

**СПЕЦПРИБОР**



ТН ВЭД ЕАЭС 8531 10 300 0  
ОКПД2 26.30.50.129



Соответствует ТР ЕАЭС  
о пожарной безопасности



Соответствует ТР ТС  
о взрывобезопасности

**УСТРОЙСТВО  
КОНТРОЛЯ МОДУЛЕЙ ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

**«УКМП»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ПАСПОРТ**

**СПР.425413.007 РЭ**

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

## 1.1 Назначение и характеристики

1.1.1 Устройство контроля модулей пожаротушения «УКМП» (далее УКМП, устройство) предназначено для контроля исправности цепи пуска с несколькими модулями пожаротушения (далее МП) (порошковыми, водо-пенными и т.п.) на основе пиротехнических источников холодного газа (ИХГ), и инициации их пуска путем выдачи пускового тока по команде от прибора управления (далее ПУ).

Область применения – системы автоматического пожаротушения различных промышленных объектов (в том числе взрывоопасных).

1.1.2 Устройство имеет следующие варианты исполнения:

**УКМП-Ех** – исполнение с искробезопасной цепью пуска для контроля и управления установленными во взрывоопасной зоне МП с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь i»;

**УКМП** – общепромышленный вариант исполнения для контроля и управления невзрывозащищенными МП или МП с видом взрывозащиты, подразумевающим подключение к цепям общего назначения (неискробезопасным).

1.1.3 Устройство УКМП-Ех является связанным электрооборудованием (по ГОСТ 31610.11-2014), имеет искробезопасную выходную цепь пуска и маркировку взрывозащиты «[Ex ia Ga] IIB», соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ 31610.11-2014 и устанавливается вне взрывоопасных зон.

УКМП-Ех имеет следующие выходные параметры искробезопасности (по ГОСТ 31610.11-2014):

- максимальное выходное напряжение $U_0$ , В	19,5
- максимальный выходной ток $I_0$ , А	0,4
- максимальная суммарная внешняя емкость $C_0$ , мкФ	1,4
- максимальная суммарная внешняя индуктивность $L_0$ , мГн	0,8

1.1.4 УКМП может находиться в двух режимах - режиме контроля и режиме пуска. Перевод УКМП из режима контроля в режим пуска осуществляется по электрическому сигналу от ПУ. Таким сигналом может быть как замыкание выхода ПУ типа «сухой» контакт, так и выдача ПУ напряжения на линию управления.

1.1.5 В **режиме контроля** устройство обеспечивает:

- контроль цепи управления от «сухого» контакта ПУ до УКМП на обрыв и короткое замыкание;
- контроль цепи пуска с несколькими МП на обрыв малым током обратной полярности\*;
- световую индикацию целостности контролируемых цепей зеленым светодиодом «НОРМА»;
- сигнализацию исправности цепей замыканием выходных контактов «НОРМА».

\*Примечание: УКМП осуществляет контроль на обрыв по суммарному обратному току, задаваемому контрольными резисторами, поэтому обрыв любого одного МП в цепи приводит к уменьшению суммарного обратного тока и воспринимается как неисправность.

1.1.6 В **режиме пуска** устройство обеспечивает:

- выдачу в цепь пуска прямого напряжения для обеспечения пускового тока МП;
- световую индикацию запуска красным светодиодом «ПУСК».

1.1.7 Рабочие выходные характеристики цепи пуска (конт. 1, 2 ХТ1) приведены в таблице 1.1.

Т а б л и ц а 1.1

	УКМП-Ех	УКМП
В режиме контроля (обратная полярность): напряжение контроля, В, не более ток контроля, мА, не более	5 8	
В режиме пуска : напряжение холостого хода (при обрыве), В ток короткого замыкания, А, не менее ток в цепи пуска, А, не менее /при суммарном сопротивлении цепи, Ом выходное сопротивление, Ом	18 0,3 0,25 / 13 50	19 1,0 0,8 / 8 10
Количество МП, подключаемых к выходу УКМП, с сопротивлением цепи пуска 8...16 Ом и током пуска 120мА	2...3	6...8
Допустимое сопротивление проводов цепи пуска, Ом, не более	5	

1.1.8 Характеристики цепей управления:

Цепь управления от «сухого» контакта ПУ (конт. 4, 5 ХТ2):

- напряжение при обрыве, В	8
- ток короткого замыкания, мА	8
- максимально допустимое сопротивление проводов, Ом	220

Цепь управления входным напряжением (конт. 3 ХТ2 относительно конт. 2 ХТ3):

- диапазон пусковых напряжений подаваемых от ПУ, В	9...27
--	--------

1.1.9 УКМП имеет световую индикацию работы при помощи зеленого светодиода «НОРМА» и красного светодиода «ПУСК», а также сигнализацию во внешние цепи при помощи реле «НОРМА» с выходными контактами «сухого» типа (конт.1, 2 ХТ2).

