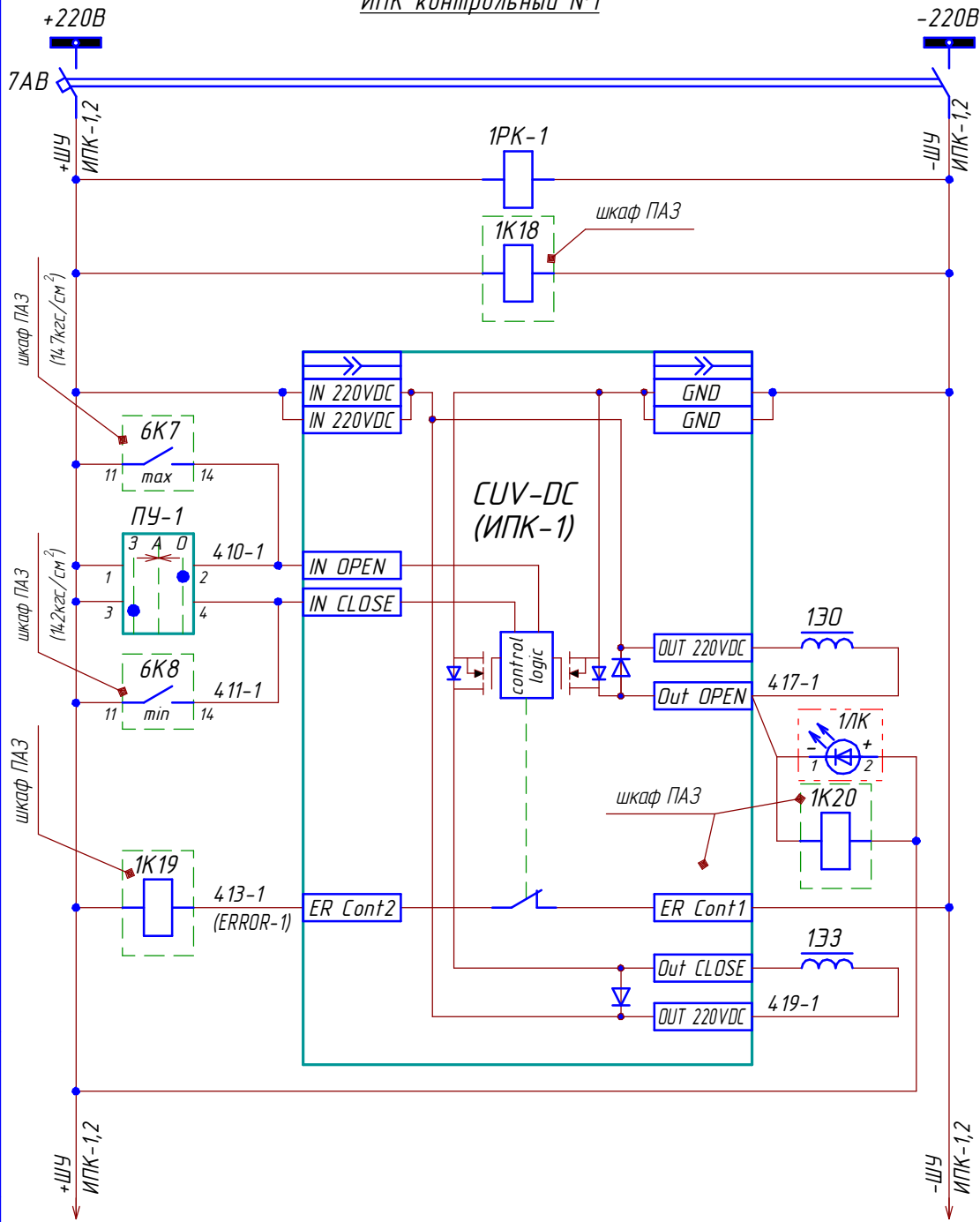


Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дудл.	Взам. инв. №	Инв. № подл.

