. Описание регистров ИПП «Ладон».

Адрес регистра	Наименование переменной	Тип	Длина, байт	Описание	Тип доступа
0x0000	DeviceCmd	u16	2	Команда извещателю: 0x00 – нет команды 0x01 – режим «Тестирование» 0x02 – удалить все записи журнала 0x03 – Сброс и перезапуск извещателя 0x04 – режим «Неисправность» 0x05 – режим «Пожар» 0x06 – резерв Статус «нет команды» ставится извещателем после выполнения команды.	TAG_RW
0x0001	DeviceStatus	u16	2	0 – «Норма» 1 – «Пожар» 2 – «Неисправность» 3 – «Тестирование» 4 – резерв 5 – резерв	TAG_R
0x0002	SelfTestInterval	u16	2	Интервал самотестирования, минут	TAG_RW
0x0003	FilterTime	u16	2	Время задержки передачи сигнала «Пожар», секунд	TAG_RW

Продолжение Таблицы Г.3. Описание регистров ИПП «Ладон».

Адрес регистра	Наименование переменной	Тип	Длина, байт	Описание	Тип доступа
0x0004	DeviceAddress	u16	2	Адрес извещателя в сетях MODBUS	TAG RW
0x0005	Rezerv00	u16	2	Резервный регистр	TAG RW
0x0006	NoteQuantity	u16	2	Общее число записей в журнале	TAG R
0x0007	CurrentNoteNumber	u16	2	Номер текущей записи, LSB, MSB	TAG RW
0x0008	NoteEventCode	u16	2	Код события, см. Таблицу Г.4	TAG R
0x0009	NoteYear	u16	2	Год	TAG R
0x000A	NoteMonth	u16	2	Месяц	TAG R
0x000B	NoteDateOfMonth	u16	2	Число	TAG R
0x000C	Rezrv01	u16	2	Резервный регистр	TAG R
0x000D	NoteHours	u16	2	Часы	TAG R
0x000E	NoteMinutes	u16	2	Минуты	TAG R
0x000F	NoteSeconds	u16	2	Секунды	TAG R
0x0010	NoteMoreInfo	u16	2	Дополнительная информация, см. Таблицу Г.4	TAG R
0x0011	UserRegister0	u16	2	Пользовательский регистр 0	TAG RW
0x0012	UserRegister1	u16	2	Пользовательский регистр 1	TAG RW
0x0013	UserRegister2	u16	2	Пользовательский регистр 2	TAG RW
0x0014	UserRegister3	u16	2	Пользовательский регистр 3	TAG RW
0x0015	Year	u16	2	Год	TAG RW
0x0016	Month	u16	2	Месяц	TAG RW
0x0017	DateOfMonth	u16	2	Число	TAG RW
0x0018	Rezrv02	u16	2	Резервный регистр	TAG RW
0x0019	Hours	u16	2	Часы	TAG RW
0x001A	Minutes	u16	2	Минуты	TAG RW
0x001B	Seconds	u16	2	Секунды	TAG RW
0x001C	Password	u16	2	Пароль, разрешающий изменения параметров	TAG RW

Таблица Г.4 Коды событий и дополнительная информация.

Код события (NoteEventCode)	Описание события	Дополнительная информация (NoteMoreInfo, Rezerv00)
1	Переход в режим тревоги	
2	Переход в режим неисправности	0x0000 – Имитация неисправности остальные значения см. для кода 4
3	Самотестирование не выявило сбоев	
4	Самотестирование выявило сбой	0x0001 – Нет свободной памяти журнала 0x0002 – Ошибка работы I2C 0x0004 – Неопределимая системная ошибка
5	Удаление журнала	