

# Запальники ЗСУ-ПИ-Exd

## Руководство по эксплуатации

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Саранск (8342)22-96-24  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727)345-47-04

Беларусь +375-257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: [pvm@nt-rt.ru](mailto:pvm@nt-rt.ru) || сайт: <http://www.promav.nt-rt.ru/>

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                    | стр. |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| ВВЕДЕНИЕ                                                           | 3    |
| 1. ОПИСАНИЕ ЗСУ-ПИ- Exd                                            | 4    |
| 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (СВОЙСТВА)                           | 5    |
| 3. СОСТАВ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ                                  | 5    |
| 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ЗСУ-ПИ-Exd                                  | 6    |
| 5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ                                               | 16   |
| 6. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ                                             | 17   |
| 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                        | 17   |
| 8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ                  | 18   |
| 9. МАРКИРОВКА                                                      | 19   |
| 10. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА                                      | 19   |
| 11. УТИЛИЗАЦИЯ                                                     | 19   |
| 12. Приложение 1. Объемные расходы и тепловые мощности запальников | 20   |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ                                         | 21   |

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на запально-защитные устройства (в дальнейшем – ЗСУ-ПИ-Exd) с электроискровым розжигом и контролем факела запальной горелки, работающий природном газе ГОСТ 5542-87 или сжиженном газе ГОСТ 20448-90, предназначенные для дистанционного розжига горелок котлоагрегатов, работающих на газообразном, жидком топливах, стационарных и передвижных котельных агрегатов под разрежением, с уравновешенной тягой до 0,05 кПа, с одно- или многоярусным, односторонним или встречным расположением горелок, термоагрегатов, печей и технологических установок с использованием горелочных устройств. ЗСУ-ПИ-Exd включается в общую схему автоматики котлоагрегата или установки. Может использоваться как в запальном, так и в пилотном режиме.

Обслуживание ЗСУ-ПИ-Exd должно выполняться обученным персоналом, имеющим средне-техническое или высшее профильное образование, прошедшим инструктаж и имеющим допуск к работе на опасном производственном объекте.

Изготовитель оставляет за собой право на изменения конструкции не принципиального характера не ухудшающие качество ЗСУ-ПИ-Exd и не влияющие на безопасность его применения.

**Условия применения во взрывоопасных средах в соответствии с маркировкой взрывозащиты 1ExdIIBT4 по ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998).**

Климатическое исполнение - УХЛ 1 по ГОСТ 15150-69.

Технические условия устанавливают требования к **ЗСУ-ПИ-Exd** изготавливаемых для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт как отдельно, так и в составе оборудования.)

Пример записи обозначения при заказе и в других документах:

**ЗСУ-ПИ-Exd-X-K-L** ТУ 28.21.11- 011- 87875767-2017,

где: **З** – запальное; **С** – сигнализирующее; **У** – устройство; **П** - пневматическое;

**И** – инжекционное; **Ex** - взрывозащищенная; **d** – взрывонепроницаемая оболочка,

**X** – конструктивное исполнение (по заказу):

**00** - базовая версия без электроники,

**01** - с встроенным источником высокого напряжения ИВН,

**02** - с встроенным источником высокого напряжения ИВН и сигнализатором наличия / отсутствия пламени запальника ;

**K** – тип кабельного ввода в оболочку (по заказу):

**КН** – под небронированный кабель;

**КБ** – под бронированный кабель;

**КТ** – трубный ввод кабеля;

**L** – длина погружаемой части в мм (по заказу).

## 1. ОПИСАНИЕ ЗСУ-ПИ-Exd.

1.1. Запально-защитное устройство во взрывонепроницаемой оболочке ЗСУ-ПИ-Exd (в дальнейшем - ЗСУ-ПИ-Exd) ТУ 28.21.11- 011- 87875767-2017 предназначено для автоматического и дистанционного розжига газовых и мазутных горелочных устройств, стационарных паровых и водогрейных котлоагрегатов и горелочных устройств технологических установок, для контроля наличия пламени запальной горелки и передачи информации об их состоянии в системы управления, технологических защит, блокировок и сигнализации. Может использоваться, в зависимости от задачи, как в запальном, так и в пилотном режиме.

Условия применения во взрывоопасных зонах классов 1 и 2, категории ПА и ПВ, группы Т1...Т4 в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты 1ExdПВТ4 по ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ 30852.13-2002 и руководством по эксплуатации B407.195.000.000-01 РЭ.

1.2. ЗСУ-ПИ-Exd включается в общую схему автоматики котлоагрегата или установки, или работает самостоятельно.

ЗСУ-ПИ-Exd работает на природном газе ГОСТ 5542-87 и пропан-бутановой смеси ГОСТ 20448-90.

1.3. Климатическое исполнение УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 для работы в температурном диапазоне от минус 60 до +80 °С .

1.4. Пример записи обозначения при заказе и в других документах:

**Запально-защитное устройство ЗСУ-ПИ-Exd-X-K-L** ТУ 28.21.11- 011- 87875767-2017, где: **З** – запальное; **С** – сигнализирующее; **У** – устройство; **П** - пневматическое; **И** – инжекционное; **Ex** - взрывозащищенная; **d** – взрывонепроницаемая оболочка,

**X** – конструктивное исполнение (по заказу):

- 00** - базовая версия без электроники,
- 01** - с встроенным источником высокого напряжения ИВН,
- 02** - с встроенным источником высокого напряжения ИВН и сигнализатором наличия / отсутствия пламени запальника ;

**K** – тип кабельного ввода в оболочку (по заказу):

- КН** – под небронированный кабель;
- КБ** – под бронированный кабель;
- КТ** – трубный ввод кабеля;

**L** – длина погружаемой части в мм (по заказу).

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (СВОЙСТВА).

2.1. Основные технические характеристики ЗСУ-ПИ-Exd указаны в таблице 1.

Таблица 1.

| №    | Наименование параметра                                                                                                                                                     | Размерность | Величина                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 2.1. | Присоединительные давления:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>газа на входе в запальную горелку</li> <li>воздуха на входе в запальную горелку</li> </ul>           | кПа         | 3-100<br>0-10                                                             |
| 2.2. | Тепловая мощность запальной горелки при работе на природном газе, ГОСТ 5542-87,<br>не более:<br>на пропан-бутановой смеси ГОСТ 20448-90,<br>не более:                      | кВт         | 80<br>120                                                                 |
| 2.3. | Длина факела запальной горелки при отрегулированном режиме горения, не менее                                                                                               | м           | 0,8                                                                       |
| 2.4. | Максимально допустимая температура в зоне рабочего торца запальной горелки                                                                                                 | ° С         | 600                                                                       |
| 2.5. | Допустимые колебания напряжения от источника высокого напряжения                                                                                                           | В           | от 8000 до 12000                                                          |
| 2.6. | Габаритные размеры:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- высота х ширина х длина</li> <li>- диаметр ствола</li> <li>- длина погружаемой части запальника</li> </ul> | мм          | 144 х 125 х 495<br>Ø 45<br><br>250, 500, 750, 1000,<br>1500 или по заказу |
| 2.7. | Масса запальной горелки, не более:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- длиной погружаемой части 250 мм</li> <li>- длиной погружаемой части 1500 мм</li> </ul>      | кг          | 12<br>18                                                                  |

## 3. СОСТАВ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ.

3.1. Состав исполнений ЗСУ-ПИ-Exd указан в табл. 2.