Примечание: 1. Данная схема выполнена для котлоагрегата №3 в период модернизации схемы ИПК в 2011г.
2. Чертежу присвоен порядковый № СТ.13.34.05.228.3

Пересм.	НЦТАИ			<p>СТ.13.34.05.228.3</p> <p>ОАО Иркутскэнерго УИ ТЭЦ КТЦ котельное отделение Котлоагрегат №3</p>			Лит.	Масса	Масштаб
Пересм.	НЦТАИ								δ/м
Пересм.	НЦТАИ								
Пересм.	НЦТАИ	Подп.	Дата						
Пересм.	НЦТАИ								
Тех. Дир.	Гаврюшенко					Лист 1	Листов 8		
НПТО	Смирнов			Принципиальная электрическая схема управления ИПК №1,2,3 адаптированная к АСУ ТП			УИ ТЭЦ цех ТАИ		
НЦТАИ	Позняк		25.11.09						
Испол.	Котляров		24.11.09						
				Копировал Котляров			Формат А4×2		

ИПК контрольный №1



Шины питания =220В
Автоматический выключатель
Реле контроля напряжения
1K18-РКН ИПК-1,2 (шкаф ПАЭ)
Блок управления эл.магнитным клапаном ИПК-1 (CUV-DC)
Цепь открытия ИПК №1 (6K7 шкаф ПАЭ)
Цепи ручного управления ИПК №1 с пульта
130-Эл. магнит открытия; Цепь закрытия ИПК №1 (6K8 шкаф ПАЭ)
Цепи сигнализации: 1ЛК (пульт) - "ИПК открыт"; 1K20 (шк. ПАЭ) - "ИПК-1 не закрыт"; 1K19 (шк. ПАЭ) - "Неисправность ИПК"
133-Эл. магнит закрытия

см. лист 3

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Инд. № дубл.	Подп. и дата

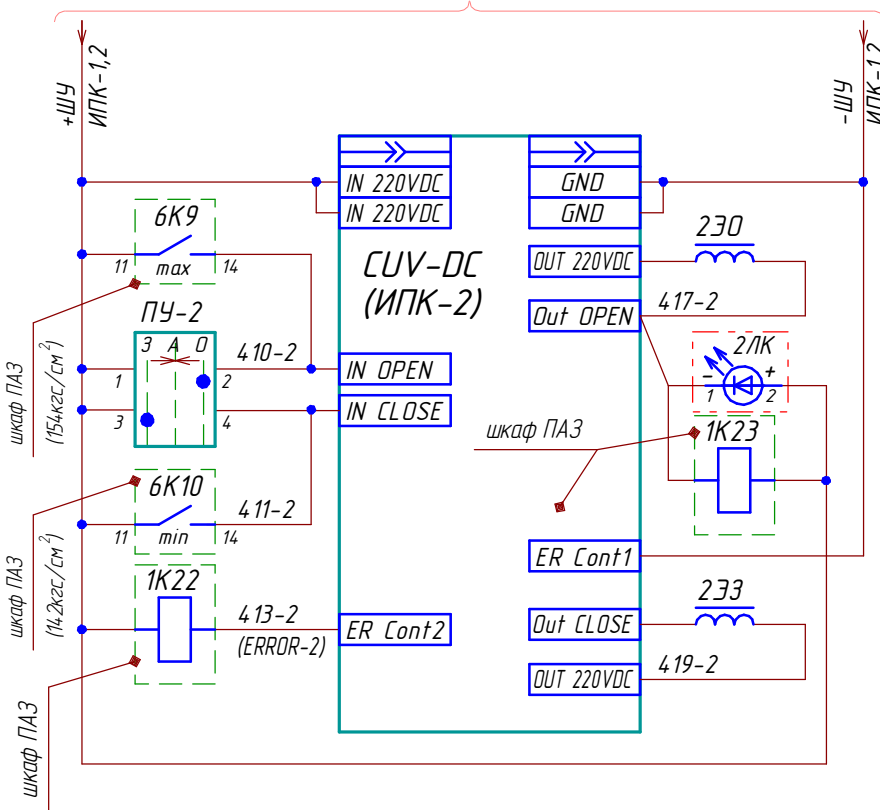
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