Максимальные рабочие напряжение/ток, коммутируемые контактами «НОРМА»: **60В / 0,25А**.

При отсутствии питания все светодиоды погашены, контакты реле разомкнуты.

При наличии питания и отсутствии неисправностей светодиод «НОРМА» непрерывно горит в режимах контроля и пуска, контакты «НОРМА» при этом замкнуты.

В режиме контроля при обнаружении неисправностей в цепях управления или пуска светодиод «НОРМА» гаснет, а контакты «НОРМА» размыкаются.

Красный светодиод «ПУСК» горит непрерывно в режиме выдачи пускового тока и мигает с частотой 1Гц после подрыва цепи пуска, когда она находится в обрыве.

1.1.10 Электропитание УКМП осуществляется постоянным напряжением от блока резервированного питания. Параметры электропитания соответствуют таблице 1.2

Т а б л и ц а 1.2

	УКМП-Ех	УКМП
Рабочий диапазон питающих напряжений, В	10 ... 36	
Потребляемая мощность в диапазоне напряжений, Вт, не более в режиме контроля в режиме пуска	0,8	
	9	23
Ток потребления в диапазоне напряжений питания 10...14 В, в режиме контроля, мА, не более в режиме пуска, А, не более.	80	
	0,9	2,3
Ток потребления в диапазоне напряжений питания 20...28 В, в режиме контроля, мА, не более в режиме пуска, А, не более.	40	
	0,45	1,2

1.1.11 УКМП предназначено для монтажа на стандартную **35 мм DIN-рейку** и должно устанавливаться в закрываемом шкафу (стойке).

1.1.12 УКМП предназначено для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от **минус 40°С до плюс 60°С** и относительной влажности до 93% при температуре +40°С.

Степень защиты от внешних воздействий **IP20** по ГОСТ14254.

1.1.13 Устройство не выдает ложных извещений при воздействии электромагнитных помех второй степени жесткости по приложению Б ГОСТ Р 53325.

1.1.14 Устройство рассчитано на непрерывную круглосуточную работу.

1.1.15 Средняя наработка на отказ – не менее 40000 ч.

1.1.16 Средний срок службы до списания – не менее 10 лет.

1.1.17 Габаритные размеры устройства не превышают 55x100x65мм.

1.1.18 Масса устройства не превышает 0,25 кг.

## 1.2 Комплектность

Комплект поставки соответствует таблице 1.3.

Т а б л и ц а 1.3

Наименование	Условное обозначение	Количество, шт
1. Устройство контроля модулей пожаротушения «УКМП (- Ех)»	СПР.425413.007 ТУ	1
2. Руководство по эксплуатации. Паспорт.	СПР.425413.007 РЭ	1

## 1.3 Устройство изделия

Внешний вид УКМП приведен в ПРИЛОЖЕНИИ А.

Устройство имеет пластмассовый корпус, состоящий из основания и крышки (поз. 1, 2). На основании имеются защелки для крепления на стандартную 35 мм DIN-рейку.

К основанию крепятся печатная плата с расположенными на ней радиоэлементами и колодками для внешних соединений (поз.3, 4). Рядом с колодками располагаются светодиодные индикаторы (поз. 5, 6).

Корпус опломбирован бумажной пломбой (поз.7).

## 1.4 Обеспечение искробезопасности УКМП-Ех

1.4.1 Устройство УКМП-Ех СПР.425413.007 ТУ относятся к связанному электрооборудованию, имеет вид взрывозащиты – «Искробезопасная электрическая цепь i» и соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ 31610.11-2014. Маркировка взрывозащиты **[Ex ia Ga] IIB**.

