



**ПРЕДПРИЯТИЕ
ОРГТЕХАВТОМАТИКА**

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ

УКП-3

**Руководство по эксплуатации
ОТА 206.00.00.000 РЭ**

(Редакция V2)

2015

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
Введение	3
1 Описание и работа	
1.1 Назначение и область применения устройства	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав изделия	6
1.4 Устройство блока БКП-3 и датчика ДП-1	6
1.5 Работа устройства	6
1.6 Маркировка и пломбирование	8
2 Использование по назначению	
2.1 Подготовка устройства к использованию	8
2.2 Порядок установки и монтажа устройства	9
2.3 Подключение устройства	9
2.4 Проверка устройства перед вводом в эксплуатацию	9
2.5 Возможные неисправности и способы их устранения	10
3 Техническое обслуживание	
3.1 Технические указания	11
3.2 Порядок технического обслуживания устройства	11
4 Хранение	12
5 Транспортирование	12
6 Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя	12
7 Свидетельство о приемке	13
8 Сведения об изготовителе	13
Приложение А Чертеж общего вида блока контроля пламени	14
Приложение Б Чертеж общего вида датчика ДП - 1	14
Приложение В Подключение внешних устройств	15
Приложение Г Пример установки датчика пламени	16

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства контроля пламени УКП-3, (далее по тексту – устройства); содержит его описание, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для полного использования технических возможностей устройства, для правильной эксплуатации (использования, транспортирования, хранения и технического обслуживания) и поддержания его в постоянной готовности к работе.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на все модификации устройств контроля пламени УКП-3.

К эксплуатации устройств допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, прошедшие инструктаж по правилам ведения работ и имеющие допуск к работе в действующих электроустановках до 1000 В.

ВНИМАНИЕ! КЛЕММЫ БЛОКА КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ БКП-3, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКА, НАХОДЯТСЯ ПОД ВЫСОКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ, ОПАСНЫМ ДЛЯ ЖИЗНИ!

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение и область применения устройства

1.1.1 Устройство предназначено для контроля наличия пламени, вызванного горением углеводородного сырья (природного газа, мазута, угля и т.п.) и выдачи сигналов о наличии пламени для систем автоматики технологического оборудования.

1.1.2 Устройство осуществляет контроль наличия пламени по ультрафиолетовому излучению, возникающему при горении углеводородного сырья.

1.1.3 Устройство является одноканальным устройством непрерывного действия.

1.1.4 Устройство состоит из блока контроля пламени БКП-3 (далее по тексту – блок БКП-3) и датчика пламени ДП - 1 (далее по тексту – датчик).

1.1.5 Область применения устройства – технологическое оборудование, в котором используется сжигание углеводородного сырья (газотурбинные агрегаты, котельные, газоподогреватели и т.п.). Применение устройства возможно для всех типов горелочных устройств и ограничивается только возможностью установки датчика на требуемом расстоянии в зоне прямой видимости пламени.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики устройства УКП-3

1.2.1.1 Расстояние от факела пламени до датчика ДП-1, м от 0,4 до 1,2.

Примечание – минимальная высота факела пламени, определяющая достоверное обнаружение, составляет 50 мм.

1.2.1.2 Длина линии связи между датчиком ДП-1 и блоком БКП-3, м, не более

1.2.2. Технические характеристики блока БКП-3

1.2.2.1 Время задержки выдачи блоком сигнала о погасании пламени,
с, не более 1

1.2.2.2 Напряжение постоянного тока на соединителях для
подключения датчика пламени, В 300±25

1.2.2.3 Блок БКП-3 выпускается в двух модификациях в зависимости от величины
напряжения питания основного источника питания.

Таблица 1

Модификация блока БКП-3	Напряжение источника питания, В	
	БКП-3 – 024	постоянного тока
БКП-3 – 220	переменного тока частотой 50 Гц	220 ⁺⁴⁰ / ₋₁₃₅
	постоянного тока	310 ⁺⁶⁰ / ₋₂₀₀

1.2.2.4 Мощность, потребляемая блоком БКП-3 от источника питания,
Вт, не более 3

1.2.2.5 Коммутационные характеристики блока БКП-3 по релейным выходам ПЛАМЯ и
АВАРИЯ указаны в таблице 2.