СТ.13.34.05.228.3

Лист

2

ИПК контрольный №2
см. лист 2



Блок управления эл.магнитным клапаном ИПК-2 (CUV-DC)

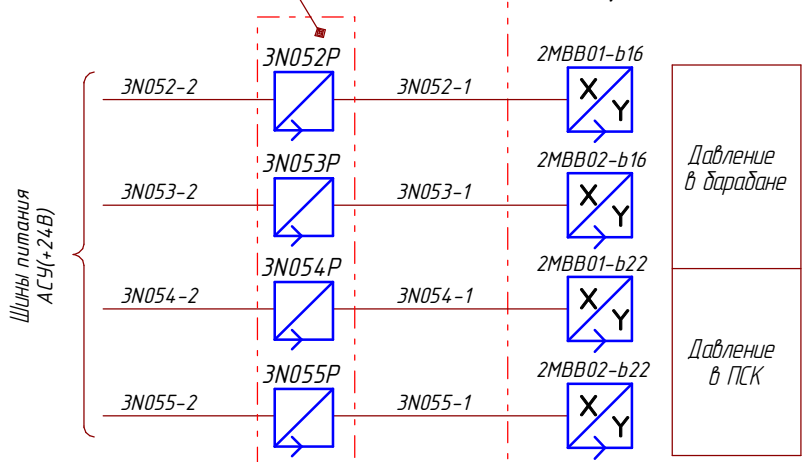
Цель открытия ИПК №2 (6K9 шкаф ПАЭ);
230-Эл. магнит открытия;

Цели ручного управления ИПК №2 с пульта;
Цели сигнализации:
2LK (пульт) - "ИПК открыт";
1K23 (шк. ПАЭ) - "ИПК-2 не закрыт";

Цель закрытия ИПК №2 (6K10 шкаф ПАЭ)

