

**БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ ДВУХКАНАЛЬНЫЙ
ТИП БКП-2**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПЕП 2. РЭ**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения блока контроля пламени двухканального типа БКП-2 (в дальнейшем "блок") и содержит описание устройства и принципа действия, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для правильного транспортирования, хранения и эксплуатации блока.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Блок предназначен для непрерывного автоматического контроля пламени горелочных устройств в топочных камерах стационарных котлов и промышленных печей.

1.1.2 Номинальные значения климатических факторов - по группе УХЛ 4 ГОСТ 15150-69. При этом значения температуры и влажности окружающего воздуха устанавливаться равными:

- верхнее значение предельной рабочей температуры, 50 °С;
- нижнее значение предельной рабочей температуры, 5 °С;
- рабочее значение относительной влажности, 80 % при 25 °С;
- предельное значение относительной влажности, 90 % при 25 °С.

1.1.3 Блок должен выдерживать при эксплуатации воздействие на него механических факторов внешней среды, соответствующее группе исполнения L1 по ГОСТ 12997-84, а именно, воздействие вибрации частотой до 35 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

1.2 Характеристики (свойства)

1.2.1 Блок выполняет следующие функции:

а) формирование из входных сигналов, поступающих от преобразователей наличия пламени, сигналов ПЛАМЯ 1 и ПЛАМЯ 2 (первый и второй каналы контроля, соответственно) в виде двухпозиционных выходных сигналов (замыкание контактов реле);

б) переход в состояние АВАРИЯ ПИТАНИЯ после включения блока или при кратковременном пропадании питающего напряжения. Переход в состояние АВАРИЯ ПИТАНИЯ происходит также при неисправности внутреннего стабилизированного источника питания. В рабочее состояние блок переключается кнопкой СБРОС, расположенной на передней панели;

в) регулировку порога срабатывания блока по каждому каналу;

г) световую индикацию сигналов о наличии пламени по каждому каналу, сигнала АВАРИЯ ПИТАНИЯ;

д) электропитание датчиков пламени.

1.2.2 Блок может работать со следующими датчиками наличия пламени:

- детектирующие датчики (электроды контрольные типа КЭ-М);
- преобразователи типа ПНП, частотные датчики типа ФДЧ;
- другие типы датчиков, формирующие выходной сигнал постоянного напряжения в диапазоне от минус 10 до минус 1,5 В.

1.2.3 Блок должен выдавать для питания преобразователей:

- два напряжения постоянного тока плюс (27 ± 3) В и минус (27 ± 3) В, для питания преобразователей типа ПНП или частотных датчиков типа ФДЧ;
- напряжение переменного тока (160 ± 20) В, (50 ± 1) Гц для питания детектирующих датчиков (электроды контрольные типа КЭ-М).

1.2.4 Входные сигналы блока должны соответствовать:

1.2.4.1 Количество входных каналов, 2

1.2.4.2 Диапазон порога срабатывания по каждому каналу - от минус $(10 \pm 0,3)$ до минус $(1,5 \pm 0,4/-0,2)$ В.

1.2.4.3 Зона возврата по каждому каналу $(0,5 \pm 0,2)$ В.

1.2.4.4 Время срабатывания блока по каждому каналу, не более, 2 с.

1.2.4.5 Входное сопротивление каждого канала, не менее, 15 МОм.

1.2.5 Выходные сигналы блока должны быть в виде:

- изменения состояния контактов реле контроля пламени (при наличии пламени – контакты замкнуты).

Коммутационная способность контактов реле показана в таблице 1

Таблица 1

Диапазон коммутации		Род тока	Вид нагрузки
Ток, А	Напряжение, В		
Не более 0,1	Не более 250	$(50 - 1000)$ Гц	Активная
Не более 0,3	Не более 30	Постоянный	Постоянная времени, не более 0,015 с

1.2.6 Электропитание блока осуществляется от сети переменного тока напряжением $(220 \pm 22/-22)$ В и частотой (50 ± 1) Гц.