Таблица 2

| Наименование                                                                                                                                                        | Количество | Примечание                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Руководство по эксплуатации                                                                                                                                         | 1 экз.     |                                                                          |
| Паспорт                                                                                                                                                             | 1 экз.     |                                                                          |
| Запально-защитное устройство<br>ЗСУ-ПИ-Exd-X-K-L<br>X- конструктивное исполнение (00, 01,02)<br>K- тип кабельного ввода (КН, КБ, КТ)<br>L – длина погружаемой части | 1 шт.      | Конструктивное исполнение, тип кабельного ввода и длина ствола по заказу |
| Подводка газовая сильфонная Ду=15, длина 1 м                                                                                                                        | 1 шт.      | По контракту                                                             |
| Шайба дроссельная Ø 2 мм                                                                                                                                            | 1 шт.      |                                                                          |
| Шайба дроссельная Ø 3 мм                                                                                                                                            | 1 шт.      |                                                                          |
| Сопло Ø 1,2                                                                                                                                                         | 1 шт.      |                                                                          |

#### 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ЗСУ-ПИ-Exd.

Конструкция запально-защитного устройства ЗСУ-ПИ-Exd-00 приведена на рис.1а, ЗСУ-ПИ-Exd-01 на рис.1б, ЗСУ-ПИ-Exd-02 на рис.1в. ЗСУ-ПИ-Exd представляет собой инжекционную горелку с ионизационным датчиком и высоковольтной свечой зажигания. Состоит из ствола запальной горелки со штуцером для подвода газа к камере смесительной, центрального (высоковольтного) электрода, стабилизатора пламени, контрольного электрода (ионизационного датчика контроля собственного пламени).

Указанные составные части ЗСУ-ПИ-Exd-00 вынесены соответствующими позициями на рис. 1а.

В конструктивное исполнение ЗСУ-ПИ-Exd-01 дополнительно встроен источник высокого напряжения ИВН-01 с целью снижения затрат на систему розжига.

В конструктивное исполнение ЗСУ-ПИ-Exd-02 дополнительно встроен источник высокого напряжения ИВН с целью снижения затрат на систему розжига и плата ЛУЧ-КЭ сигнализации наличия/отсутствия пламени запальной горелки с целью увеличения функционала.

Подвод газа к запальнику осуществляется согласно схеме (рис.2). При открытии электромагнитного клапана газ, очищенный от механических примесей, истекает из сопла эжектора, смешивается в смесительной камере с воздухом, поступающим из окон смесительной камеры и поступает в корпус. Под действием избыточного давления в корпусе запальника газо-воздушная смесь вытекает из запальника в виде газо-воздушной струи. При подаче высокого напряжения от источника высокого напряжения ИВН на электрод свечи зажигания газо-воздушная смесь воспламеняется за торцом эжектора и поджигает избыточную часть газа, поступающего по газовой трубке в зону горения, увеличивая длину и устойчивость факела.

Тепловые мощности и объемные расходы запальников приведены в Приложении 1.

Мощность запальника должна составлять не более 5 % от мощности горелки, но не более 120 кВт. Указанное соотношение обеспечивается редуцированием или дросселированием входного давления газа на запальник с помощью дроссельных шайб с комплекта поставки..

Наличие собственного факела запальника контролируется ионизационным датчиком.

Пример работы запально-защитного устройства ЗСУ-ПИ-Exd-00 в составе системы управления розжигом и контролем пламени (рис.4):

При подаче питания (220В) на электромагнитный клапан и источник высокого напряжения ИВН, соединенного с запальником высоковольтным проводом - электромагнитный клапан открывает подачу газа на запальник, а ИВН подает высокое напряжение на центральный электрод запальника, в искровой промежутке появляется искра, которая разжигает газо-воздушную смесь. Наличие (отсутствие) факела запальника фиксируется ионизационным датчиком запальника, сигнал от датчиков передается на сигнализатор горения ЛУЧ-1АМ (ЛУЧ-КЭ), на выходе которого появляется выходной релейный сигнал. После розжига запальника производится розжиг основной горелки. Контроль за наличием (отсутствием) факела основной горелки осуществляется фотодатчиком ФДС-03с-Ex или аналогичным. Вместо ионизационного датчика для контроля пламени пилотной горелки может быть использован фотодатчик ФДС-03с-Ex с дискретной выдачей сигнала или фотодатчик со стандартным токовым выходом (4-20) мА типа ФДА-03-Ex.

. Последовательность и порядок работы ЗСУ-ПИ-Exd-00 согласно типовой схемы управления розжигом и контроля факела запальника прибором ЛУЧ-1АМ (рис. 4) следующая.

После подготовки котла к растопке и завершения вентиляции топки разрешается подача питания в схему управления ЗСУ-ПИ-Exd.

Тумблер SA1 СТОП / РАБОТА устанавливается в замкнутое положение РАБОТА. При нажатии кнопки SB1 ПУСК открывается электромагнитный клапан Y1 и подается газ на запальник. Одновременно через нормально-замкнутые контакты K1-2 реле K1 включается источник высокого напряжения E1 и от искрового разряда воспламеняется газозавоздушная смесь.

Сигналы, соответствующие пульсации электропроводимости факела через электрод ионизационного датчика поступают на вход сигнализатора ЛУЧ-1АМ, включается внутреннее реле K1, при этом размыкаются (переключаются) контакты K1-1 и отключается источник высокого напряжения E1.

Одновременно замыкаются контакты K1-1 и обеспечивается прохождение тока на электромагнитный клапан Y1 после отпускания кнопки SB1 ПУСК. Сигнал наличия факела запальника выдается замыканием контактов K1-2 в схему управления розжигом горелки.

При погасании факела запальника сигнализатором ЛУЧ-1АМ обесточивается реле K1, размыкаются контакты K1-1, закрывается электромагнитный клапан Y1 газа на запальник, а также снимается сигнал наличия факела размыканием контактов K1-2.

Принудительное отключение запальника производится переводом тумблера SA1 в положение СТОП - при этом обесточивается электромагнитный клапан Y1 и прекращается подача газа на запальник.

Работа с сигнализатором ЛУЧ-КЭ (см.рис. 5) - аналогична описанному выше.

Пример управления ЗСУ-ПИ-Exd-01 приведен на рис.6. В отличие от описанной выше схемы, источник высокого напряжения ИВН встроен в коммутационную оболочку запальника, сигнализатор пламени ЛУЧ-КЭ сохранился в схеме управления.

Пример управления ЗСУ-ПИ-Exd-02 приведен на рис.7. В отличие от описанной выше схемы, источник высокого напряжения ИВН и плата сигнализации ЛУЧ-КЭ встроены в коммутационную оболочку запальника.

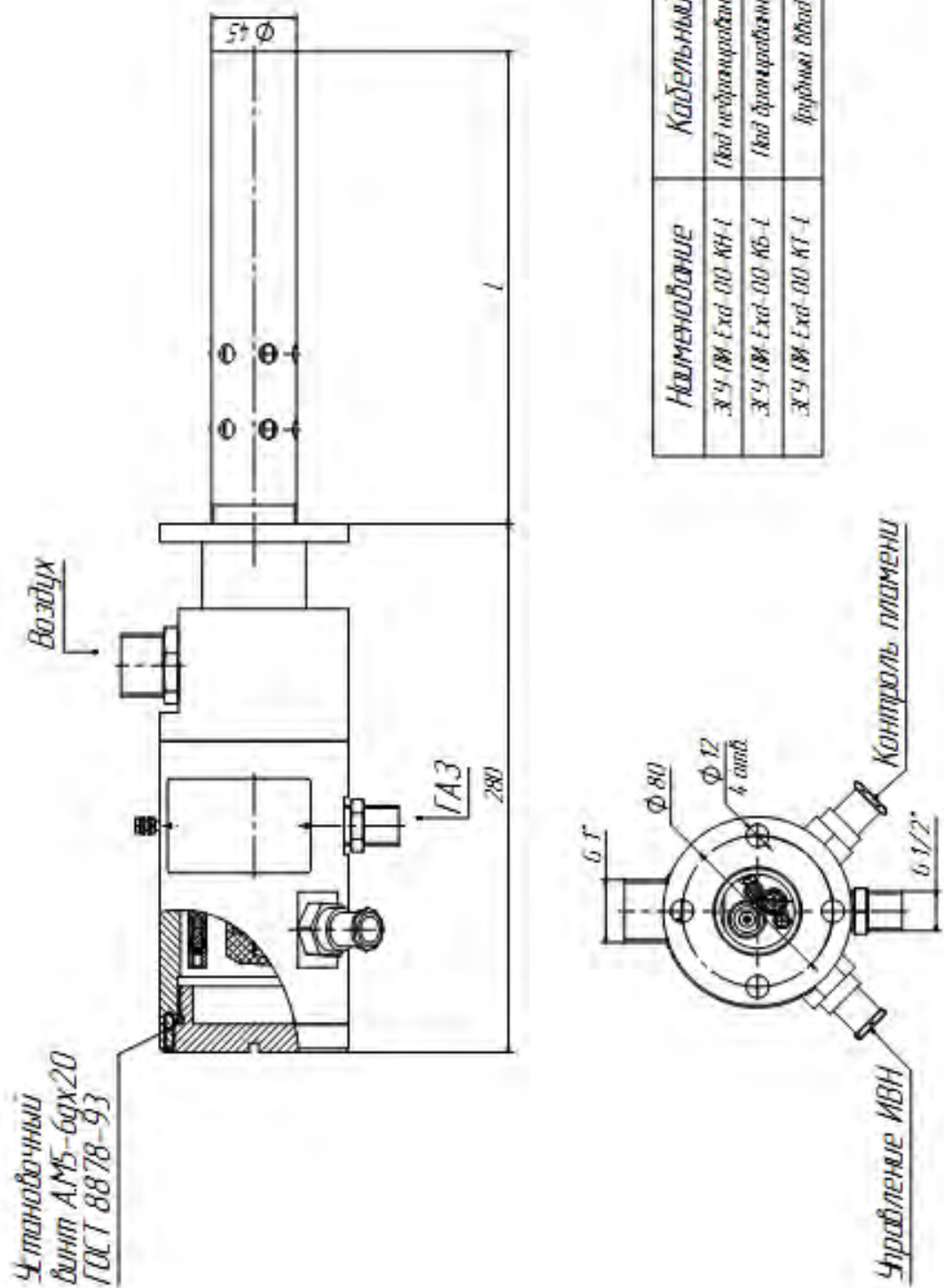
**Примечания.** 1. При автоматическом розжиге SB1 и SA1 заменить контактами реле или оптоэлектронных ключей переменного тока.