1K22 (шк. ПАЭ) - "Неисправность ИПК";
133-Эл. магнит закрытия

датчики "Р" в ПСК и барабане котла

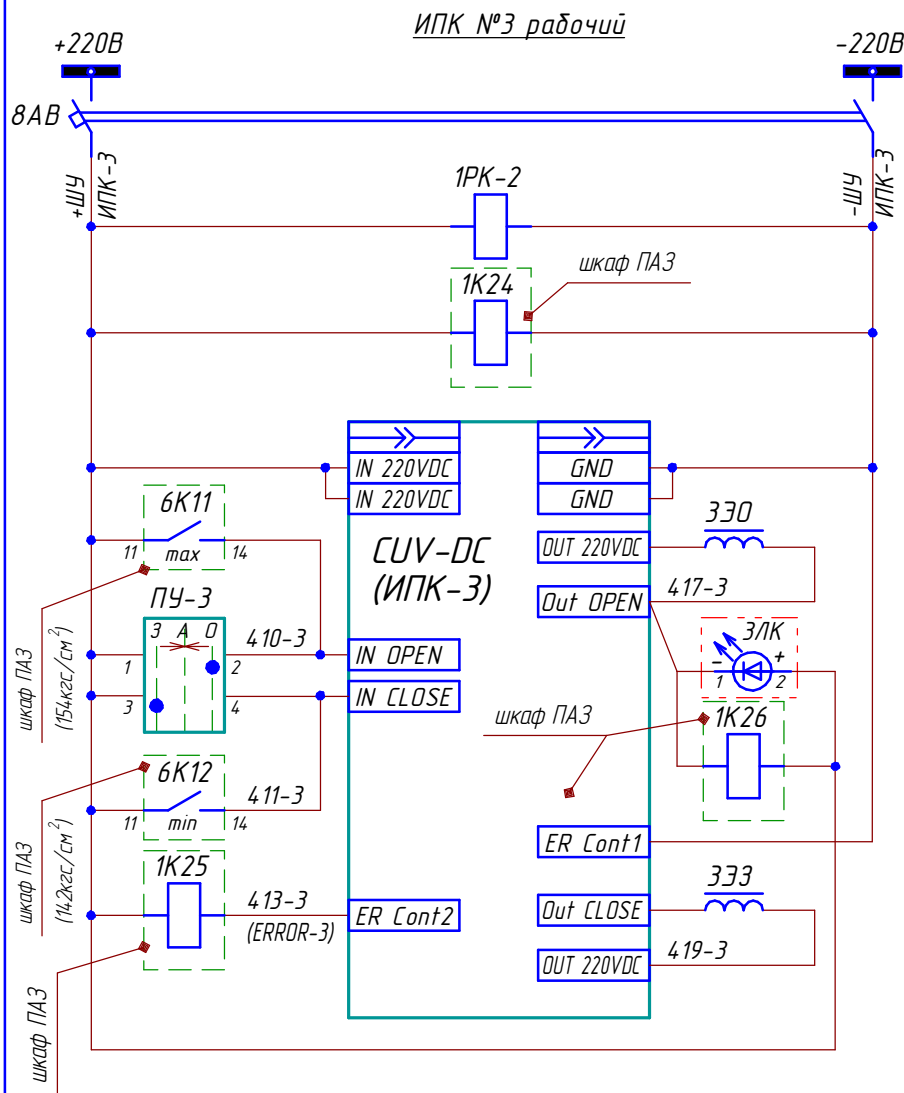


Воздействие алгоритма выходных цепей локальных защит котлоагрегата:

6K7	1. Повышение давления пара в ПСК до 14,7кгс/см ² ;
6K8	2. Повышение давления пара в ПСК до 14,2кгс/см ² ;
6K9	3. Повышение давления пара в ПСК до 15,4кгс/см ² ;
6K10	4. Повышение давления пара в ПСК до 14,2кгс/см ² ;
6K11	5. Повышение давления пара в барабане котла до 171,7кгс/см ² ;
6K12	6. Повышение давления пара в барабане отла до 15,9кгс/см ² ;

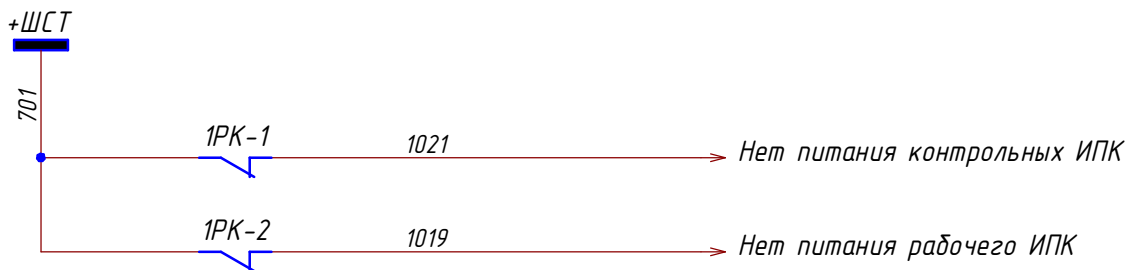
Инв. № подл. Подл. и дата. Взят. инв. № Инв. № дубл. Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Шины питания =220В
Автоматический выключатель
Реле контроля напряжения
1K24-РКН ИПК-3 (шкаф ПА3)
Блок управления эл.магнитным клапаном ИПК-3 (CUV-DC)
Цель открытия ИПК №3 (6K11 шкаф ПА3); 330-Эл. магнит открытия;
Цели ручного управления ИПК №3 с пульта; Цели сигнализации: 3ЛК (пульт) - "ИПК открыт"; 1K26 (шк. ПА3) - "ИПК-2 не закрыт";
Цель закрытия ИПК №3 (6K12 шкаф ПА3)
1K25 (шк. ПА3) - "Неисправность ИПК"; 333-Эл. магнит закрытия

Цепи сигнализации



Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Блок управления электромагнитным клапаном

Общие сведения

Осуществляет коммутацию напряжения 220VDC в соответствии с входными сигналами, управляя таким образом открывающей и закрывающей обмотками электромагнитного клапана. Устройство имеет два управляющих входа – “In OPEN” и “In CLOSE” с активным уровнем “HIGH”, и два соответствующих им выхода “Out OPEN” и “Out CLOSE”, к которым подключаются обмотки электромагнитного клапана.

Входные сигналы “In OPEN” и “In CLOSE” являются взаимоисключающими. При наличии на входе двух сигналов одновременно “In OPEN” имеет больший приоритет.

