

# Устройство защиты печей УЗП-1

Код ОКП 42 1000

Код ТН ВЭД 9032 89 900 0

Сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ45.В05550



## Назначение, исполнение и принцип действия

Устройство УЗП-1 предназначено для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) и пригодно для применения в системах автоматического пуска и аварийного останова печей, котлов при возникновении аварийных ситуаций с запоминанием места возникновения и входов, вызвавших аварийный останов.

Устройство соответствует всем требованиям, изложенным в «Общих правилах взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03.

Устройство имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», входные искробезопасные электрические цепи уровня «ib», маркировку взрывозащиты [Exib]IIB в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.10.

Принцип действия устройства основан на преобразовании входных сигналов в выходные по заданным алгоритмам.

Устройство имеет как аналоговые, так и дискретные входы.

Аналоговые входы рассчитаны на подключение термопреобразователей сопротивления, терморпар, источников напряжения и тока в любом сочетании.

Дискретные входы рассчитаны на подключение электроконтактных датчиков, датчиков двухуровневого токового сигнала и датчиков типа NAMUR (DIN 19234).

Конкретный тип первичных преобразователей и диапазон значений входных сигналов устанавливаются по каждому из каналов конфигурацией внутренних перемычек и программной установкой параметров по заказу потребителя или самим потребителем.

В устройстве предусмотрено внешнее программирование, позволяющее осуществлять:

- функциональную связь любого входного сигнала с любым выходным;
- программирование значений уставок срабатывания реле;
- программирование каналов на сигнализацию или блокировку;
- программирование времени задержки входных сигналов для устранения ложных срабатываний от промышленных помех.

— программирование автоматического пуска печей, котлов и аварийный останова при возникновении аварийных ситуаций. Циклограмма пуска и останова приведена в таблице 1.

Таблица 1

№ Одета, входа, выхода	Исходное состояние	ПУСК										РАБОТА	ОСТАНОВ			
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10			T12	T13	T14
Наименование режимов, сигналов, датчиков, исполнительных органов	Питание включено Готовность запуска	Разгон дымососа	Открытие МСО	Вентиляция топки опрессовка	Закрывте МСО	Гидост к розж	Розжиг запальника	Стабилизация запальника	Розжиг горелки	Стабилизация горелки	Прогрев котла	100% Регулирование	40% Регулирование	Вентиляция топки	Закрывте МСО	
Опанизация режимов и этапов работы																
1 Контроль																
2 Запуск																
3 Розжиг																
4 Регулирование																
5 Останов																
Опаны управления																
1 Запуск																
2 Кнопка "СТОП"																
3 Кнопка "КВИТРОВАНИЕ"																
4 Кнопка "ОБРОС"																
Дискретные датчики авриной защиты и сигнализации																
1 Общекопальные																
2 Давление/ расхода воды																
3 Давление газа МАХ																
4 Блок контроля/ вентилятор																
5 Давление воздуха MN																
6 Разрешение/ давление в топке																
7 Фотодатчик запальника																
8 Фотодатчик основной																
9 Давление газа MN																
10 Опрессовка																
Дискретный сигнал управления заслонкой																
11 Воздух/ газ заслонка																
Исполнительные органы																
1 Возду/ газ Заслонка "1"																
2 Возду/ газ Заслонка "4"																
3 Дымосос/ Вентилятор																
4 Клапан свечи безопасности																
5 Клапан отсечной NG																
6 Клапан запальника Тр-р задержка																
7 Клапан отсечной NG/ Клапан NG																
8 Звуковая сигнализация аварии																

Установленные программы сохраняются при выключении питания и могут быть защищены от несанкционированного доступа.

В устройстве предусмотрена связь с ПЭВМ или другими устройствами через интерфейсы RS-485, RS-232 со стандартным протоколом обмена MODBUS.

На передней панели устройства расположены светодиодные индикаторы и жидкокристаллический индикатор, на котором отображаются:

- текущие значения температуры, значения входных сигналов тока, напряжения и состояния дискретных датчиков;
- значения уставок;
- значения, устанавливаемые при программировании;
- содержимое журнала аварийных срабатываний.