2. Взаимодействующее электрооборудование должно быть выполнено во взрывозащищенном исполнении «Взрывонепроницаемая оболочка» 1ExdПВТ4 по ГОСТ 30852.0-2002 или размещено во взрывобезопасной зоне.

4. Монтаж в взрывоопасной зоне вести бронированными кабелями или в трубах в соответствии с проектом.

### **ВНИМАНИЕ!**

Все работы по монтажу и демонтажу ЗСУ-ПИ-Exd проводить при обесточенном питании шкафов розжига и пультов управления. Снятие и монтаж установочного (контровочного) винта крышки и открытие крышки взрывонепроницаемой оболочки производить только после отключения питания пультов управления и шкафов розжига.



| Наименование       | Кабельный ввод              |
|--------------------|-----------------------------|
| ЗСУ-ПИ-Exd-00-КН-1 | Каб. недропроводимый кабель |
| ЗСУ-ПИ-Exd-00-КБ-1 | Каб. др.проводимый кабель   |
| ЗСУ-ПИ-Exd-00-КТ-1 | Каб. др.проводимый кабель   |

Рис.1а. Общий вид запально-защитного устройства ЗСУ-ПИ-Exd-00.



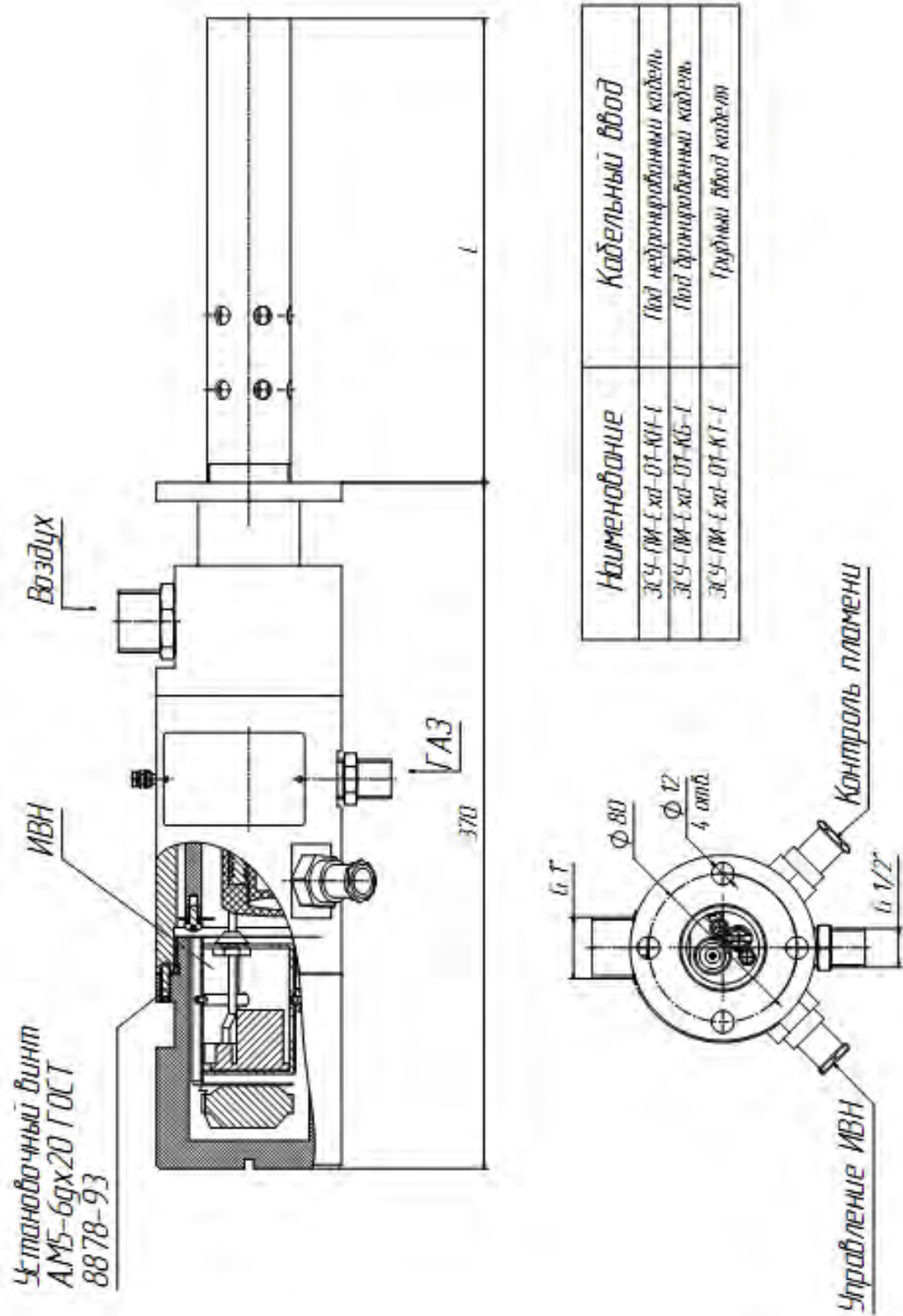


Рис.16. Общий вид запально-защитного устройства ЗСУ-ПИ-Exd-01.  
Исп.01- с встроенным источником высокого напряжения ИВН.