1.4.2 В соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ 31610.11-2014 в конструкции устройства предусмотрены следующие меры и средства взрывозащиты:

- использование барьера искрозащиты на основе предохранителя и ограничителей напряжения и тока, при соответствующем выборе номиналов и мощности элементов барьера, для обеспечения ограничения напряжения и тока в искробезопасной цепи;
- гальваническое разделение искробезопасной и связанных с ней цепей от внешних цепей питания, управления и сигнализации;
- конструктивное исполнение разделительного трансформатора, исключающее попадание силового напряжения на искробезопасную и связанные с ней цепи;
- соответствующий выбор значений электрических зазоров и путей утечки между искробезопасной и связанных с ней цепями и искроопасными цепями;
- обеспечение неповреждаемости элементов искрозащиты заливкой эпоксидным компаундом.

1.4.3 Искробезопасность обеспечивается при соблюдении ограничений на максимально допустимые суммарные емкость и индуктивность в цепи пуска, указанные в п. 1.1.3.

## 1.5 Маркировка

1.5.1 На лицевой поверхности УКМП расположена табличка, содержащая:

- наименование и вариант исполнения устройства и товарный знак предприятия-изготовителя;
- знаки соответствия (обращения на рынке), а для УКМП-Ех также специальный знак «Ех»;
- маркировку взрывозащиты «[Ex ia Ga] IIB», наименование органа по сертификации и номер сертификата по взрывозащите - для УКМП-Ех;
- обозначения индикаторов и номера контактов клеммных колодок;
- заводской номер, квартал изготовления и год выпуска (2 последние цифры);

1.5.2 На боковых поверхностях со стороны клеммных колодок расположены таблички, содержащие:

- назначения и номера контактов клеммных колодок, а также обозначения индикаторов;
- маркировку взрывозащиты «[Ex ia Ga] IIB» и сведения о рабочей температуре и параметрах искробезопасности: « $-40^{\circ}\text{C} < \text{Ta} < +60^{\circ}\text{C}$ ;  $U_m: 250 \text{ В}$ ,  $C_0: 1,4 \text{ мкФ}$ ,  $U_0: 19,5 \text{ В}$ ,  $L_0: 0,8 \text{ мГн}$ ,  $I_0: 0,4 \text{ А}$ » - возле клеммы искробезопасной цепи пуска УКМП-Ех.

## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Указание мер безопасности

2.1.1 При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании должны выполняться требования, установленные в следующих нормативно-технических документах: ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, ПУЭ, ПТЭЭП, ПОТЭУ-2014. и настоящего руководства.

2.1.2 Установку, монтаж, подключение внешних цепей производить при **выключенном питании** устройства и подключаемых приборов.

### 2.2 Обеспечение искробезопасности при монтаже и эксплуатации УКМП-Ех

2.2.1 Монтаж устройства должен производиться согласно требованиям ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, гл.7.3 ПУЭ.

#### **ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается устанавливать устройство во взрывоопасной зоне.**

2.2.2 Перед монтажом устройство должно быть осмотрено на отсутствие повреждений корпуса, контактов клеммных колодок, на наличие маркировки взрывозащиты и основных знаков искробезопасности.

2.2.3 Схема устройства должна быть надежно заземлена при эксплуатации. Заземление должно производиться одножильным или многожильным медным проводом общим сечением  $0,5 \dots 1,5 \text{ мм}^2$ , который подключается к клемме заземления на плате прибора (поз.8 ПРИЛОЖЕНИЯ А).

2.2.4 Суммарные емкость и индуктивность цепи пуска (с учетом включенного в эти шлейфы оборудования) не должны превышать величин, указанных в п. 1.1.3.

2.2.5 При монтаже устройства на DIN-рейке в шкафу (стойке) следует предусматривать меры по закреплению кабелей и проводов (например, жгутование) и соблюдению разделений между искроопасными и искробезопасными цепями.

- ВНИМАНИЕ!** 1) Запрещается подключение в цепь пуска с искробезопасными МП, установленными во взрывоопасной зоне, неискробезопасных МП - обычных (невзрывозащищенных) или с другим видом взрывозащиты (например, вида «d», «s»).
- 2) Категорически запрещается подключение к искробезопасной цепи посторонних цепей при эксплуатации.

2.2.6 Приемка изделия после монтажа и его эксплуатация должны производиться в соответствии с требованиями ПТЭЭП и настоящего РЭ.