1.2.7 Потребляемая мощность при номинальном питающем напряжении должна быть, В.А, не более, 10

1.1.8 Габаритные размеры блока, мм, не более, 115 x 240 x 285

Установочные размеры, мм, не более. 100 x 220 x 265

1.2.9 Масса блока, кг, не более, 3,5

1.2.10 Степень защиты для корпуса блока по ГОСТ 14254-96 - IP 30.

1.3 Устройства и работа

1.3.1 Блок изготавливается в прямоугольном металлическом корпусе и предназначен для щитовой установки. Все органы управления блоком расположены на передней панели. Подключение блока к цепям управления и питания осуществляется с помощью контактной колодки, расположенной на задней стенке блока.

1.3.2 На передней панели блока расположены следующие органы управления и сигнализации:

1.3.2.1 Светодиоды зеленого цвета ПЛАМЯ 1, ПЛАМЯ 2 - светятся при поступлении сигнала о наличии пламени от преобразователей на входы каналов 1; 2, соответственно.

1.3.2.2 Светодиод красного цвета АВАРИЯ ПИТАНИЯ - светится при нарушении работы внутреннего источника питания, при кратковременном исчезновении питающего напряжения и после включения блока.

1.3.2.3 Кнопка СБРОС переводит блок в рабочее состояние после включения или при кратковременном пропадании питающего напряжения.

1.3.2.4 Два регулятора УРОВЕНЬ - устанавливают пороги срабатывания блока по каждому каналу.

1.3.2.5 Контрольные гнезда ВХОД 1, ВХОД 2 и ОТ /общая точка/ - на контрольные гнезда выведены входные сигналы, поступающие на входы соответствующих каналов.

1.3.3 Блок допускает подключение одного или двух преобразователей наличия пламени. Схемы подключения различных преобразователей показаны на схемах 1, 2 и 3 для частотных и детектирующих датчиков, соответственно (см. Приложение А).

1.3.4 Для подключения датчиков и исполнительных устройств служит контактная колодка, расположенная на задней стенке блока.

На задней стенке блока расположен винт для подключения защитного заземления. Назначение контактов контактной колодки показано в приложении Б.

1.3.5 Питание подключается ко 2 /фаза/ и 1 /нейтраль/ контактам колодки блока.

1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности должны соответствовать указанным в таблице 2

Таблица 2

Наименование и тип	Обозначение НД	Краткая техническая характеристика
1 Прибор электроизмерительный комбинированный переносной	ГОСТ 10374-82	
2 Стенд проверочный	Изделие КМП "Промел"	
3 Автотрансформатор лабораторный	ТУ 16-671025-84	Диапазон регулирования от 0 до 250 В
4 Линейка измерит. металлическая	ГОСТ 427-75	Цена деления 1,0 мм
5 Секундомер	ТУ 25-1819.002-90	

Примечание - Допускается применение других средств измерений для контроля изделия, обеспечивающих необходимую точность и диапазон измерений.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка изделия должна соответствовать требованиям ГОСТ 26828-86, чертежей. Маркировка должна наноситься краской или с помощью самоклеющейся этикетки «РАFLАTAC» на заднюю панель блока. Маркировка должна быть прочной и устойчивой в течение всего срока службы изделия.

Маркировка должна содержать следующие сведения:

а) наименование предприятия - изготовителя; товарный знак предприятия – изготовителя, его адрес;

б) условное обозначение изделия;

- в) обозначение технических условий;
- г) порядковый номер изделия;
- д) год выпуска;
- е) род тока, напряжение питания;

Примечание – Адрес предприятия – изготовителя допускается указывать в эксплуатационной документации.

1.5.2 Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96.

Транспортная маркировка должна наноситься на одну из боковых сторон каждого ящика. На неупакованные в транспортную тару изделия маркировка наносится на фанерный ярлык, прочно прикрепляемый к грузу.

Транспортная маркировка должна содержать основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки: 1; 3; 11.

1.5.3 Маркировка должна быть выполнена на украинском языке, а при поставке на экспорт - на языке, согласно договору - контракту.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка должна производиться в соответствии с конструкторской документацией.