Таблица 2

Режимы коммутации реле	
Напряжение:	
- постоянного тока, В	30
- переменного тока частотой 50 Гц, В	250
Ток:	
- постоянный, А	1
- переменный, частотой 50 Гц, А	1

1.2.2.6 Корпус блока БКП-3 соответствует исполнению IP20 по ГОСТ 12997-84.

1.2.2.7 Вид климатического исполнения – УХЛ, категория размещения - 4.1 по
ГОСТ 15150- 9.

1.2.2.8 Диапазон рабочих температур блока БКП-3 от +10 до +45 °С, относительная
влажность воздуха не более 75% при 30 °С без конденсации влаги.

1.2.2.9 Средняя наработка на отказ блока БКП-3 часов, не менее: 30000

Примечания

1 Показатели безотказности устанавливаются для нормальных условий эксплуатации по
ГОСТ 15150-69.

2 Критерием предельного состояния является невозможность восстановления
работоспособного состояния или экономическая нецелесообразность восстановления или
ремонта.

1.2.2.10 Установленный средний срок службы, лет	10
1.2.2.11 Установленный срок хранения, лет	1
1.2.2.12 Масса, кг, не более:	1
1.2.2.13 Габаритные размеры, мм, (Ш × Г × В), не более	105 × 68 × 90

1.2.3 Технические характеристики датчика ДП-1

1.2.3.1 Напряжение питания постоянного тока, В	325 ± 25
--	----------

1.2.3.2 Корпус датчика соответствует исполнению IP65 по ГОСТ 12997-84.

1.2.3.3 Вид климатического исполнения – УХЛ, категория размещения - 2.1 по ГОСТ 15150-69.

1.2.3.4 Диапазон рабочих температур датчика от -30 до +75 °С, относительная влажность воздуха не более 75% при 30 °С без конденсации влаги.

1.2.3.5 Средняя наработка на отказ T _о , часов, не менее:	10000
--	-------

Примечания

1. Показатели безотказности устанавливаются для нормальных условий эксплуатации по ГОСТ 15150-69.

2. Критерием предельного состояния является невозможность восстановления работоспособного состояния или экономическая нецелесообразность восстановления или ремонта.

1.2.3.6 Установленный средний срок службы, лет	5
--	---

1.2.3.7 Установленный срок хранения, лет	1
--	---

1.2.3.8 Масса, кг, не более:	1,5
------------------------------	-----

1.2.3.9 Габаритные размеры, мм, (Длина × Диаметр), без выводов, не более	120 × 68
--	----------

1.3 Состав изделия

1.3.1 Устройство состоит из блока контроля пламени БКП-3 и датчика пламени ДП – 1.

1.3.2 Датчик пламени устанавливается в зоне контроля пламени в соответствии с пп. 1.2.1.1, 1.2.1.2, блок - в соответствии с требованиями технической документации технологического оборудования, в составе которого он используется и согласно требованиям настоящего Руководства по эксплуатации.

1.4 Устройство блока БКП-3 и датчика ДП-1

1.4.1 Конструктивно блок БКП-3 выполнен в стандартном корпусе для установки на DIN-рейку шириной 35 мм.

Общий вид, габаритные размеры и расположение органов управления и индикации блока БКП-3 приведены в Приложении А.

1.4.2 Конструкция, габаритные и присоединительные размеры датчика ДП-1 приведены в Приложении Б.

1.5 Работа устройства

1.5.1 Общее описание работы

Блок БКП-3 совместно с датчиком ДП-1 осуществляет непрерывный контроль наличия пламени по факту наличия ультрафиолетового излучения.

При подаче питающего напряжения на передней панели блока БКП-3 включается светодиодный индикатор ПИТАНИЕ.