### 2.3 Порядок установки и работы

2.3.1 Закрепить УКМП на стандартной DIN рейке шириной 35 мм, отодвинув вниз одну из фиксирующих защелок на корпусе.

2.3.2 Подключить к устройству внешние цепи, кроме цепи пуска, в соответствии с ПРИЛОЖЕНИЕМ Б, с учетом требований п.п. 2.1, 2.2

**ПРИМЕЧАНИЕ:** клеммы устройства позволяют подключать провод общим сечением 0,2...1,5 мм<sup>2</sup>.

2.3.3 Перед подключением цепи пуска следует проверить работоспособность УКМП. Для этого подключить к клеммам 1,2 ХТ1 УКМП цепь, состоящую из последовательно соединенных амперметра (с пределом не менее 1А) и эквивалентного сопротивления цепи пуска. (Эквивалентное сопротивление цепи следует измерить безопасным током проверки – как правило, не более 20 мА)

Подать на устройство питающее напряжение. При правильном монтаже, при исправных цепях устройство после подачи питания должно находиться в режиме контроля. Должен гореть светодиод «НОРМА». Напряжение в цепи пуска (проверяется вольтметром) не должно превышать 5В с обратной полярностью.

Перевести УКМП в режим пуска, подав команду от ПУ. При этом должен загореться светодиод «ПУСК». Ток по амперметру должен обеспечивать минимальный ток пуска модулей пожаротушения. Через 5 сек отключить цепь от клеммы ХТ1. Светодиод «ПУСК» должен начать мигать.

После прохождения проверки - отключить питание от ПУ и УКМП, подключить цепь пуска с МП.

2.3.4 После включения устройство работает в автоматическом режиме, персонала для работы с ним не требуется.

## 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание проводит специально обученный персонал, руководствуясь нормативно-техническими документами, указанными в п.п. 2.1.1.

Обслуживание УКМП-Ех проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.17-2013.

3.2 Техническое обслуживание проводится во время профилактических работ в системе автоматического пожаротушения, в составе которой применяется УКМП, а также при сбоях в работе устройства.

3.3 Техническое обслуживание заключается в наблюдении за правильностью эксплуатации устройства, техническом осмотре и устранении возникающих неисправностей.

3.4 Технический осмотр включает в себя:

- *Проверка надежности контактных соединений проводов.* Проверку контактных соединений проводов подходящих к устройству следует проводить путем легкого подергивания каждого провода с последующей затяжкой винтов на колодке в случае необходимости. Проверку следует проводить при выключенном питании.

- *Проверка работоспособности.* Проверка работоспособности производится в соответствии с п.2.3.3 с подключением к УКМП вместо штатной цепи пуска с МП амперметра с сопротивлением.

Дополнительно производится имитация неисправностей: обрыва - отсоединением от контактов 1, 2 ХТ1 или от контактов 5, 4 ХТ2 одного из проводников и имитация короткого замыкания - замыканием контактов 5, 4 ХТ2. Во время имитации неисправностей световой индикатор «НОРМА» должен гаснуть.

## 4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей, которые допускаются устранять силами потребителя, и способы их устранения приведены в таблице 4.1.

Устранение неисправностей УКМП-Ех производить согласно ГОСТ 31610.19-2014.

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

Т а б л и ц а 4.1

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Способы устранения
1. Устройство не включается – светодиод «НОРМА» не светится.	Неправильная полярность подключения питающих проводов. Нет контакта на клеммах для подключения питания. Неисправность в цепи подачи питания к устройству. Неисправен блок резервного питания (БРП).	Проверить и подключить в соответствии со схемой. Подтянуть винты на контактной колодке. Проверить цепь питания от БРП, устранить неисправность. Проверить выходное напряжение БРП, при несоответствии заменить БРП.
2. Нет сигнализации НОРМЫ в внешней цепи. Светодиод «НОРМА» светится.	Нет контакта на клеммах реле Неисправна цепь сигнализации	Подтянуть винты на колодке. Проверить цепь и устранить неисправность

### 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Устройство может транспортироваться на любые расстояния любым видом транспорта в крытых транспортных средствах. Условия транспортирования устройства должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

5.2 Хранение устройства в упаковке должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150. Воздух в помещении для хранения устройства не должен содержать паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей.