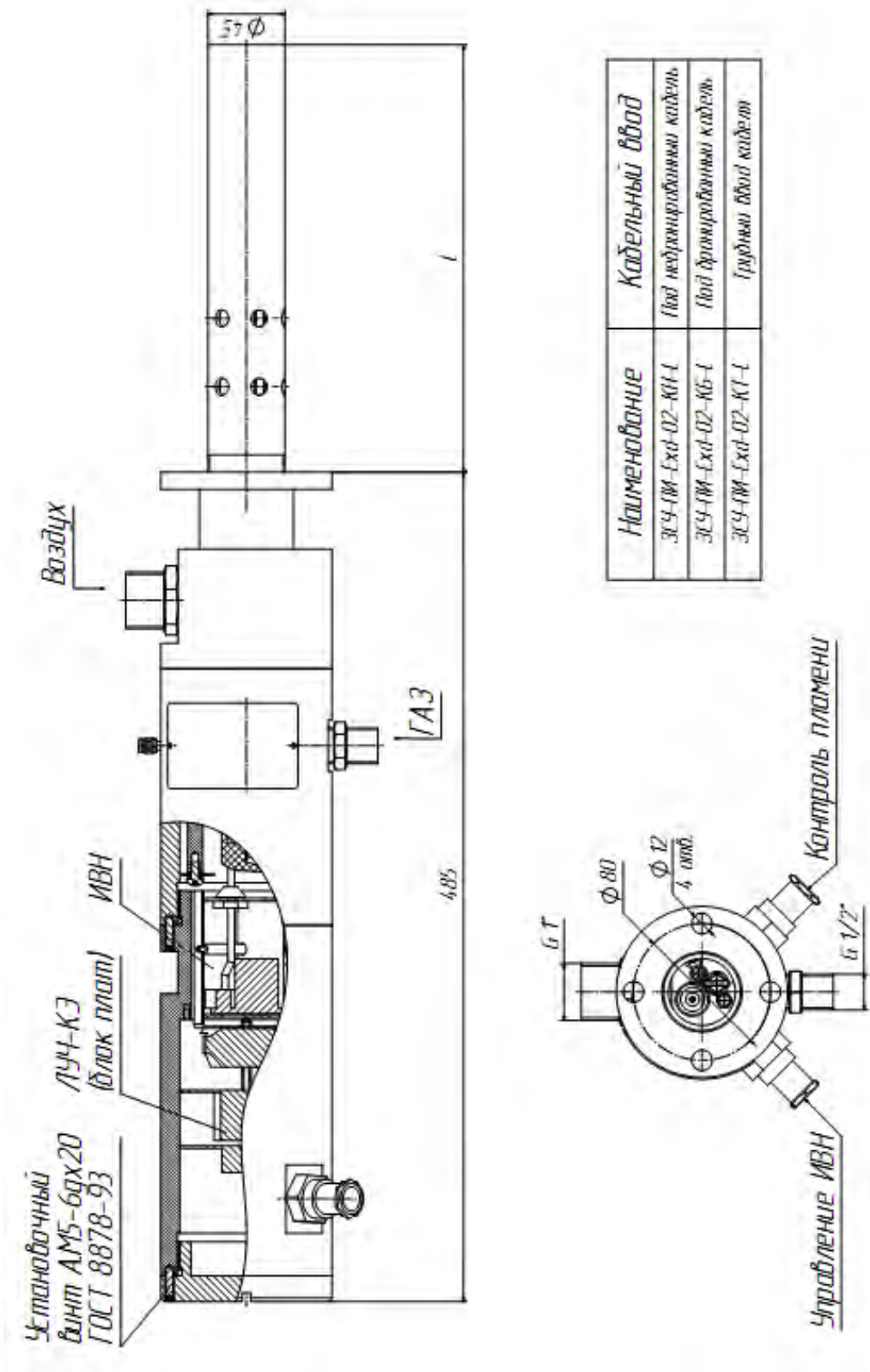
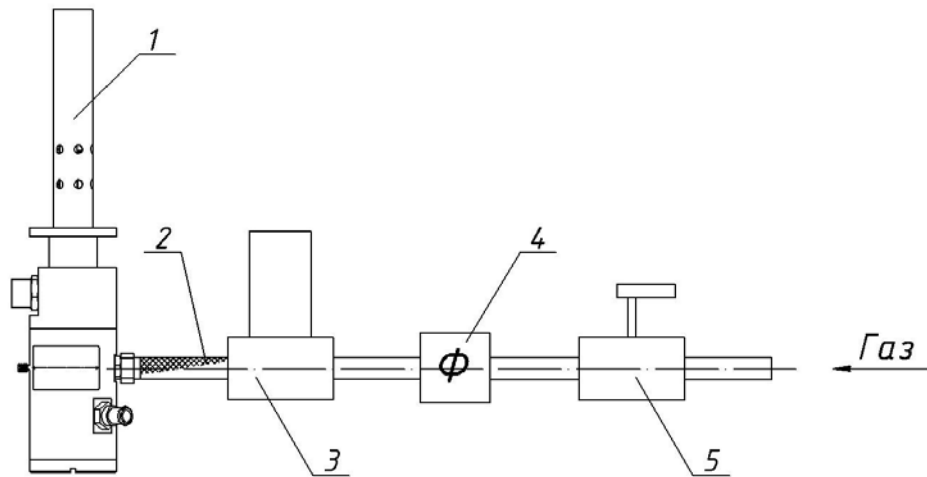


Рис.1в. Общий вид запально-защитного устройства ЗСУ-ПИ-Ехd-02.  
Исп.02 - с встроенным источником высокого напряжения ИВН и  
сигнализатором наличия / отсутствия пламени.



1 – запальник ЗСУ-ПИ-Exd; 2 – подводка газовая гибкая Ду=15;.

3 – клапан электромагнитный Ду=15. 4 – фильтр газовый Ду=15;  
5 – кран шаровый Ду=15.

Рис.2. Схема подключения запальника ЗСУ-ПИ-Exd к газовой магистрали.

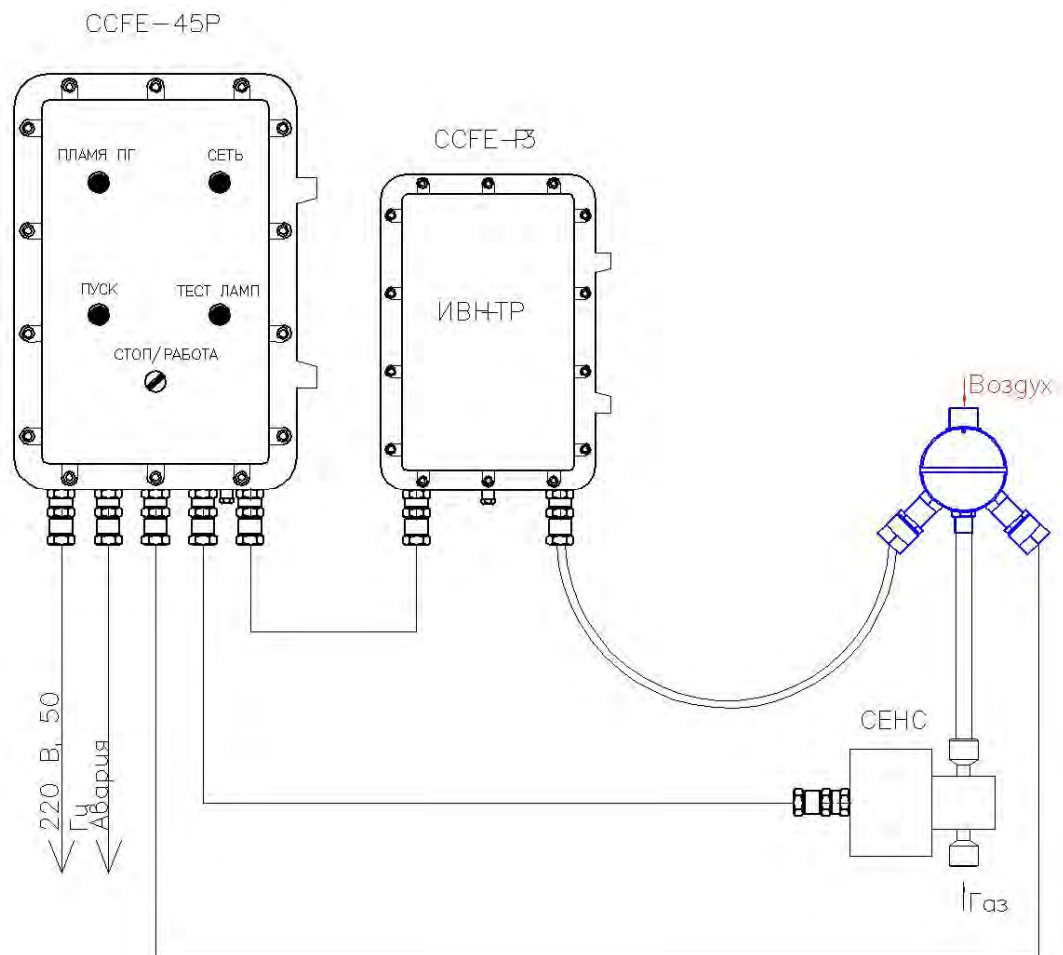


Рис.3. Пример системы управления розжигом и контроля пламени запальника ЗСУ-ПИ-Exd-00.