При обнаружении пламени выходное реле К1 "Пламя" устанавливается во включенное состояние, на передней панели блока включается светодиодный индикатор ПЛАМЯ.

1.5.2 Сервисные функции блока БКП-3

Блок имеет следующие сервисные функции:

- непрерывный автоматический контроль исправности;
- ручной контроль исправности блока.

1.5.2.1 Непрерывный автоматический контроль исправности блока производится периодически в начале каждого цикла работы, длительность которого равна 1 с.

В начале каждого цикла работы производятся следующие проверки:

- наличие требуемого напряжения питания датчика пламени;
- отсутствие короткого замыкания в линии связи блока с датчиком или короткого замыкания электродов чувствительного элемента.

1.5.2.2 В случае обнаружения отсутствия напряжения или снижения значения напряжения питания датчиков ниже допустимого уровня:

- выходное реле К2 "Авария" устанавливается во включенное состояние;
- на передней панели блока включается светодиодный индикатор АВАРИЯ;
- выходное реле К1 "Пламя" устанавливается в выключенное состояние;
- на передней панели блока выключается светодиодный индикатор ПЛАМЯ, если ранее он был включен.

Реле К2 "Авария" предназначено для передачи информации о неисправности в систему автоматики технологического оборудования;

Таким образом, при обнаружении отсутствия или снижения ниже допустимой нормы напряжения питания датчиков пламени работа блока БКП-3 по контролю пламени автоматически прекращается.

1.5.2.3 При обнаружении короткого замыкания в линии связи блока БКП-3 с датчиком или короткого замыкания электродов чувствительного элемента датчика:

- выходное реле К2 "Авария" устанавливается во включенное состояние;
- на передней панели блока включается светодиодный индикатор КЗ ДАТЧИКА;
- выходное реле К1 "Пламя" устанавливается в выключенное состояние;
- на передней панели блока выключается светодиодный индикатор ПЛАМЯ, если ранее он был включен.

После устранения короткого замыкания блок автоматически переходит в штатный режим

работы.

1.5.2.4 Ручной контроль исправности блока БКП-3 предназначен для оперативной проверки работоспособности блока на этапе его подготовки к работе, а также в процессе проведения наладки и регулировки системы управления технологическим оборудованием. Режим ручного контроля исправности блока позволяет провести проверку:

- аппаратной входной цепи блока БКП-3;
- программной части обработки сигнала;
- аппаратной выходной цепи блока БКП-3, включая проверку срабатывания электромеханического реле К1 "Пламя".

Для перевода блока в режим ручного контроля исправности необходимо нажать кнопку ТЕСТ. При нажатии кнопки ТЕСТ:

- отключается сигнал датчика пламени;
- на вход блока БКП-3 поступает тестовый сигнал, формируемый микропроцессором блока БКП-3.

При исправном канале и нажатой кнопке ТЕСТ:

- выходное реле К1 "Пламя" устанавливается во включенное состояние;
- на передней панели блока включается светодиодный индикатор ПЛАМЯ.

1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка блока БКП-3 содержит наименование изделия, обозначение органов индикации и управления, обозначений соединителей, - на верхней части прибора; наименование предприятия-изготовителя, тип прибора, его серийный номер и дата выпуска - на нижней поверхности блока.

Транспортная маркировка содержит основные, информационные надписи, а также манипуляционные знаки: ОСТОРОЖНО, ХРУПКОЕ!; ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ по ГОСТ 14192-77.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка устройства к использованию

2.1.1 Меры безопасности

2.1.1.1 К эксплуатации устройства допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, прошедшие инструктаж по правилам ведения работ, сдавшие зачет по технике безопасности и приказом допущенные к самостоятельной работе.

2.1.1.2 Монтаж, демонтаж, испытания и эксплуатацию устройства проводить с соблюдением требований пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91 и электробезопасности по ГОСТ 12.1.019-79.

2.1.1.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВСКРЫВАТЬ, МОНТИРОВАТЬ И ДЕМОНТИРОВАТЬ БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ БКП-3 И ДАТЧИК ДП-1 БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.