5.3 Срок хранения устройства в упаковке изготовителя без переконсервации - не более 2 лет.

### 6. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

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

### 7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий СПР.425413.007 ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет с момента изготовления.

### 8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройство « УКМП \_\_\_\_\_ » заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям СПР.425413.007 ТУ и признано годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

М.П.

\_\_\_\_\_  
Начальник ГТК

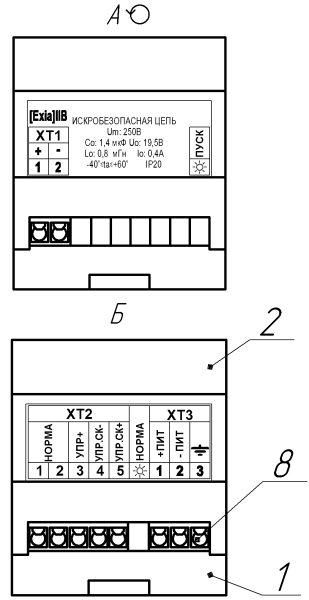
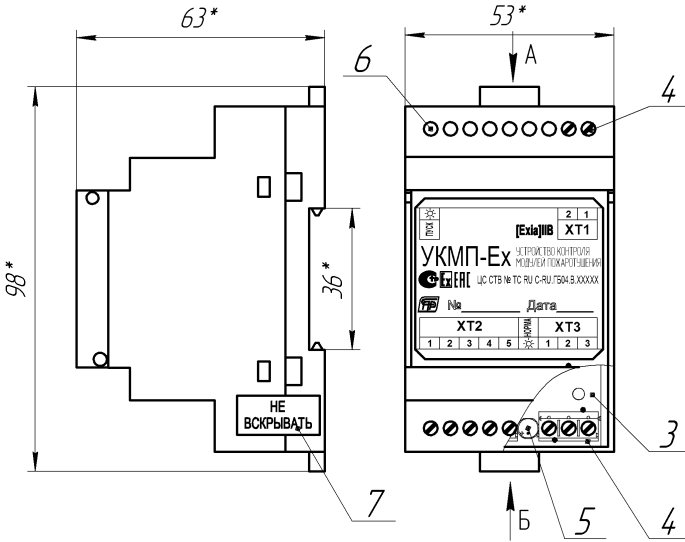
### 9. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Устройство « УКМП \_\_\_\_\_ » заводской номер п.8 упакован согласно требованиям конструкторской документации.

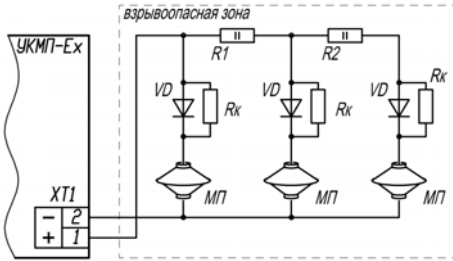
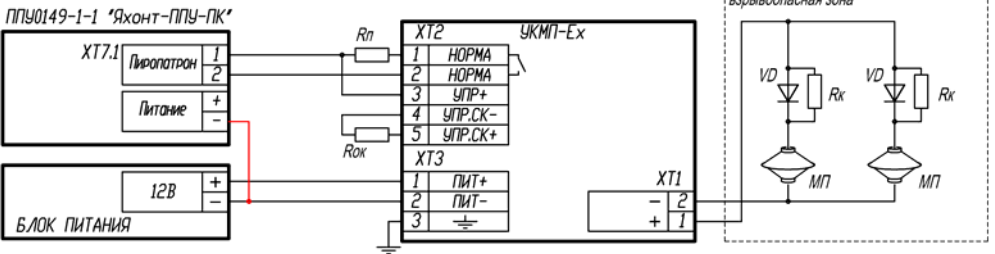
Дата упаковывания \_\_\_\_\_