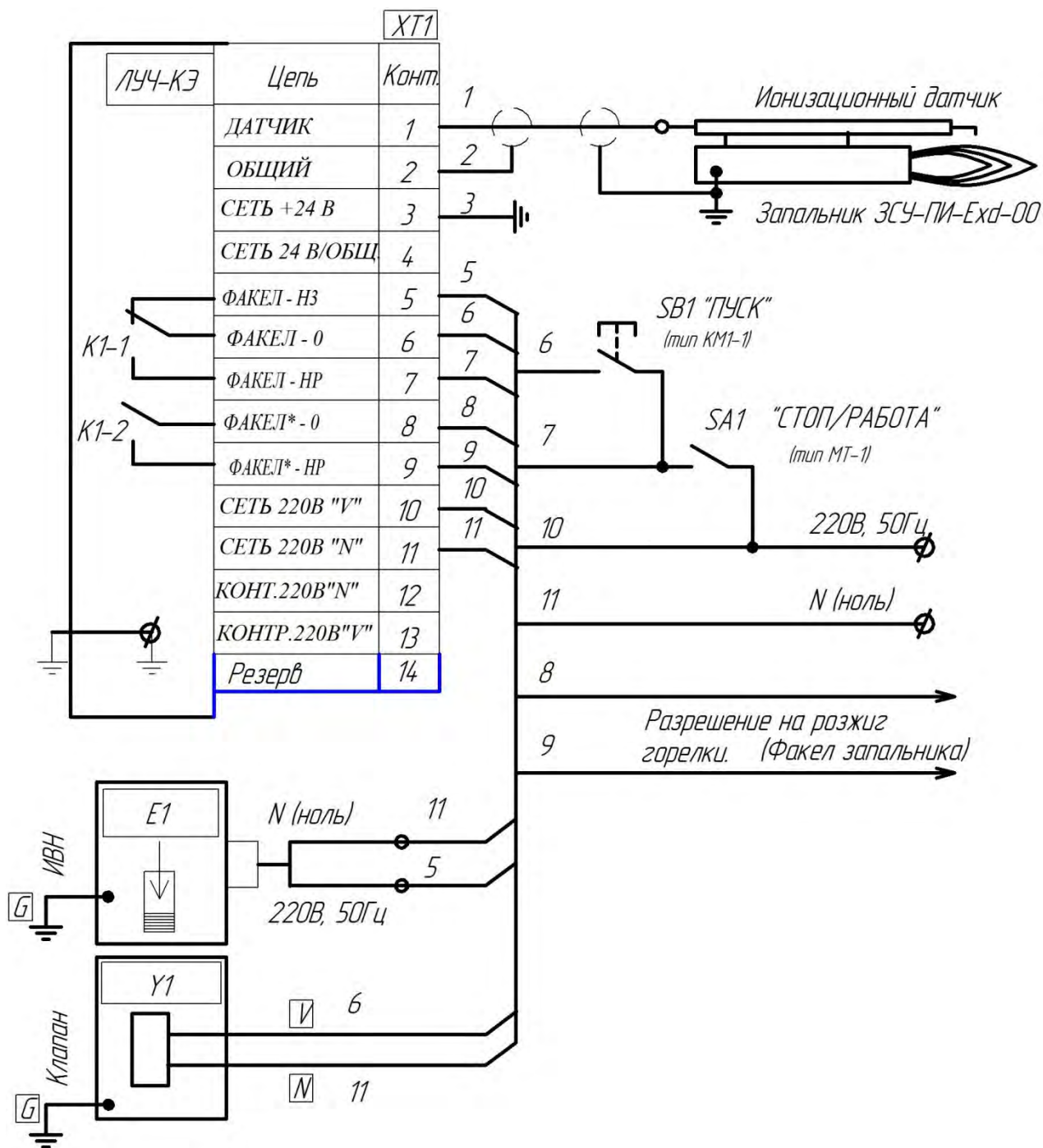


Рис. 4. Типовая схема управления розжигом запальников ЗСУ-ПИ-Ехd-00 и контроля факела запальника с использованием сигнализатора ЛУЧ-КЭ.

Примечания: 1. Тумблер SA1 "СТОП-РАБОТА" показан в положении **СТОП**".

2. Кнопку розжига **SB1 "ПУСК"** удерживать в нажатом положении до появления пламени запальника, но не более 5 с.

3. При автоматическом розжиге кнопка SB1 и тумблер SA1 заменяются на контакты реле контроллера розжига.

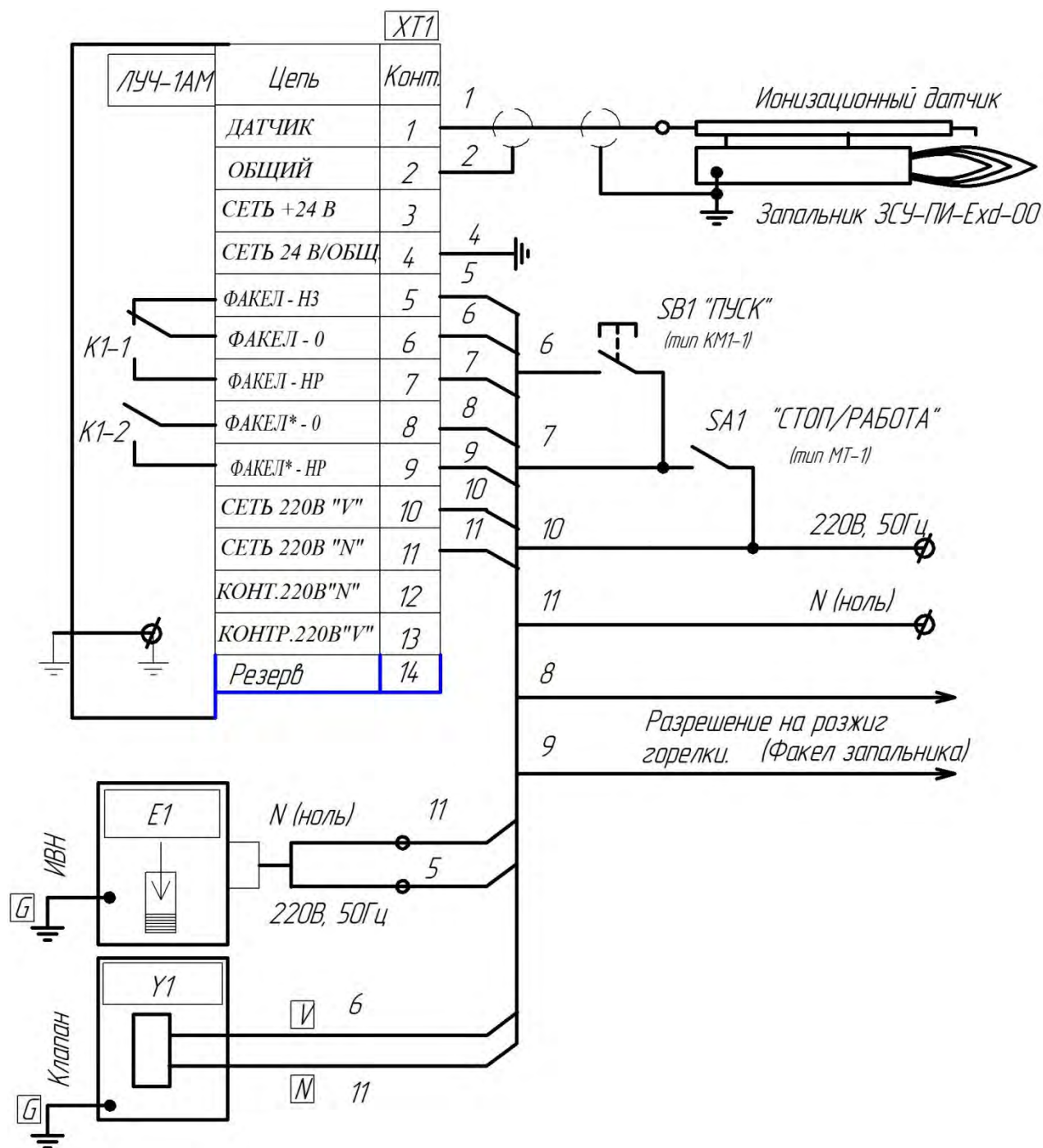


Рис. 5. Типовая схема управления розжигом запальников ЗСУ-ПИ-Exd-00 и контроля факела запальника с использованием сигнализатора ЛУЧ-1АМ.