Управление индикатором и программирование осуществляется кнопками, расположенными на передней панели.

Пример записи обозначения устройства при заказе и в документации другой продукции: «Устройство защиты печей УЗП-1-00 5Д2.407.178 ТУ».

## Технические данные

Устройство выпускается в трех исполнениях, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Шифр исполнения	Наименование модулей и их количество				Количество входов и выходов
	МПС-2	МДВ-3	МАВ-3	МКС-3	
УЗП-1-00	1	1	1	1	базовый вариант: 16 дискретных и 8 аналоговых входов, 16 выходов
УЗП-1-01	2	2	—	1	32 дискретных входа, 16 выходов
УЗП-1-02	1	—	2	1	16 аналоговых входов, 16 выходов

В устройстве УЗП-1 могут быть установлены четыре типа модулей. В базовом исполнении это модули:

- модуль питания МПС-2 (входит во все исполнения);
- 8-ми канальный модуль аналоговых входов МАВ-3, к входам которого могут быть подключены до восьми любых типов первичных преобразователей, перечисленных в таблицах 3, 4;
- 16-ти канальный модуль дискретных входов МДВ-3, к входам которого могут быть подключены до 16 шт. дискретных датчиков, приведенных в таблице 5;
- 16-ти канальный модуль силовых ключей МКС-3, максимальный ток коммутации 2,0 А при напряжении переменного тока 250 В.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования приведены в таблицах 3 и 4.

Питание устройства осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В с допускаемым отклонением от минус 15 до плюс 10 %, частотой (50 ± 1) Гц.

Потребляемая электрическая мощность — не более 20 В · А.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от 10 до 35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха до 80 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

Степень защиты от проникновения твердых предметов — IP20 по ГОСТ 14254.

Средняя наработка до отказа — не менее 292000 ч.

Средний полный срок службы — не менее 10 лет.

Габаритные размеры устройства — не более 250 × 165 × 385 мм.

Масса устройства — не более 6,5 кг.

Таблица 3

Наименование и тип первичного преобразователя	Обозначение номинальной статической характеристики	Пределы диапазона значений, °С		Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %
		нижний	верхний	
Термопреобразователи сопротивления ТСП, ГОСТ 6651	10П (Pt10) $W_{100} = 1,391$	-200	+1000	0,25
	100П (Pt100) $W_{100} = 1,391$	-200	+1000	0,25
	500П (Pt500) $W_{100} = 1,391$	-200	+1000	0,25
	50П (Pt50) $W_{100} = 1,391$	-200	+1000	0,25
	10П (Pt10) $W_{100} = 1,385$	-190	+800	0,25
	50П (Pt50) $W_{100} = 1,385$	-190	+800	0,25
	100П(Pt100) $W_{100} = 1,385$	-190	+800	0,25
	500П(Pt500) $W_{100} = 1,385$	-190	+800	0,25
Термопреобразователи сопротивления ТСМ, ГОСТ 6651	10М (Cu10) $W_{100} = 1,4280$	-200	+200	0,25
	50М (Cu50) $W_{100} = 1,4280$	-200	+200	0,25
	100М (Cu100) $W_{100} = 1,4280$	-200	+200	0,25
	10М (Cu10) $W_{100} = 1,426$	-50	+200	0,25
	50М (Cu50) $W_{100} = 1,426$	-50	+200	0,25
	100М (Cu100) $W_{100} = 1,426$	-50	+200	0,25
Термопреобразователи сопротивления ТСН, ГОСТ 6651	100Н (Ni100) $W_{100} = 1,617$	-60	+180	0,25
Термоэлектрические преобразователи ТХК, ГОСТ Р 8.585	L	-200	+800	0,25
Термоэлектрические преобразователи ТХА, ГОСТ Р 8.585	K	-200	+1370	0,25
Термоэлектрические преобразователи ТЖК, ГОСТ Р 8.585	J	-200	+1200	0,25
Термоэлектрические преобразователи ТХКн, ГОСТ Р 8.585	E	-200	+1000	0,25
Термоэлектрические преобразователи ТНН, ГОСТ Р 8.585	N	-200	+1300	0,25
Термоэлектрические преобразователи ТВР, ГОСТ Р 8.585	A1	0	+2500	0,25