1.6.2 Допускается, по согласованию с заказчиком, при перевозке на его автотранспорте, изделие транспортировать без упаковки в транспортную тару, но со средствами защиты от атмосферных осадков.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Для проверки работоспособности блока в режиме контроля пламени необходимо подключить его по схеме 4 (см. Приложение А)

2.1.2 Установить блок в исходное состояние, для чего регулятор УРОВЕНЬ установить в крайнее левое положение

2.1.3 Проверка работы схемы при отказах питания

2.1.3.1 Подать на клеммы 1, 2 питающее напряжение, при этом должен загореться светодиод АВАРИЯ ПИТАНИЯ.

2.1.3.2 Нажать на кнопку СБРОС. Светодиод АВАРИЯ ПИТАНИЯ должен погаснуть.

2.1.3.3 Отключить от блока питающее напряжение на время (0,5 – 1,0) с, светодиод АВАРИЯ ПИТАНИЯ должен загореться.

2.1.3.4 Нажать кнопку СБРОС.

2.1.4 Проверка напряжений, формируемых блоком, для питания датчиков.

2.1.4.1 Измерить напряжение на нагрузке 10 кОм между клеммами 18, 12 и 18, 13; оно должно быть минус (27 +/-3) В.

2.1.4.2 Измерить напряжение на нагрузке 10 кОм между клеммами 18, 10 и 18, 11; оно должно быть (27 +/-3) В.

2.1.4.3 Измерить напряжение переменного тока на нагрузке 1 МОм между клеммами 5, 9 и 3, 8; оно должно быть (160 +/-20) В.

2.1.5 Проверка пороговых устройств

2.1.5.1 Установить регуляторы УРОВЕНЬ в среднее положение.

2.1.5.2 Медленно поворачивать резистор R1 (схема 4) до момента загорания светодиода ПЛАМЯ 1, измерить напряжение на входе 1 блока, клеммы 15, 14 или ОТ, ВХОД 1 на передней панели.

2.1.5.3 Медленно поворачивать резистор R1 в обратную сторону до момента погасания светодиода ПЛАМЯ 1, измерить напряжение на входе 1 блока.

2.1.5.4 Вычислить зону возврата по формуле:

$$dU = U_{в} - U_{н}$$

где dU - зона возврата;

$U_{в}$ - напряжение срабатывания порогового устройства;

$U_{н}$ - напряжение возврата порогового устройства в исходное состояние;

dU - должно быть (0,5 +/-0,2) В.

2.1.5.5 Аналогично проверить зону возврата канала 2.

2.1.6 Проверка выходных сигналов ПЛАМЯ 1 и ПЛАМЯ 2

2.1.6.1 При горящих светодиодах ПЛАМЯ 1 и ПЛАМЯ 2 измерить сопротивление между клеммами 5, 6 и 17, 19. Сопротивление между клеммами должно быть не более 1 Ом.

2.1.6.2 При не горящих светодиодах ПЛАМЯ 1 и ПЛАМЯ 2 измерить сопротивление между клеммами 5, 6 и 17, 19. Сопротивление между клеммами должно быть не менее 1 МОм.

2.1.7 Проверка работы блока с детектирующими датчиками

2.1.7.1 Установить блок в исходное состояние по п.2.1.2.

2.1.7.2 Подключить к блоку схему проверки (см. схему 5)

2.1.7.3 Поочередно подключая к клеммам 8 и 9 детектирующую цепочку, убедиться в том, что светодиод ПЛАМЯ загорается приблизительно в среднем положении регулятора УРОВЕНЬ по каждому каналу.

2.2 Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении.

2.2.1 При подаче питающего напряжения светодиод АВАРИЯ ПИТАНИЯ не загорается. Проверить целостность кабелей подачи напряжения питания.

2.2.2 При наличии пламени на канале, светодиод ПЛАМЯ соответствующего канала не загорается, независимо от положения регулятора УРОВЕНЬ.