Выходная цепь “Out OPEN” коммутируется на GND по переднему фронту на входе “In OPEN” и находится в таком состоянии до прихода управляющего сигнала на вход “In CLOSE”.

Выходная цепь “Out CLOSE” коммутируется на GND по переднему фронту на входе “In CLOSE” и находится в таком состоянии в течение времени, задаваемого с помощью переключателя “SET”. После этого выход “Out CLOSE” переводится в режим “HOLD” независимо от состояния входа “In CLOSE”.

Исключение составляет время “Time = 0”, установленное на переключателе “SET”. В этом случае длительность непрерывного сигнала на выходе “OUT Close” определяется длительностью входного сигнала “IN Close”. Как только сигнал “IN Close” снят, выход “OUT Close” переводится в режим “HOLD”.

Режим “HOLD” (режим удержания) представляет собой режим, при котором в закрывающей обмотке клапана поддерживается ток меньший, чем требуется для закрытия клапана. Величина тока обеспечивается импульсным характером сигнала на выходе. Частота импульсов в режиме “HOLD” постоянна, длительность задается с помощью переключателя “SET” и регулирует средний ток, протекающий в обмотке в режиме “HOLD”.

Выход “Out CLOSE” находится в режиме “HOLD” до прихода переднего фронта на один из управляющих входов.

В режиме “HOLD” устройство проверяет отсутствие короткого замыкания на отключенном в это время выходе “OUT Open”. Для этого, на выход “OUT Open” периодически (раз в секунду) подается короткий микросекундный импульс напряжения 220V. Это следует учитывать для безопасной эксплуатации изделия. Кроме того, устройство проверяет наличие нагрузки на выходе “OUT Open”, т.е. отсутствие обрыва в этой цепи.

В случае неисправности (короткое замыкание любого из выходов, обрыв на выходе “OUT Open”, неисправность управляющей логики, отсутствие напряжения питания), – устройство сообщает о наличии неисправности – размыканием группы нормально-замкнутых контактов реле.

Если напряжение питания присутствует, осуществляется индикация неисправности и состояния устройства – посредством светодиодов, расположенных на лицевой стороне устройства.

При коротком замыкании на любом из выходов, устройство отключает аварийный выход и удерживает его в таком состоянии до прихода управляющего сигнала на соответствующий вход.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТТХ

Напряжение питания: 220 VDC \pm 15 %

Ток потребления: не более 10 mA

Активный уровень на входе: не менее 170 VDC

Пассивный уровень на входе: не более 50 VDC

Эл. сопротивление управляющих входов: не менее 30 кОм

Тип выхода: открытый коллектор

Коммутируемый ток: не более 2.5 A

Частота импульсов в режиме "HOLD" 1 000 Hz

Длительность импульсов в режиме "HOLD" от 0.1 до 0.7 периода (7 значений)

Длительность непрерывного

сигнала на выходе "Out CLOSE" от 1 до 7 сек (7 значений) + 0

Защита от короткого замыкания: есть

Защита от индуктивных выбросов: есть (1.5KE400A)

Максимальная индуктивность на выходе без

дополнительных защитных элементов: 8 000 мH

Гальваническая изоляция: нет

Проверка неисправностей: проверка на КЗ обоих выходов,

проверка на обрыв выхода "OUT Open",

проверка работоспособность логики,

проверка наличия питания

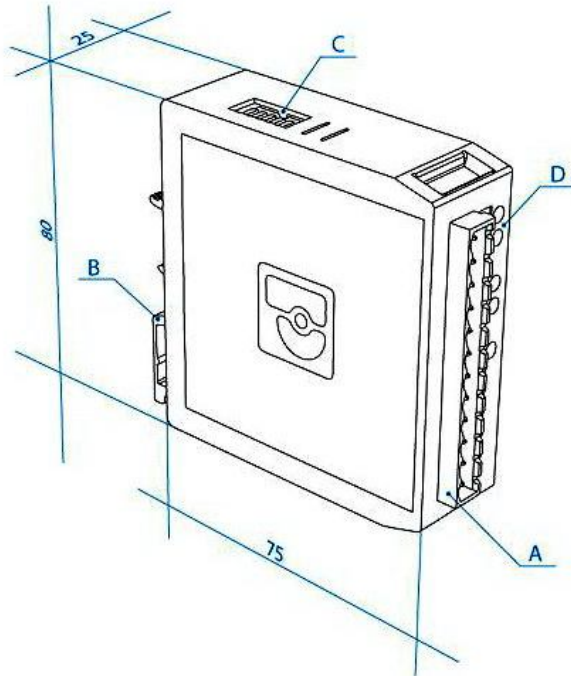
Индикация неисправности: размыканием нормально-замкнутых