Таблица 4

Наименование источника сигнала	Единица значения	Пределы диапазона значений, °С		Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %
		нижний	верхний	
Источник унифицированного сигнала постоянного напряжения ГОСТ 26.011	В	0	+10	1,0
		-1	+1	0,1
		0	+1	0,1
Источник унифицированного сигнала постоянного тока ГОСТ 26.011	мА	0	+5	0,25
		0	+20	0,1
		+4	+20	0,15

Таблица 5

Тип дискретного датчика	Положение датчика	
Двухуровневый токовый сигнал	замкнуто, ток менее 8,0 мА	разомкнуто, ток менее 0,5 мА
Электроконтактный («сухой» контакт)	замкнут	разомкнут

## Монтаж и эксплуатация

Устройство устанавливается вне взрывоопасной зоны на щите.

При монтаже следует руководствоваться маркировочными знаками и надписями на устройстве, гл. 3.4, «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПЭЭП.

В помещении КИП и А должна отсутствовать ощутимая вибрация. Вблизи места расположения устройства не допускается наличие установок, создающих сильные электромагнитные поля.

Монтаж входных и выходных внешних цепей осуществляется медным многожильным проводом сечением 0,2—1,0 мм<sup>2</sup>.

Вырез в щите должен соответствовать рис. 1.

Крепление устройства к щиту осуществляется при помощи четырех болтов.

Монтаж электрических цепей производится по схеме в соответствии с рис. 2, 3, 4.

При подключении цепей первичных преобразователей следует руководствоваться примерами, приведенными на рис. 5.

## Комплектность

В комплект поставки входят:

- устройство защиты печей УЗП-1 (исполнение по заказу) ..... 1 шт.
- комплект запасных частей ..... 1 компл.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- комплект принадлежностей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