Проверить и, при необходимости, заменить датчик наличия пламени.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Меры безопасности

3.1.1 Корпус блока надежно заземлить.

3.1.2 К эксплуатации, ремонту и текущему обслуживанию блока допускается персонал, изучивший его устройство, прошедший инструктаж по технике безопасности и имеющий допуск к работе с электроустановками.

3.2 Проверка работоспособности изделия

Наименование работы	Кто выполняет	Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы	Контрольные значения параметров

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 До момента ввода в эксплуатацию блок должен храниться в сухом закрытом помещении при температуре окружающего воздуха от 5 до 50 °С и относительной влажности от 30 до 80 %. Воздух в помещении не должен содержать агрессивных паров и газов.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Упаковка должна обеспечить сохранность блока при транспортировании, а также хранении в течение 24 месяцев со дня отгрузки.

5.2 Транспортирование блока производится всеми видами транспорта в соответствии с требованиями, указанными в конструкторской документации и при условии соблюдения правил и требований, действующих на данных видах транспорта. Температура окружающего воздуха - от минус 50 до плюс 50 °С при относительной влажности до 98 % без конденсации влаги.

6 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

6.1 Блок устанавливать в местах, удобных для обслуживания, эксплуатации и ремонта в соответствии с требованиями техники безопасности.

6.2 Блок должен быть надежно заземлен в соответствии с требованиями "Правил будови електроустановок ДНАОП 0.00-1.32-01". Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

6.3 При монтаже, наладке и эксплуатации блока соблюдать правила и требования "ДНАОП 0.00-1.32-01", "ПТБ" и "ПТЭ", инструкции по технике безопасности, действующей на предприятии - потребителе, а также руководствоваться требованиями ТУ, конструкторской документации.

6.4 Блок рассчитан на утопленный монтаж на вертикальной панели щита в закрытом взрывобезопасном и пожаробезопасном помещении. Окружающая среда не должна содержать агрессивных паров, газов и аэрозолей.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА

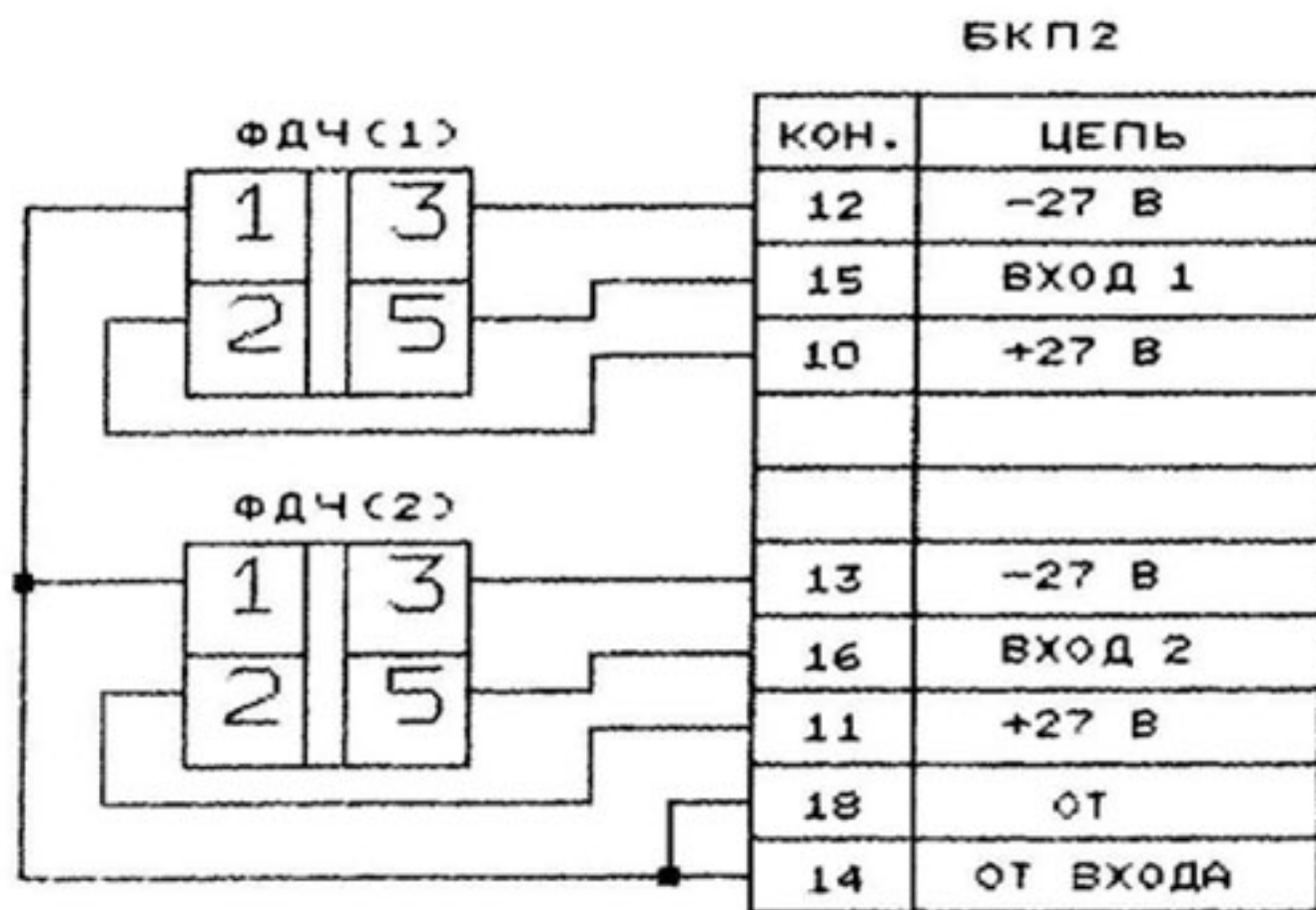


Схема 1

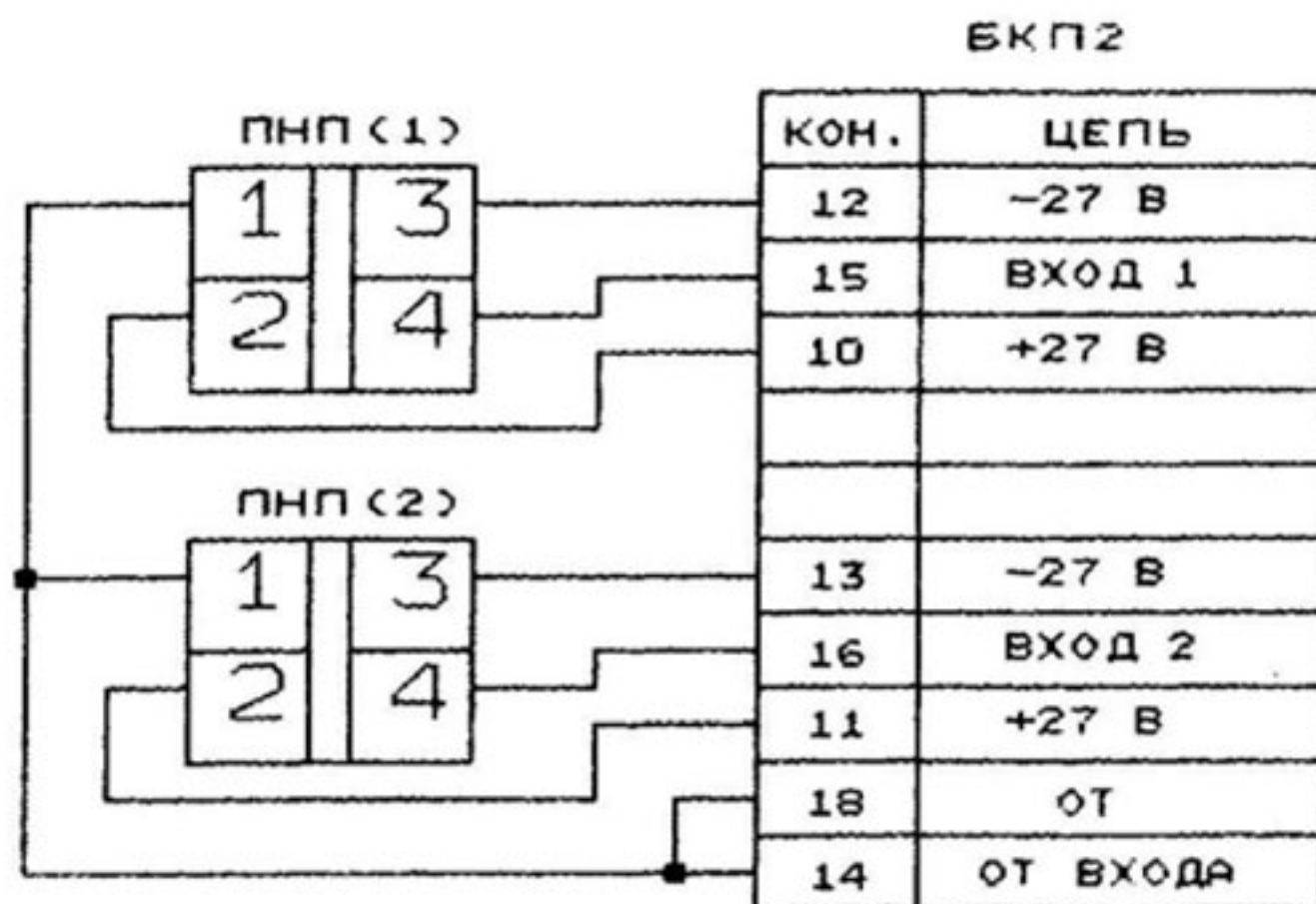


Схема 2

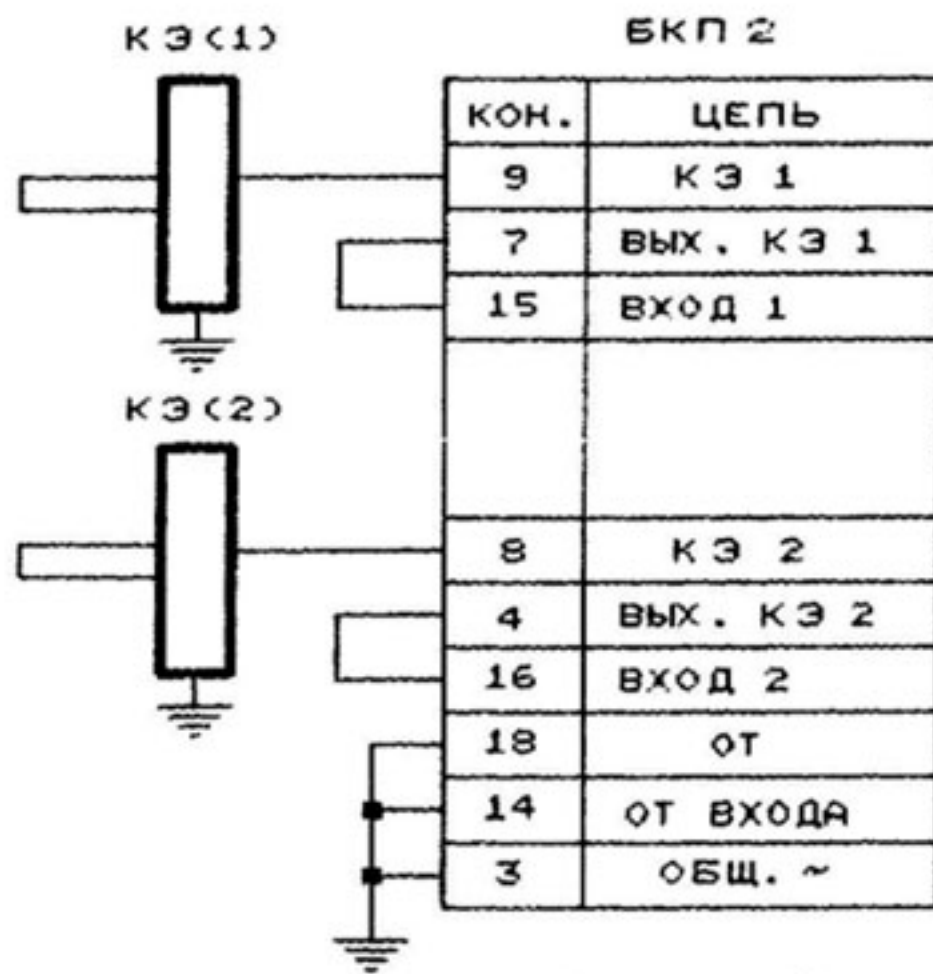


Схема 3