Упаковывание произвел \_\_\_\_\_

### ПРИЛОЖЕНИЕ А



### ПРИЛОЖЕНИЕ Б



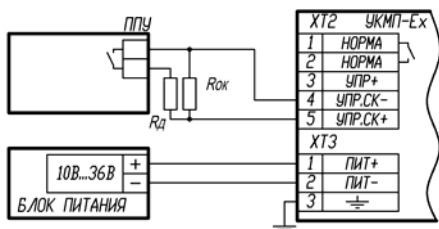
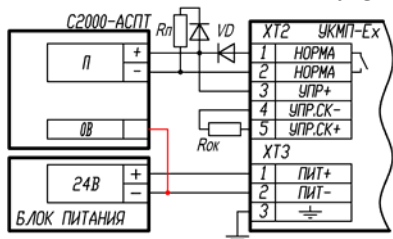
- $Rп = 8,2 \text{ кОм}$  – эквивалент цепи пуска для ее контроля прибором Яхонт-ПЛУ-ПК;
- $Rок = 4,7 \text{ кОм}$  – оконечный резистор цепи управления;
- $Rк = 8,2 \text{ кОм}$  – контрольный резистор цепи МП;
- $VD = 1N5819$  – диод Шоттки;
- $R1 = 8,2 \text{ Ом } 2Вт$  – резисторы распределения токов пуска \*;
- $R2 = 16 \text{ Ом } 2Вт$  – резисторы распределения токов пуска \*;
- $МП$  – модули порошкового пожаротушения типа «ТУНГУС-2» (ток пуска 0,12..0,15А, сопротивление 8...16Ом).

\*ПРИМЕЧАНИЕ. При подключении по схеме с резисторами распределения токов следует МП с меньшим сопротивлением цепи располагать ближе (по схеме) к УКМП, а МП с большим сопротивлением – дальше.

**ВНИМАНИЕ!!** Размыкание цепи, помеченной красным цветом, может привести к самопроизвольному запуску УКМП!

Рис.Б.1 Схема подключения УКМП-Ex

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б (продолжение)



$VD = 1N4007$  – диод кремниевый для контроля цепи прибором С2000-АСПТ

$R_{ок} = 4,7 \text{ кОм}$  – оконечный резистор цепи управления

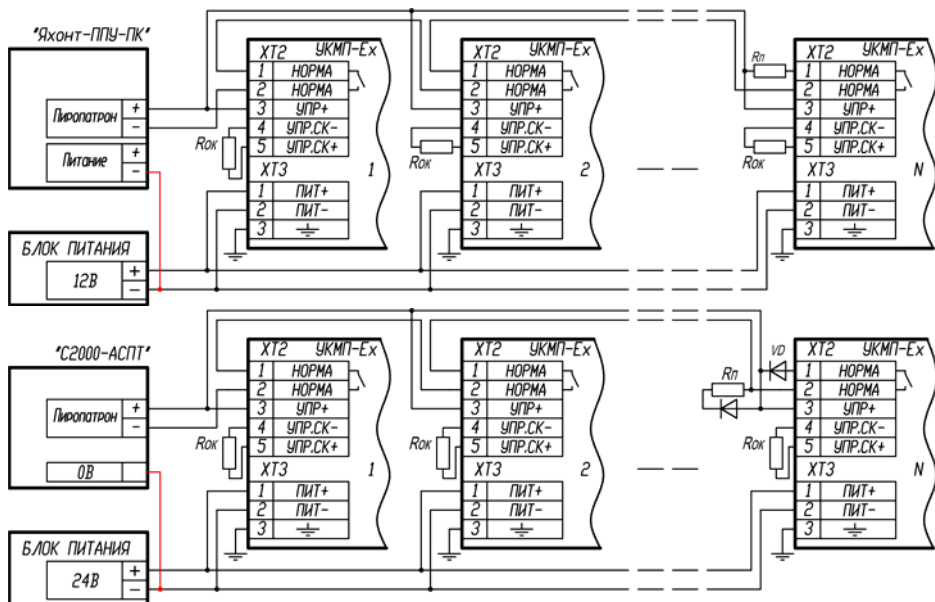
$R_{п} = 8,2 \text{ кОм}$

$R_{д} = 2,2 \text{ кОм}$  – добавочный резистор цепи управления

$R_{ок} = 4,7 \text{ кОм}$  – оконечный резистор цепи управления

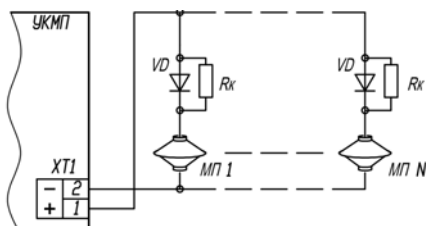
**ВНИМАНИЕ!!** Размыкание цепи, помеченной красным цветом, может привести к самопроизвольному запуску УКМП!