# Габаритные и установочные размеры устройства защиты печей УЗП-1

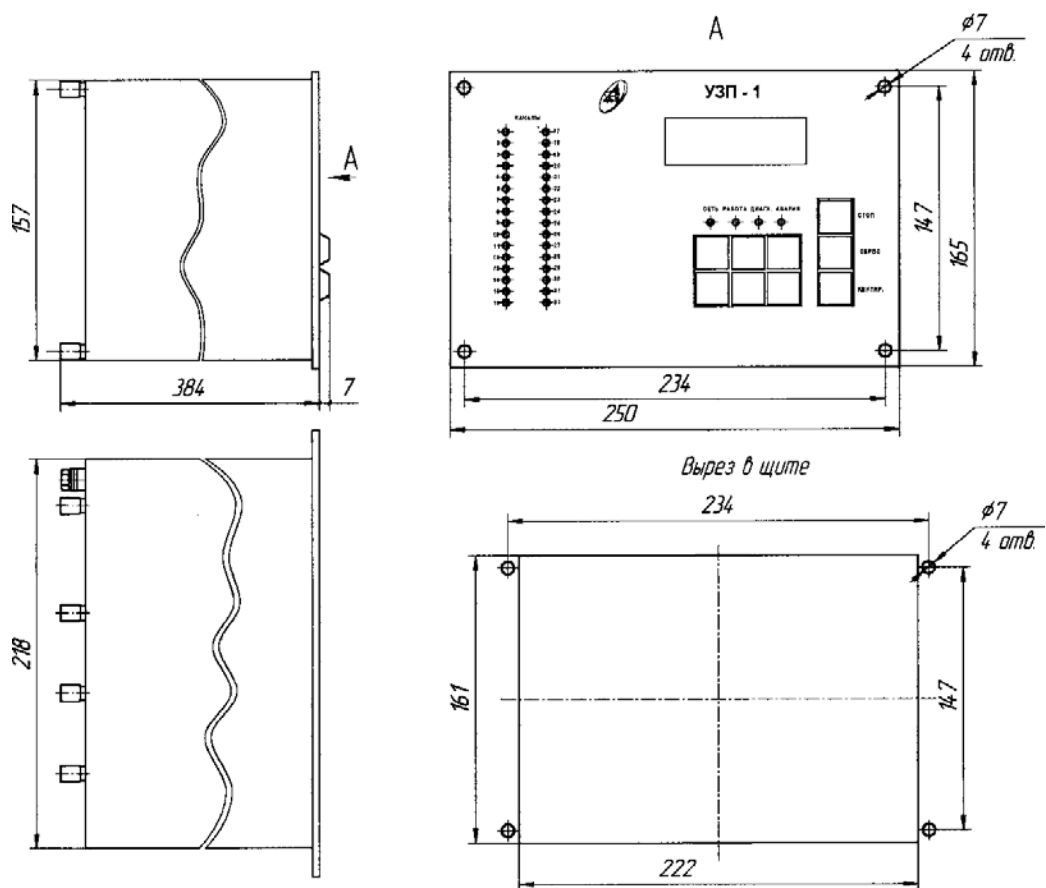


Рис. 1

Схема внешних соединений устройства защиты печей УЗП-1-00

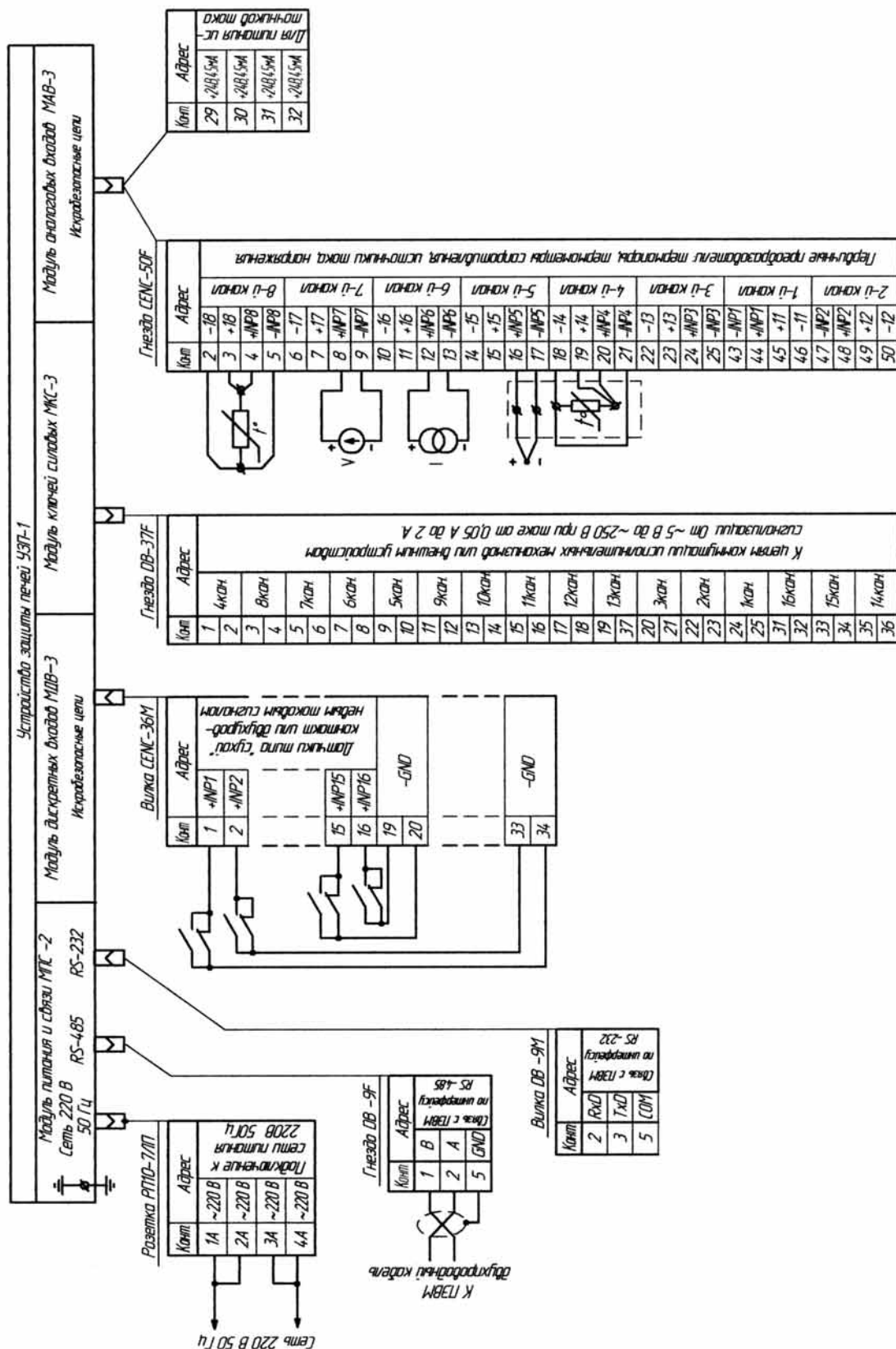


Рис. 2

# Схема внешних соединений устройства защиты печей УЗП-1-01

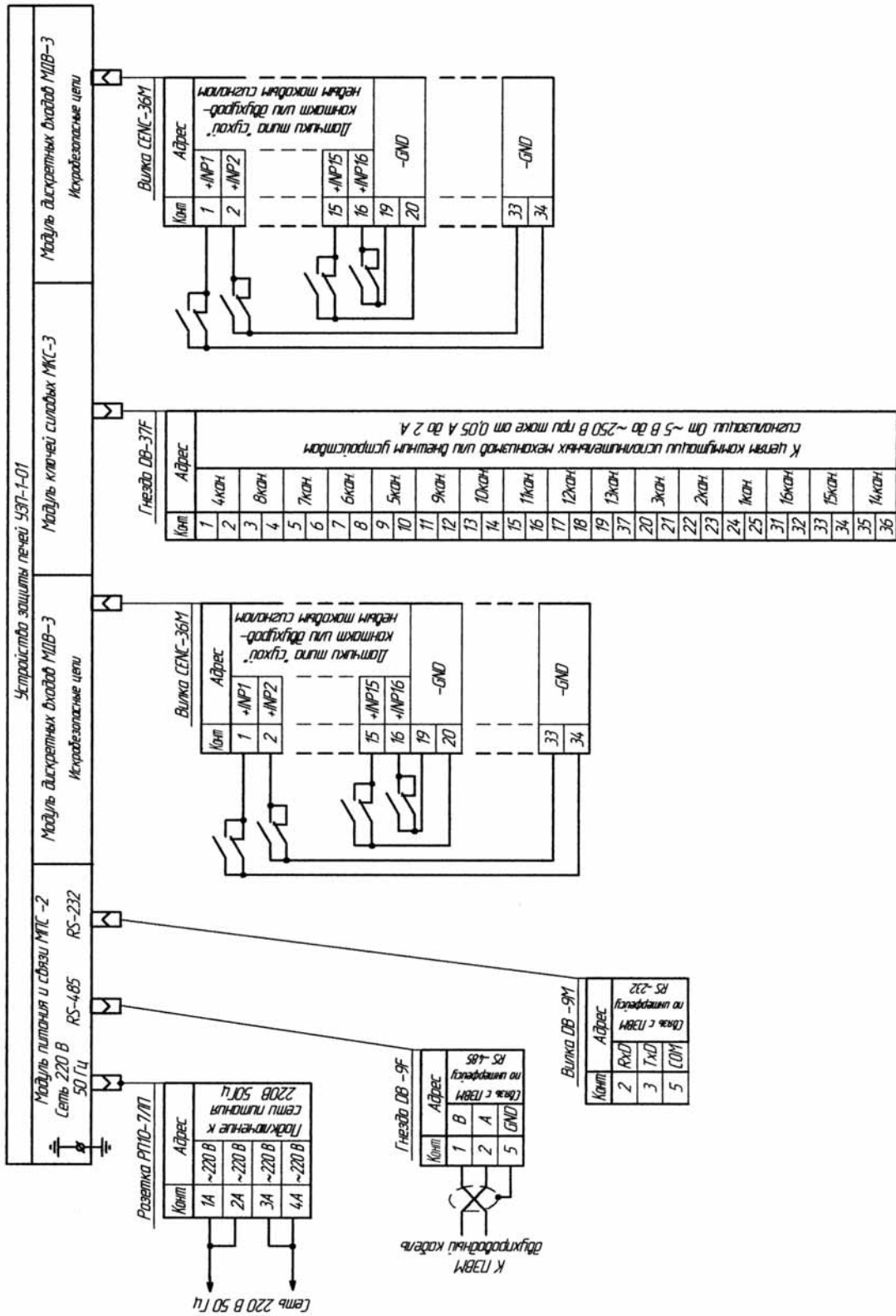