2.1.2 Проведение внешнего осмотра

После извлечения из упаковки необходимо провести внешний осмотр блока БКП-3 и

датчика ДП-1. При внешнем осмотре необходимо убедиться в следующем:

- корпус блока БКП-3 не имеет механических повреждений и деформаций, исключающих возможность его установки в шкаф системы управления;

- элементы управления и индикации, соединители блока БКП-3 не имеют видимых внешних повреждений;

- корпус датчика ДП-1 не имеет видимых механических повреждений, а кварцевое стекло датчика не имеет трещин и загрязнений. При обнаружении загрязнений удалить их с поверхности стекла с помощью протирочной ветоши, смоченной хладоном-113 ГОСТ 23844-79 или спиртом изобутиловым техническим ГОСТ 9536-79.

При выявлении при внешнем осмотре повреждений элементов блока БКП-3 или датчика ДП-1 необходимо принять меры к их устранению, а если это невозможно выполнить в условиях потребителя - вызвать представителя предприятия - изготовителя.

2.2 Порядок установки и монтажа устройства

2.2.1 Установку и монтаж устройства производить в соответствии с конструкторской документацией технологического оборудования, в составе которого оно используется, соблюдая требования настоящего Руководства по эксплуатации.

Габаритные и присоединительные размеры блока БКП-3 приведены в Приложении А, габаритные и присоединительные размеры датчика ДП-1 приведены в Приложении Б.

Вентиляционные отверстия корпуса блока должны быть свободными для протока воздуха.

2.3 Подключение устройства

2.3.1 Подключение устройства производить в соответствии с Приложением В.

ВНИМАНИЕ! КОНТАКТ "ОБЩИЙ" РАЗЪЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКА СЛУЖИТ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЭКРАНА ПРОВОДА ДАТЧИКА. КОНТАКТ "ОБЩИЙ" ДОЛЖЕН БЫТЬ ИЗОЛИРОВАН ОТ КОНТАКТА "ЗАЗЕМЛЕНИЕ".

2.3.2 Соединительные линии от блока БКП-3 к датчику ДП-1 прокладывать медными изолированными проводами сечением не менее 1 мм² в экране. Экран линии датчика подключить к контакту "Общий", контакт заземления блока БКП-3 соединить с цепью заземления, как показано в Приложении В. Не допускается прокладка соединительных линий от датчика ДП-1 к блоку в одной трубе с силовыми проводами или ближе, чем 0,5 м к силовым проводам, а также проводам, создающим высокочастотные или импульсные помехи.

ВНИМАНИЕ!

1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА ДП-1 К БЛОКУ БКП-3 ПРОИЗВОДИТЬ С УЧЕТОМ ПОЛЯРНОСТИ ДАТЧИКА. ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ВЫВОД ДАТЧИКА (НА ПРОВОДЕ МЕТКА КРАСНОГО ЦВЕТА) ДОЛЖЕН ПОДКЛЮЧАТЬСЯ К КЛЕММЕ «+ ДАТЧИК» НА БЛОКЕ БКП-3.

2 НА КЛЕММАХ БЛОКА БКП-3 ДЛЯ ПОДСОЕДИНЕНИЯ ДАТЧИКА ДП-1 ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПРИБОРЕ ПРИСУТСТВУЕТ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ КАСАТЬСЯ ЭТИХ КЛЕММ, А ТАКЖЕ ВЫВОДОВ ДАТЧИКА ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ БЛОКЕ.

2.3.3 Соединительные линии от блока БКП-3 к элементам системы управления технологическим оборудованием выполнить в соответствии с техническими требованиями на систему управления, соблюдая требования п.п. 1.2.2.3 ... 1.2.2.5 настоящего Руководства по эксплуатации.

2.3.4 При монтаже проводов необходимо обеспечить надежный контакт с клеммами блока БКП-3, для чего зачистить концы проводов и обжать их наконечниками.

2.4 Проверка устройства перед вводом в эксплуатацию

В данном пункте и его подпунктах указаны элементы индикации, управления и соединители, установленные на блоке БКП-3.