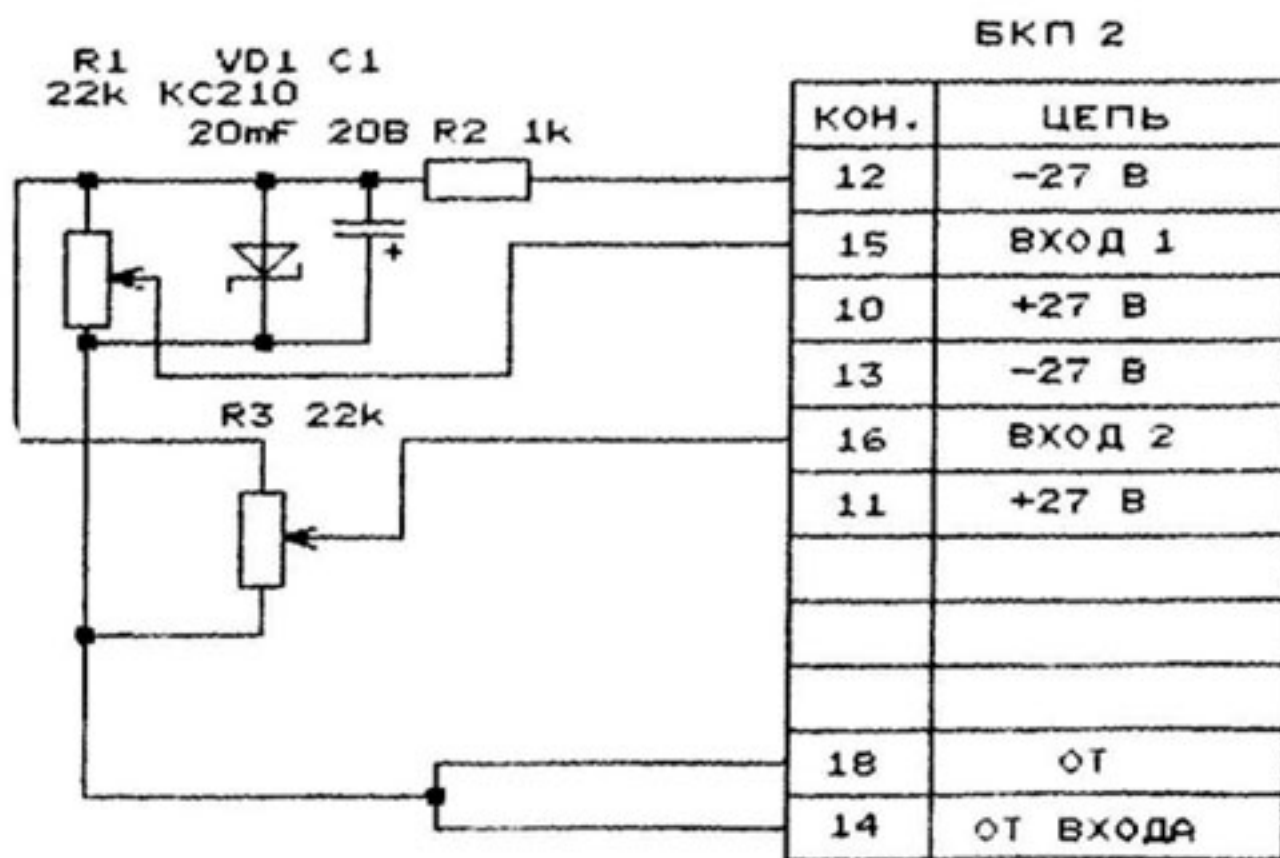
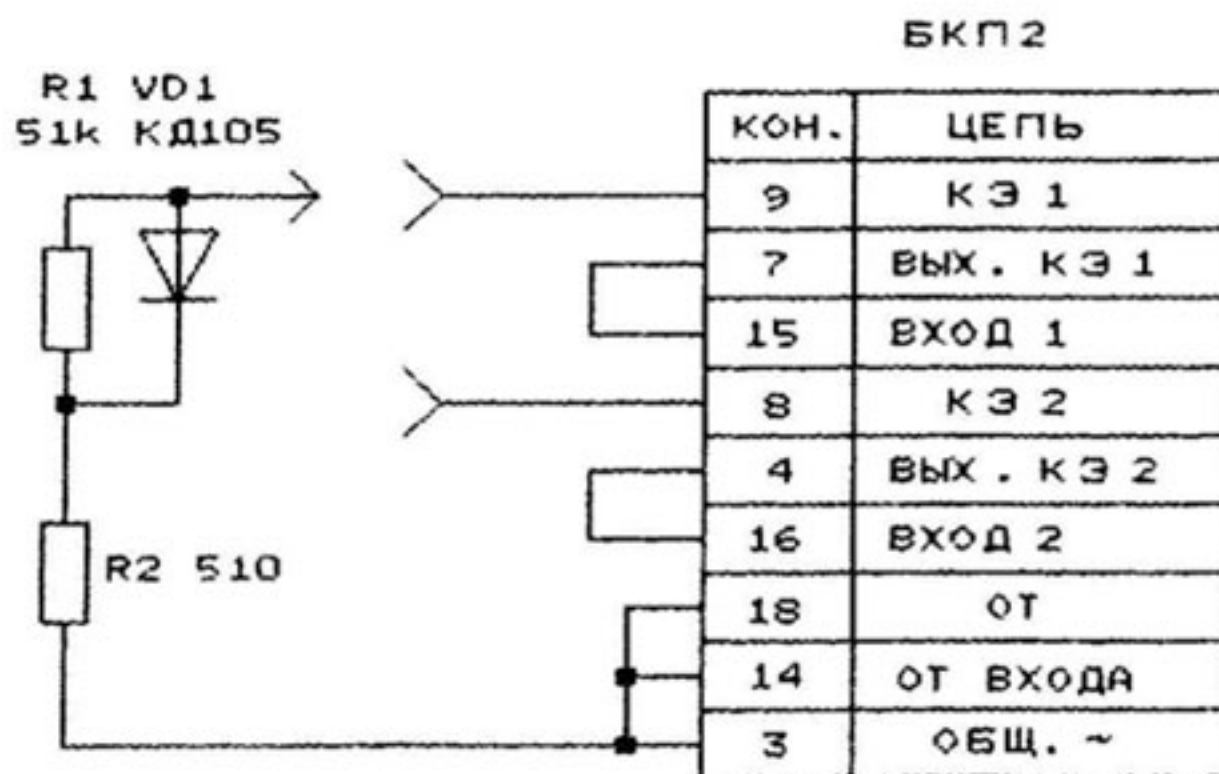


Схема 4



С х е м а 5

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ КОНТАКТНОЙ КОЛОДКИ БКП-2

Конт.	Цепь	Цепь	Конт.
10	+27 В	Свободный	20
9	Питание КЭ 1	Пламя 2	19
8	Питание КЭ 2	Общая точка	18
7	Выход КЭ 1	Пламя 2	17
6	Пламя 1	Вход 2	16
5	Пламя 1	Вход 1	15
4	Выход КЭ 2	От входа	14
3	От переменного тока	-27 В	13
2	Питание 220 В 50 Гц (фаза)	-27 В	12
1	Питание 220 В 50 Гц (нейтраль)	+27 В	11