- Примечания: 1. Тумблер SA1 "СТОП-РАБОТА" показан в положении **СТОП**.  
 2. Кнопку розжига SB1 "ПУСК" удерживать в нажатом положении до появления пламени запальника, но не более 5 с.  
 3. При автоматическом розжиге кнопка SB1 и тумблер SA1 заменяются на контакты реле контроллера розжига.



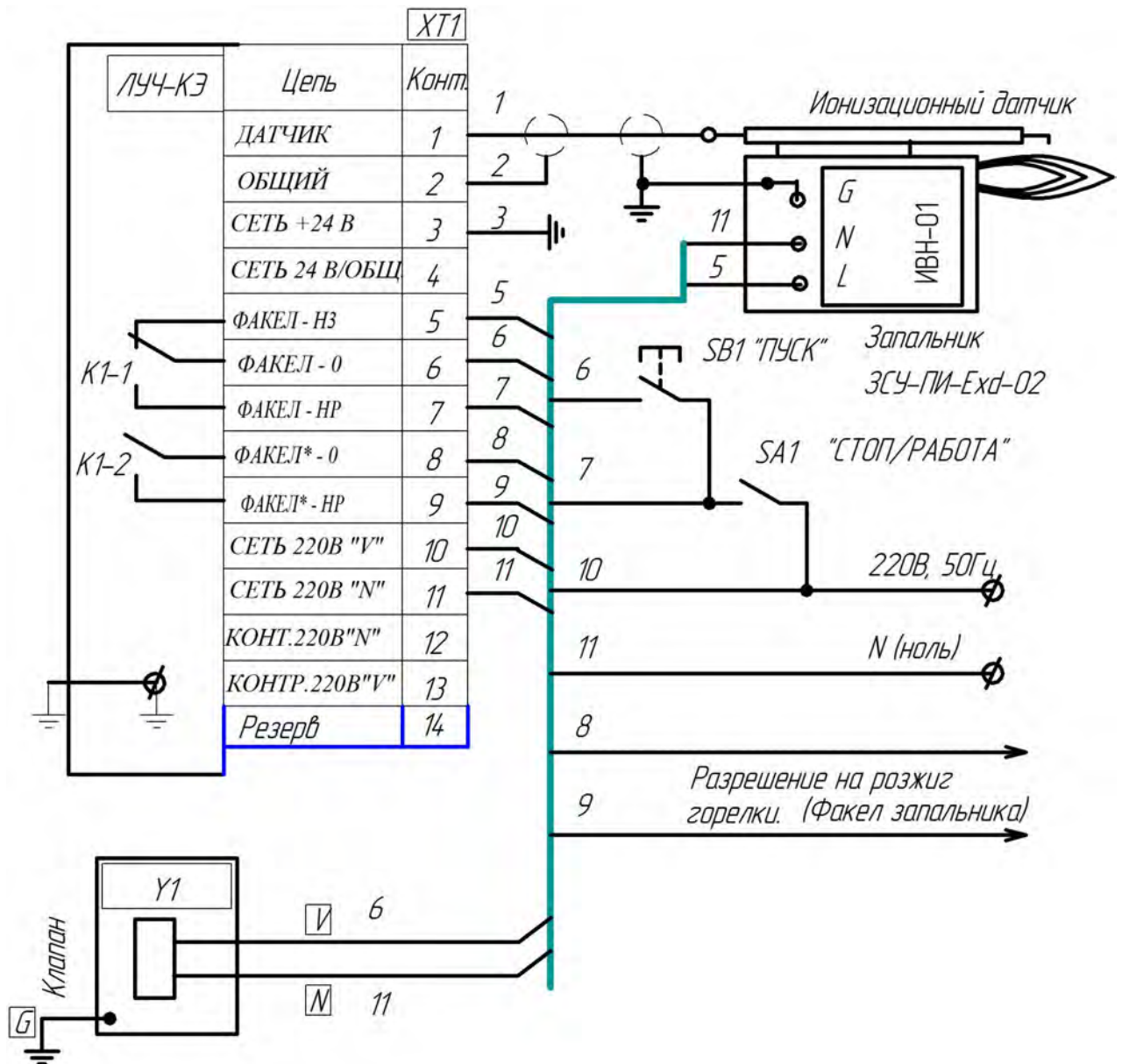


Рис. 6. Типовая схема управления розжигом запальников ЗСУ-ПИ-Exd-01 с встроенным источником высокого напряжения ИВН и контролем факела запальника с использованием сигнализатора ЛУЧ-КЭ.

- Примечания:**
1. Тумблер **SA1 "СТОП-РАБОТА"** показан в положении **СТОП**.
  2. Кнопку розжига **SB1 "ПУСК"** удерживать в нажатом положении до появления пламени запальника, но не более 5 с.
  3. При автоматическом розжиге кнопка **SB1** и тумблер **SA1** заменяются на контакты реле контроллера розжига.