2.4.1 Подать на блок напряжение питания. На передней панели должен включиться светодиодный индикатор ПИТАНИЕ.

2.4.2 Нажать и удерживать не менее 1 с кнопку ТЕСТ. Убедиться в том, что:

- включится светодиодный индикатор ПЛАМЯ;
- включится выходное реле К1 "Пламя".

Примечание – включение реле контролировать по срабатыванию соответствующих устройств системы автоматики.

Отпустить кнопку ТЕСТ. При отсутствии пламени в зоне обнаружения датчика ДП-1 светодиодный индикатор ПЛАМЯ и выходное реле К1 "Пламя" блока БКП-2 должны выключиться.

2.4.3 При наличии технической возможности провести проверку устройства на обнаружение пламени. Проверку провести в следующей последовательности:

- а) выполнить операции по п. 2.4.1 настоящего Руководства по эксплуатации;
- б) разместить в зоне обнаружения пламени датчика ДП-1 факел пламени газовой горелки высотой не менее 50 мм и диаметром не менее 10 мм.

При этом должны включиться светодиодный индикатор ПЛАМЯ и выходное реле К1 "Пламя".

- в) удалить из зоны обнаружения пламени датчика ДП-1 факел пламени.

При этом не более чем через 1 секунду должны выключиться светодиодный индикатор ПЛАМЯ, выходное реле К1 "Пламя";

- д) отключить напряжение от блока.

2.4.4 При положительных результатах проверок устройства по п.п. 2.4.1 ... 2.4.3 устройство готово к работе.

2.5 Возможные неисправности и способы их устранения

Перечень возможных неисправностей и способов их устранения приведен в таблице 8.

Таблица 8

Внешние проявления и дополнительные признаки неисправности	Вероятная причина	Способы устранения
Не включается индикатор ПИТАНИЕ при подаче питающего напряжения	Плохой контакт проводов в разъеме подключения питания	Подтянуть винты на клеммной колодке
	Отказ источника питания блока БКП-3	Направить блок в ремонт
Включен индикатор КЗ	Короткое замыкание линии связи блока с датчиком	Устранить короткое замыкание
	Отказ чувствительного элемента датчика	Заменить элемент
Выключен индикатор ПЛАМЯ при наличии пламени	Обрыв линии связи блока с датчиком	Восстановить целостность линии связи
	Отказ чувствительного элемента датчика	Заменить элемент
	Неисправность блока БКП-3	Направить блок в ремонт

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Технические указания

3.1.1 В процессе эксплуатации устройства необходимо проводить техническое обслуживание, своевременное и качественное выполнение которого предупреждает появление неисправностей и отказов в работе и повышает эксплуатационную надежность оборудования, в состав которого входит устройство.

3.1.2 Не реже одного раза в год:

- проверять надежность подключения соединителей к блоку БКП-3 очищать соединители от загрязнения;
- проверять подключение заземления, целостность изоляции проводов;
- проверять состояние кварцевого стекла датчика, производить очистку стекла;
- производить тестирование устройства в соответствии с пп. 2.4.1... 2.4.4.

Примечание - Периодичность проверок уточняется по эксплуатационной документации оборудования, в состав которого входит устройство, а также эксплуатирующей организацией в зависимости от условий эксплуатации (большая загрязненность и т.п.).

3.1.3 Техническое обслуживание устройства, находящегося на длительном хранении, должно включать внешний осмотр. Не допускается наличие грязи, пыли и видимых механических повреждений на поверхности стекол датчиков, электрических соединителях и корпусе блока БКП-3.

3.2 Порядок технического обслуживания устройства

3.2.1 Внешний осмотр.

3.2.1.1 При проведении внешнего осмотра устройства должно быть проверено:

- наличие и состояние крепежных элементов блока БКП-3;
- состояние заземляющих элементов;
- надежность крепления электрических соединителей цепей питания;
- надежность крепления электрических соединителей линии подключения датчика к

блоку БКП-3;

- состояние защитного кварцевого стекла датчика ДП-1.