Рис. 3



# Схема внешних соединений устройства защиты печей УЗП-1-02

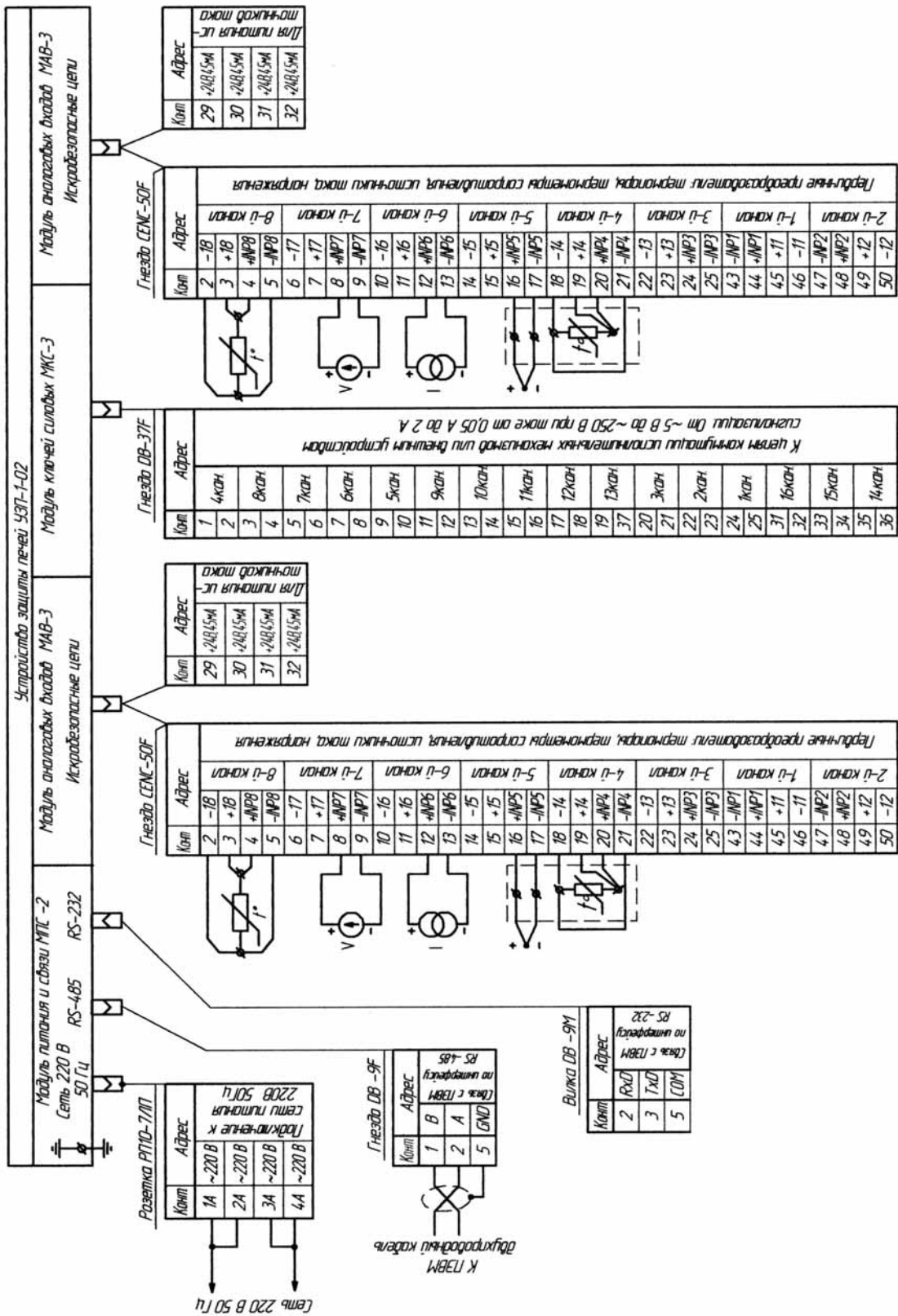


Рис. 4

**Примеры схем подключений первичных преобразователей к входам МАВ-3 устройства защиты печей УЗП-1**

Тип преобразователя	Применение, требования при подключении