Рис.Б.2 Варианты подключения цепи управления УКМП



**ВНИМАНИЕ!!** Размыкание цепи, помеченной красным цветом, может привести к самопроизвольному запуску УКМП!

Рис.Б.3. Схемы подключения нескольких УКМП для запуска от одного импульса напряжения



$R_{к} = 8,2 \text{ кОм}$  – контрольный резистор цепи МП;  
 $VD = 1N4007$  – диод кремниевый (не Шоттки);  
 МП – модули пожаротушения неискробезопасные

Количество модулей выбирается исходя из суммарного сопротивления цепи пуска, тока пуска каждого МП и сопротивления проводов.

Рис.Б.4. Схема подключения УКМП к неискробезопасным МП



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б** (продолжение)

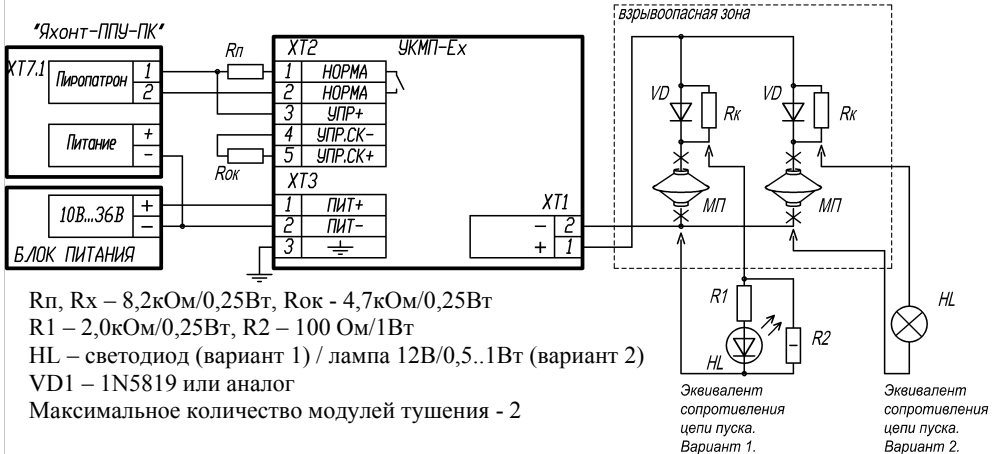


Рис.Б.5. Схема проверки и имитации запуска пиропатронов

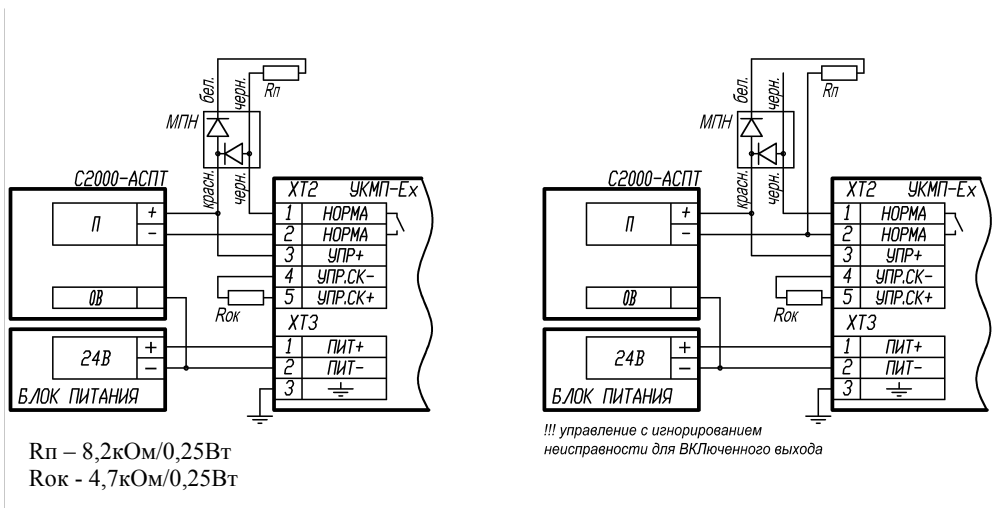


Рис.Б.6. Схема подключения УКМП к С2000-АСПТ с использованием МПН