Не допускается наличие грязи, пыли и видимых механических повреждений на поверхности стекла датчика, электрических соединителях и корпусе блока БКП-3, а также повреждения и обрывы кабелей.

3.2.1.2 При наличии дефектов, не допускающих дальнейшую эксплуатацию, блок БКП-3 или датчик бракуются и направляются в ремонт.

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Устройство должно храниться в упакованном виде на стеллажах в условиях хранения 4 по ГОСТ 15150-69.

Срок хранения в упаковке предприятия - изготовителя - 1 год с момента изготовления.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Упакованные устройства могут транспортироваться в закрытых железнодорожных вагонах, автомобильным транспортом в условиях, соответствующих условиям хранения 4 ГОСТ 15150-69.

Перевозка изделий производится по правилам перевозок грузов соответствующих транспортных министерств.

5.2 При транспортировании устройств необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом предупредительных надписей на транспортных коробках.

Расстановка и крепление в транспортных средствах коробок с комплектами устройств должны исключать возможность их смещения.

6 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Ресурсы, сроки службы и хранения приведены в разделах 1.2 и 5 настоящего руководства по эксплуатации.

6.2 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых устройств всем требованиям технической документации на них при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения в течение:

гарантийного срока хранения - 12 месяцев с момента изготовления;

гарантийного срока эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

6.3 Действие гарантийных обязательств прекращается:

а) при истечении гарантийного срока эксплуатации, если устройство введено в эксплуатацию до истечения гарантийного срока хранения;

б) при истечении гарантийного срока хранения, если устройство не было введено в эксплуатацию до его истечения;

в) при наличии механических повреждений блока или датчика;

д) при предъявления претензий на блок, не укомплектованный датчиком и РЭ.

8 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

УКРАИНА, г. ХАРЬКОВ – 61001, ул. Плехановская 16а, к.15,16

ООО предприятие "ОРГТЕХАВТОМАТИКА"

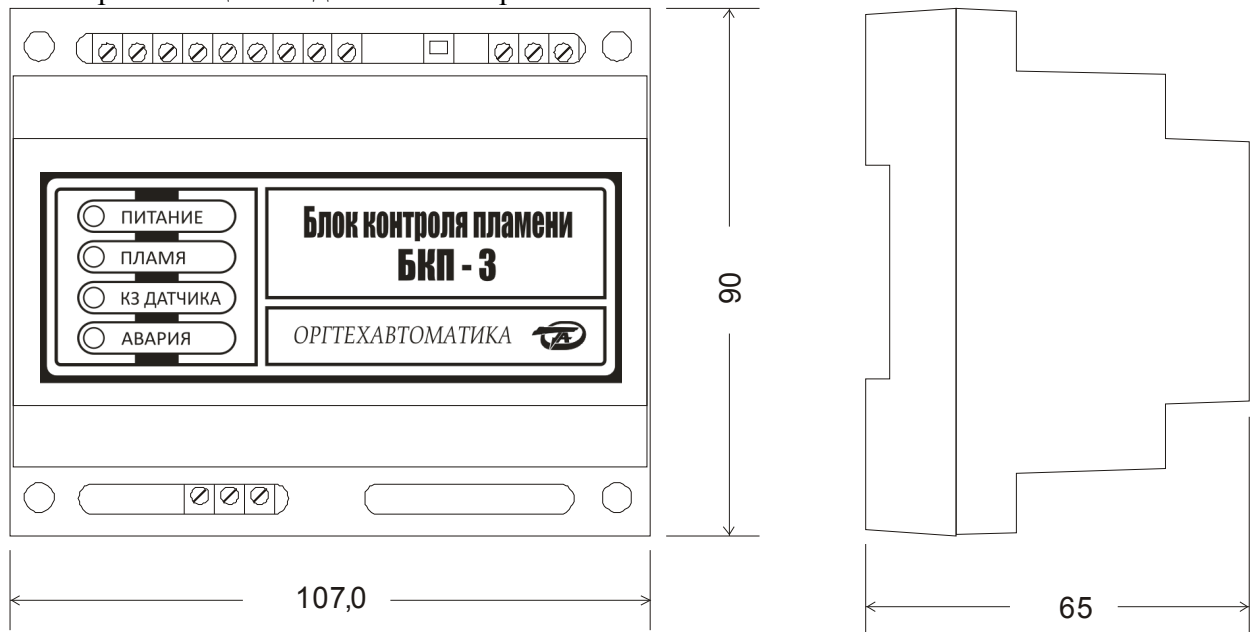
Тел. Факс. (057)7-149-500; 7-547-294; 7-149-562.