контактов реле, светодиодная

Параметры контактов реле неисправности: макс. ток: 1 A,

макс. напряжение: 220 VDC

гальваническая изоляция: 500 V

**Внешний вид и назначение элементов**

Размеры даны в миллиметрах – для справок
А- клеммник для подключения цепей питания,
управляющих и выходных цепей

В- крепление на DIN-рейку

С - переключатель "SET" (6-бит). 3 бита -

управляют длительностью непрерывного

сигнала на выходе "Out CLOSE". Другие

3 бита регулируют коэфф. заполнения для

импульсов на выходе " Out CLOSE " в режиме
"HOLD".

Д- светодиодная индикация состояния выходов
и работоспособности устройства.

Подп. и дата

Инв. № дудл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

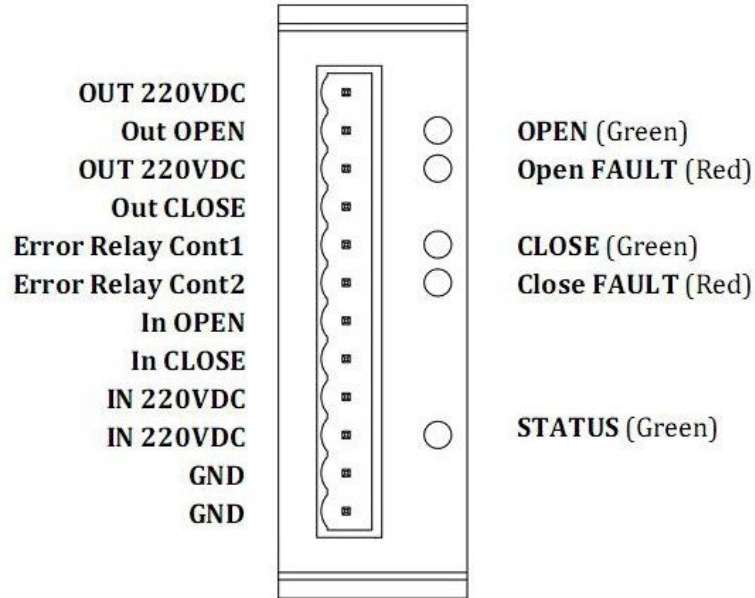
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СТ.13.34.05.228.3

Лист

6

Подключение и индикация



OPEN – горит при включенном выходе “*OUT Open*”, потушен при отключенном выходе
Open FAULT – горит при коротком замыкании на выходе “*OUT Open*”, мигает при обрыве на выходе “*OUT Open*”
CLOSE – горит при включенном выходе “*OUT Close*”, потушен при отключенном выходе, мигает в режиме “*HOLD*”
Close FAULT – горит при коротком замыкании на выходе “*OUT Close*”
STATUS – горит при наличии питания и работоспособности логики.

Переключатель “SET”