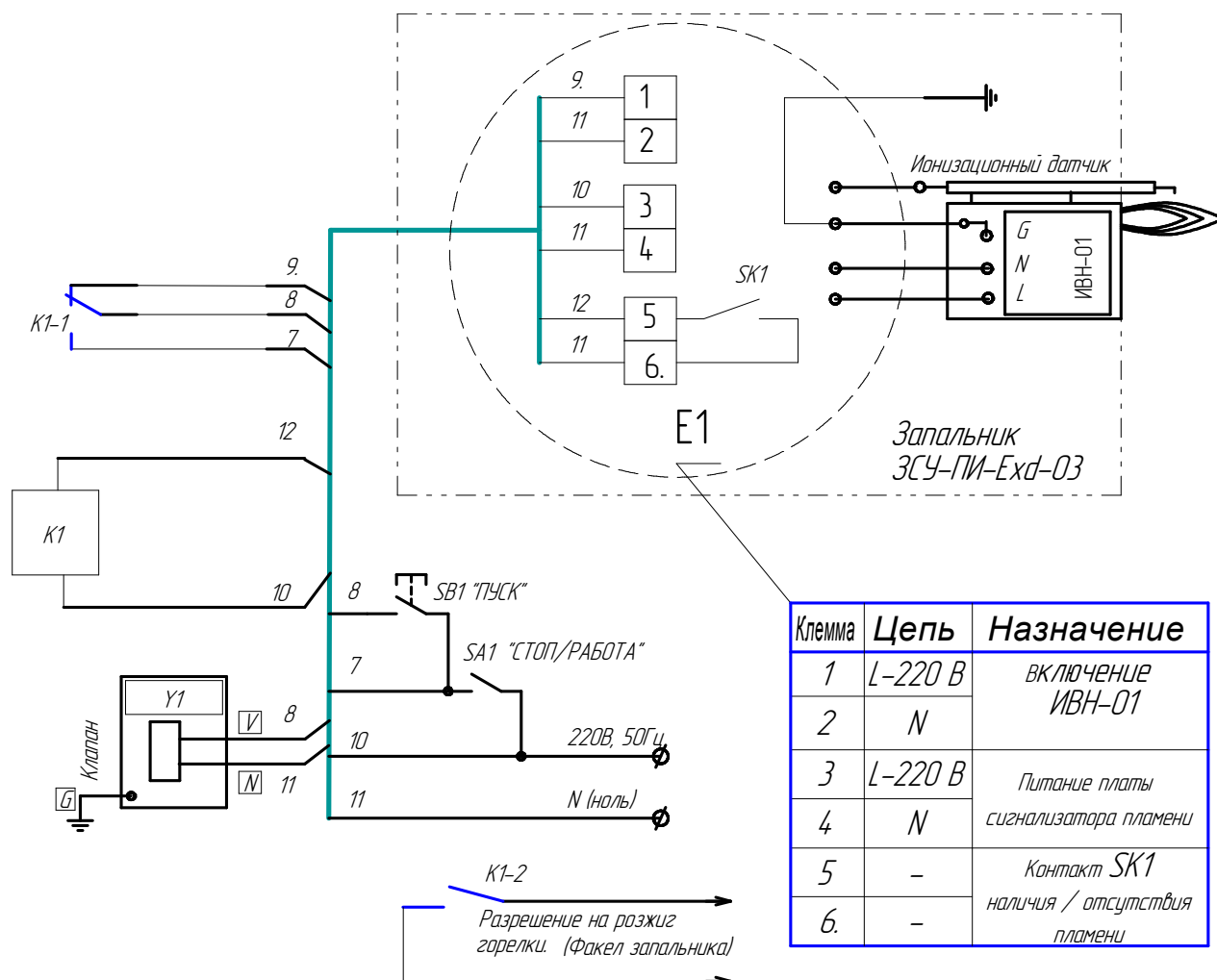


Рис. 7. Типовая схема управления розжигом запальников ЗСУ-ПИ-Ехd-02 с встроенным источником высокого напряжения ИВН-01 и платой ЛУЧ-КЭ сигнализации наличия / отсутствия пламени запальника .

*Примечания: 1. Тумблер SA1 "СТОП-РАБОТА" показан в положении **СТОП**".*  
*2. Кнопку розжига SB1 "ПУСК" удерживать в нажатом положении до появления пламени запальника, но не более 5 с.*  
*3. При автоматическом розжиге кнопка SB1 и тумблер SA1 заменяются на контакты реле контроллера розжига.*

## 5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.

5.1. ЗСУ-ПИ-Exd соответствует требованиям безопасности ГОСТ 12.2.064-81, ГОСТ 12.2.003-91.

5.2. Источником опасности при монтаже, наладке и эксплуатации ЗСУ-ПИ-Exd являются: электрический ток, природный или сжиженный горючий газ, высокие температуры в зоне работы ЗСУ-ПИ-Exd.

5.3. К работе по монтажу, наладке и техническому обслуживанию ЗСУ-ПИ-Exd допускается персонал, имеющий необходимую квалификацию, прошедший проверку знаний и имеющий допуск к работам на опасных производственных объектах, Правил ПТЭ и ПТБ, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

5.4. Розжиг запальника и горелки должны производиться в последовательности и при параметрах, предусмотренных технологической картой растопки котла.

Все работы по монтажу и демонтажу ЗСУ-ПИ-Exd проводить при обесточенном питании шкафов розжига и пультов управления. Снятие установочного (контрольного) винта крышки и открытие крышки взрывонепроницаемой оболочки производить только после отключения питания пультов управления и шкафов розжига.

5.5. Периодичность эксплуатационных проверок:

При каждом включении ЗСУ-ПИ-Exd в работу, но не реже одного раза в месяц, необходимо проводить проверку надежности крепления всех элементов ЗСУ-ПИ-Exd и проверку правильности функционирования элементов контроля наличия (отсутствия) факела.

Не реже одного раза в 1 год необходимо проводить полную проверку технического состояния всех элементов ЗСУ-ПИ-Exd.

5.6. Взрывобезопасность обеспечивается:

- видом взрывонепроницаемой оболочки «d»;
- в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.1 токоведущие и искрящие части заключены во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва и совместно со средствами защиты исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду;
- крышка взрывонепроницаемой оболочки крепиться к корпусу при помощи резьбового соединения и контрится установочным винтом;
- температура нагрева наружных поверхностей оболочки в нормальных режимах не превышает температуры для электрооборудования соответствующего температурного класса (T4) по ГОСТ 30852.0;
- взрывозащитные резьбовые поверхности алюминиевой оболочки покрывают смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-88 или ПГ-смзка (CRV-Si);
- оболочка соответствует высокой степени механической прочности по ГОСТ 30852.0.



## 6. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

Запально-защитное устройство во взрывонепроницаемой оболочке ЗСУ-ПИ-Exd монтируется на фланце специально предназначенной установочной трубы горелки.

Минимальный внутренний диаметр установочной трубы для запальника должен быть не менее 54 мм (труба Ø60х3). Для предотвращения обгорания наконечника запальника и срыва факела, запальник должен быть утоплен в установочной трубе на 50-150 мм. Для обеспечения устойчивого горения факела запальника необходимо обеспечить подачу воздуха в установочную трубу. Подачу воздуха можно создать за счет разряжения в топке или принудительно от дутьевых вентиляторов или компрессорной установки. Оптимальный расход газа для запальника нужно выбирать в пределах  $(1,5 \dots 4) \text{ м}^3 / \text{час}$ .

Мощность запальника должна составлять не более 5 % от мощности горелки, но не более 120 кВт. Указанное соотношение обеспечивается редуцированием или дросселированием входного давления газа на запальник с помощью дроссельных шайб с комплекта поставки..

Газоснабжение запальников в негазифицированных котельных следует осуществлять от баллонов со сжиженным газом через редуцирующее устройство. Количество баллонов выбирается исходя из максимального количества одновременно растапливаемых горелок.

Ионизационный датчик соединяется с сигнализатором горения ЛУЧ-КЭ (или ЛУЧ-1АМ экранированным) бронированным кабелем с проводами сечением  $(0,75 - 1,5) \text{ мм}^2$ .

Диаметр типового бронекабеля кабеля (6-12). При монтаже соблюдать требования паспортов и руководств по эксплуатации производителя на кабельные гермовводы Exd.

Монтаж на объекте должен производиться в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом размещения системы, в составе которой он используется. Заземление корпуса запальника в 2-х точках в соответствии с маркировкой знака «Земля».

Перед монтажом необходимо произвести внешний осмотр, особенно обратить внимание на:

- отсутствие повреждений корпуса и резьбовых соединений;
- наличие средств уплотнения кабельных вводов и отсутствие их повреждений;
- наличие всех крепежных элементов;
- отсутствие повреждений заземляющих устройств.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

7.1. Техническое обслуживание элементов запальных устройств заключается в систематическом наблюдении за выполнением требований правил эксплуатации, регулярном техническом осмотре и устранении возникающих неисправностей.

7.2. После устранения неисправности необходимо выполнить проверку функционирования восстановленного элемента запального устройства в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации.

7.3. Сроки проведения технического обслуживания устанавливаются в соответствии с производственными планами, однако периодичность проведения профилактики должна быть не реже 1 раза в 2 месяца. В случае редкого использования ЗСУ-ПИ-Exd (не чаще 1 раза в 3 месяца) профилактику необходимо проводить перед каждой растопкой котла.

7.4. Профилактика предусматривает следующие работы:

7.4.1. Проверка надежности присоединений, а также отсутствие обрывов или повреждений соединительных кабелей и трубопроводов.

7.4.2. Проверка запальной горелки, газовой сильфонной подводки, электромагнитного клапана, газового фильтра, устройств сигнализации и кнопок управления на отсутствие механических повреждений.

7.4.3. Прочистка газовых сопел эжекторов запальной горелки, газового фильтра перед электромагнитным клапаном.

7.4.4. Удаление пыли с фотодатчиков ФДС-03с-Ех или ФДА-03-Ех.

7.4.5. Осмотр, очистка высоковольтного электрода.