E-mail: ota@ukr.net.

Информацию об остальной продукции предприятия "Оргтехавтоматика" можно получить на интернет сайте: <http://www.ota.com.ua>

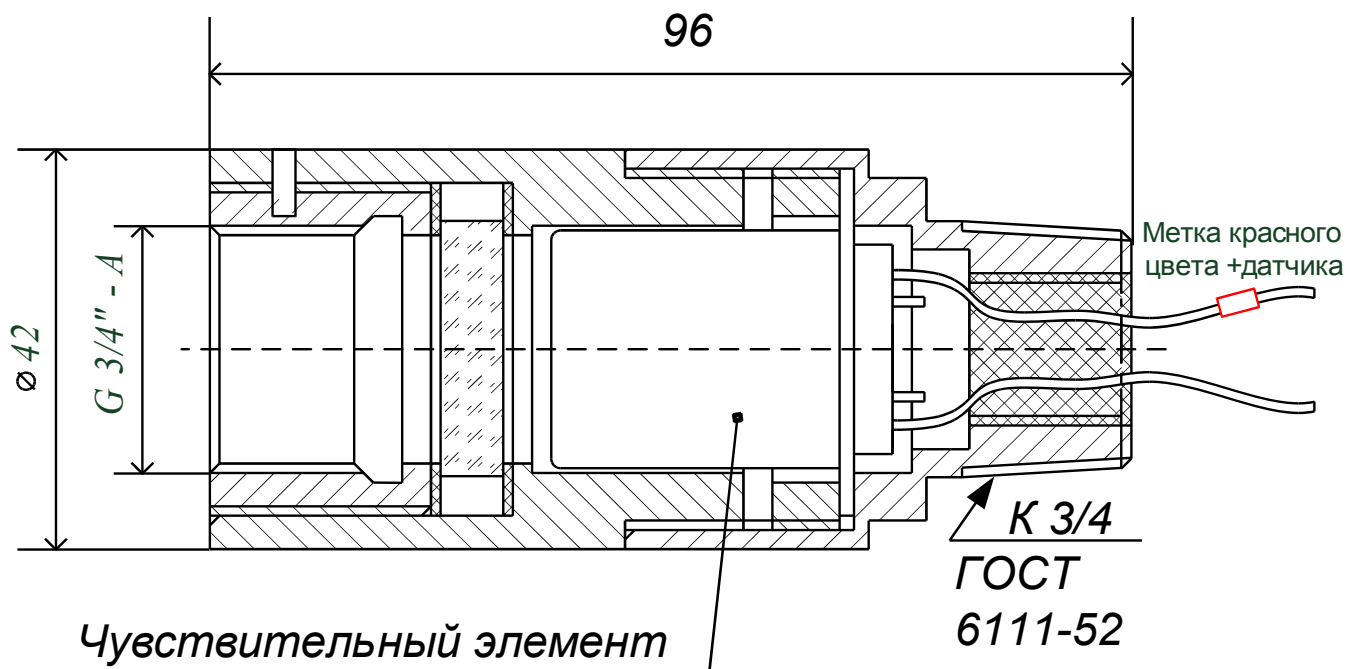
Приложение А
(обязательное)