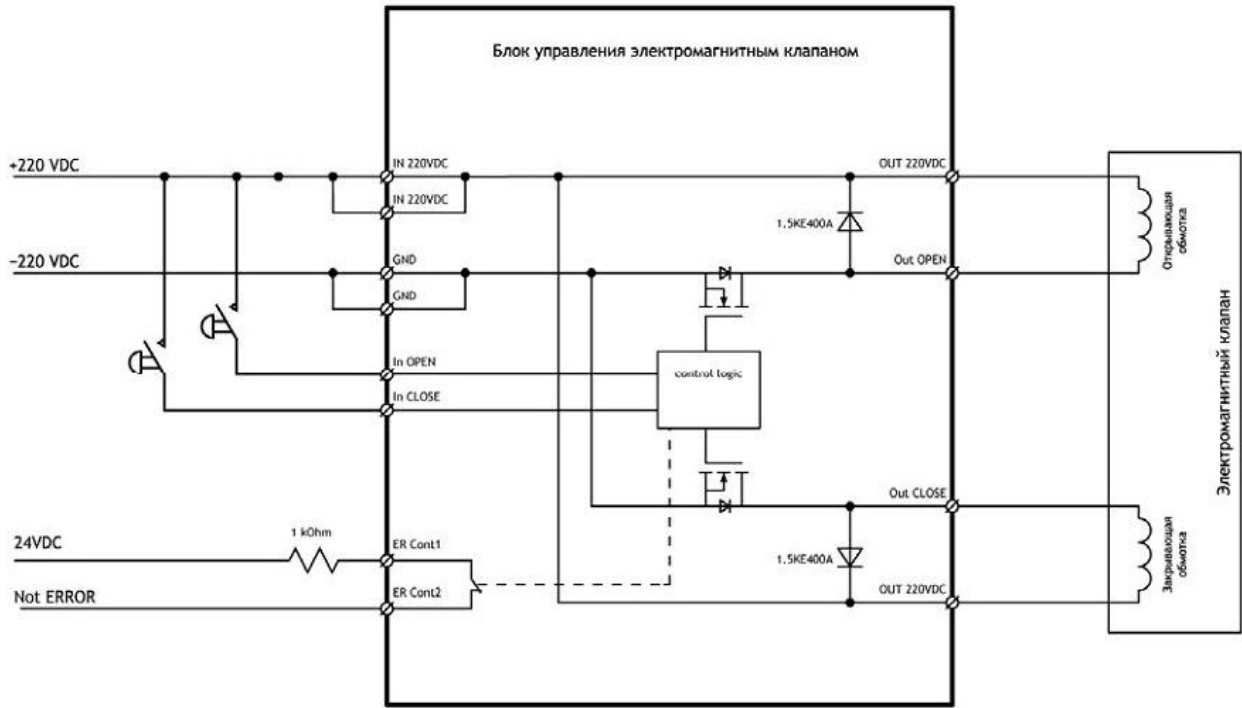
Переключатель “SET” имеет две трёхбитные секции “Time” и “Coeff”. Секция “Time” управляет длительностью непрерывного сигнала на выходе “*Out CLOSE*”. Секция “Coeff” – устанавливает коэффициент заполнения для импульсов на выходе “*OUT Close*” в режиме “*HOLD*”. Два параметра задаются в двоичном виде. Время – в секундах, коэффициент заполнения – в десятках процентов. Для секции “Time” состояние “000” является особым. В любом другом состоянии, время до перехода в режим “*HOLD*” отсчитывается от переднего фронта сигнала на входе “*IN Close*”. При установке “Time” = “000”, – нулевое время “отсчитывается” от заднего фронта входного сигнала. Т.е. переход в режим “*HOLD*” происходит сразу после снятия сигнала на входе. Таким образом, время непрерывного сигнала на выходе “*Out CLOSE*” не равно нулю, а определяется длительностью входного сигнала. Возможные состояния секций переключателя “SET” и соответствующие им параметры приведены в таблице:

Time		Coeff	
Состояние микропереключателей секции	время непрерывного сигнала, (сек)	Состояние микропереключателей секции	коэффициент заполнения, (% от периода)
000	t*	000	0**
001	1	001	10
010	2	010	20
011	3	011	30
100	4	100	40
101	5	101	50
110	6	110	60
111	7	111	70

t* – определяется длительностью сигнала на входе “*IN Close*”
 0** – по окончании непрерывного сигнала на выходе “*OUT Close*” выход отключается

Инв. № подл. / Подп. и дата / Взам. инв. № / Инв. № дубл. / Подп. и дата

Структурная схема



СТ.13.34.05.228.3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СТ.13.34.05.228.3

Лист
8

Копировал Котляров

Формат А4×2