ТСМ, ТСП, ТСН	Включение по четырехпроводной линии. Сопротивление проводов до 500 Ом, можно применять две пары телефонных проводов
Источники постоянного напряжения	Сопротивление проводов в петле линии связи не более 500 Ом
ТХК, ТХА, ТХКн, ТВР, ТЖК, ТНН, ТСМ гр 100	Для термокомпенсации используется один из каналов ТСМ установлен в месте зажимов термопары, для термокомпенсации температуры "холодных" спаев термопары или группы термопар
Источники постоянного тока	Сопротивление проводов в петле линии связи – согласно техническим данным на первичный преобразователь
Источники постоянного тока	При использовании источника питания УЗП-1

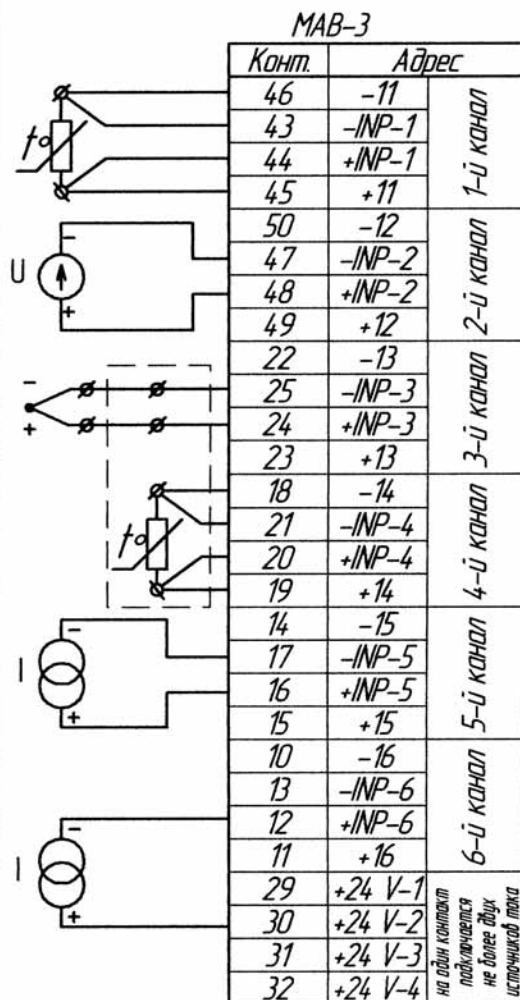


Рис. 5