Чертеж общего вида блока контроля пламени БКП-3

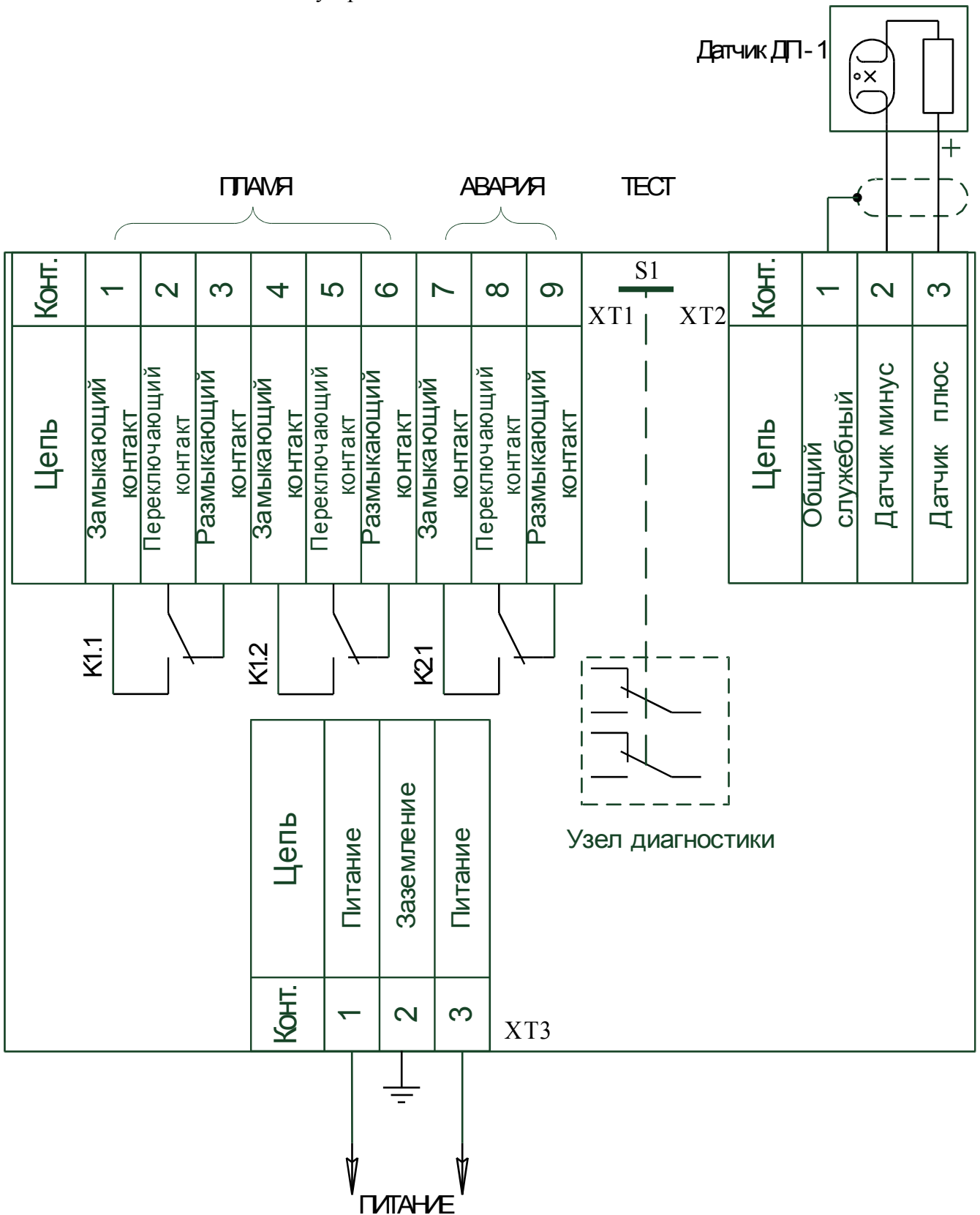


Приложение Б

Чертеж общего вида датчика ДП — 1



Приложение В
 (обязательное)
 Подключение внешних устройств



Примечание

1 При подключении питания к разъему XT3 блока модификации БКП-3-024 полярность питания значения не имеет.

Приложение Г Пример установки датчика пламени