#### 10.ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

| Наименование неисправности                                                                                                                                                                              | Вероятные причины неисправности                                                                                                                                         | Методы устранения                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Нет искры в искровом промежутке запальника.                                                                                                                                                          | 1.Пробой изоляции центрального электрода.<br>2.Пробой высоковольтного провода.<br>3.Неисправен источник высокого напряжения                                             | Заменить керамический изолятор.<br>Заменить высоковольтный провод.<br>Отремонтировать или заменить ИВН.                                   |
| 2. При наличии искры, запальник не разжигается.                                                                                                                                                         | Не открывается электромагнитный клапан.<br>Засорено сопло эжектора.<br>Давление питающего газа не соответствует указанному в технических характеристиках на ЗСУ-ПИ-Ехd. | Проверить электропитание клапана<br>Прочистить, продуть сжатым воздухом.<br>Привести давление в соответствие с техническими требованиями. |
| 3. После включения запальника при их одновременной работе розжиг последующих запальников затруднен. Включенные запальники начинают работать неустойчиво, давление газа в коллекторе начинает снижаться. | Давление газа вышло из диапазона устойчивого воспламенения.                                                                                                             | Привести давление газа в соответствие с паспортом на ЗСУ-ПИ-Ехd.                                                                          |
| 4. Отрыв пламени запальника.                                                                                                                                                                            | Засорено сопло эжектора                                                                                                                                                 | Прочистить сопло.                                                                                                                         |
| 5. Сигнализатор не регистрирует наличие пламени.                                                                                                                                                        | 1. Электрод ионизационного датчика имеет контакт с заземленными деталями.<br>2.Неисправен сигнализатор горения                                                          | Исключить возможность контакта с заземленными деталями.<br>Проверить неисправность, при необходимости отремонтировать.                    |

## 8. МАРКИРОВКА.

8.1. На ЗСУ-ПИ-Exd должны быть нанесены:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- обозначение степени защиты оболочки;
- порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дата выпуска (месяц и год выпуска);
- тепловая мощность в «кВт» и максимальное рабочее давление газа в «кПа»;
- пределы рабочего температурного режима;
- маркировка взрывозащиты: 1ExdПВТ4;
- номер сертификата соответствия.

8.2. Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96. На транспортной таре нанесены манипуляционные знаки (надписи): «Осторожно», «Хрупкое», «Беречь от огня», «Не бросать», «Не кантовать».

8.3. На боковой стенке тары упаковочной имеется этикетка по ГОСТ 2.610-2006.

## 9. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА.

9.1. ЗСУ-ПИ-Exd укладываются вместе с документацией. Документация предварительно упаковывается в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354-82.

9.2. ЗСУ-ПИ-Exd упаковывается в деревянный ящик с деревянными проставками для фиксации положения стволов.

Допускаются другие виды упаковок, обеспечивающих сохранность ЗСУ-ПИ-Exd при транспортировке и хранении.

9.3. Условия транспортировки ЗСУ-ПИ-Exd в части воздействия механических факторов Ж по ГОСТ 23170-78, а в части климатических факторов - 5 (ОЖЧ) по ГОСТ 15150-69.

9.4. Техническое обслуживание во время хранения ЗСУ-ПИ-Exd не требуется.

## 10. УТИЛИЗАЦИЯ.

10.1. Утилизация ЗСУ-ПИ-Exd производится в порядке, установленном на предприятии-потребителе.

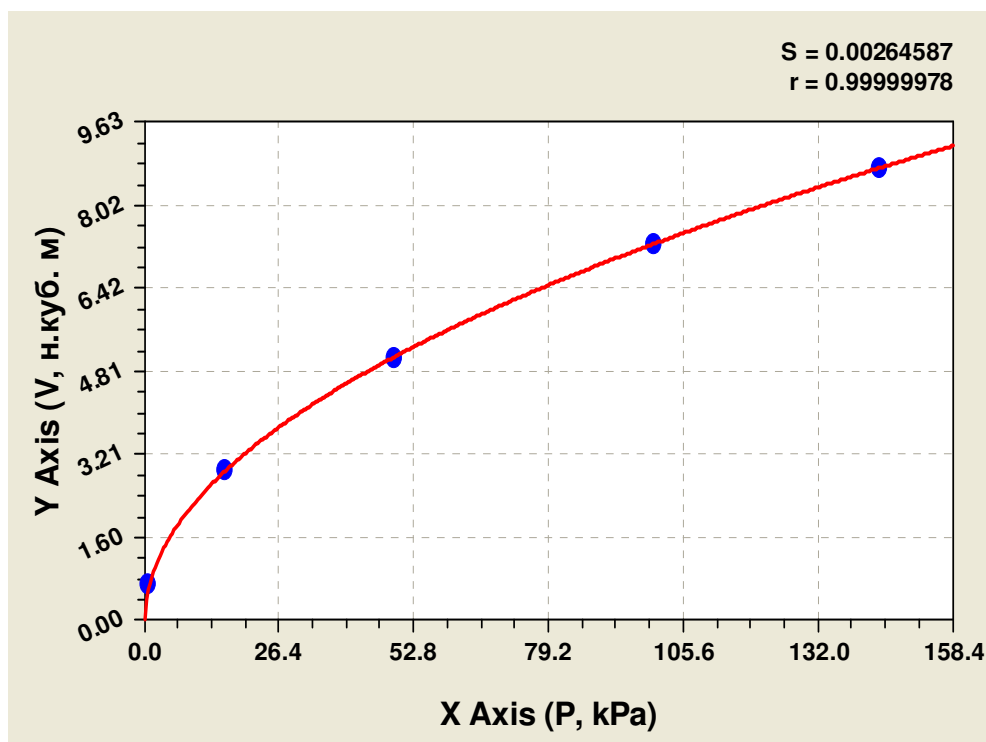
10.2. ЗСУ-ПИ-Exd не содержит драгоценных металлов.

10.3. ЗСУ-ПИ-Exd не содержит материалов и комплектующих изделий, представляющих опасность для окружающей среды и человека.

## Приложение 1 (справочное)

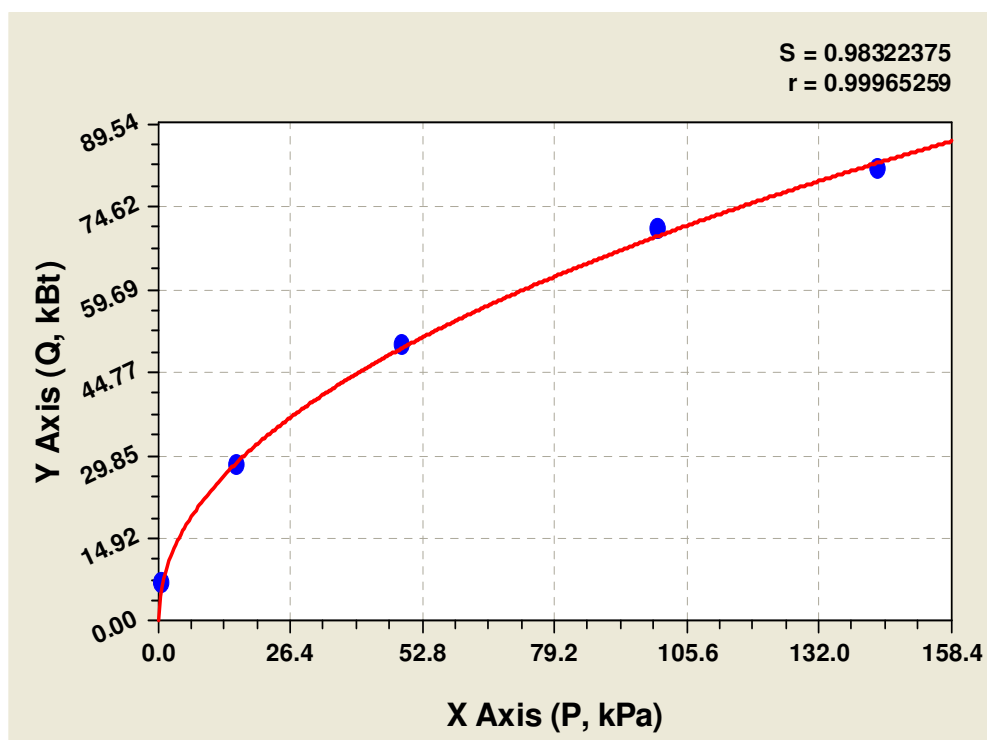
Запальник ЗСУ-ПИ-Exd

Зависимость объемного расхода газа от входного давления.



Запальник ЗСУ-ПИ-Exd

Зависимость тепловой мощности от входного давления.





## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Саранск (8342)22-96-24  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727)345-47-04

Беларусь +375-257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: [pvm@nt-rt.ru](mailto:pvm@nt-rt.ru) || сайт: <http://www.promav.nt-rt.ru/>