

Содержание

Блоки, комплексы и устройства защит генераторов, трансформаторов и линий электропередач

	Стр.
Микропроцессорные блоки релейной защиты и автоматики серии БЭМП.	4
Блок защиты генераторов типа БРЭ 1301.01	10
Блоки защиты генераторов от перегрузок типов БЭ 1101, БЭ 1102, БЭ 1103	12
Блоки защиты цепей возбуждения генераторов типов БЭ 1104, БЭ 1105	16
Блоки защиты генераторов от асинхронного режима типов БЭ 1106М, БЭ 1107М, БЭ 1108М	18
Блок дифференциальной защиты трансформаторов типа БЭ 2104	22
Задача дифференциальная типов ДЗТ-21, ДЗТ-23	24
Блок реле сопротивления типа БРЭ 2801.01	28
Комплектные устройства защиты типов ЯРЭ 2201, ЯРЭЖ 2201, ЯРЭ 2202	30
Блоки пускового устройства быстродействующего автоматического включения резерва типа БЭ 8302М	38
Блок блокировки при качаниях типа БЭ 2603	40
Блок блокировки при качаниях типа БЭ 2604	42
Устройство блокировки при неисправностях цепей напряжения типа КРБ 12	44
Комплекты токовой отсечки типов К3-9, К3-9/2	46
Комплект максимальной токовой защиты типа К3-12	48
Комплект токовой отсечки и максимальной токовой защиты типа К3-13	50
Комплект направленной максимальной токовой защиты типа К3-14	52
Комплект трехступенчатой направленной токовой защиты нулевой последовательности типа К3-15	54
Комплект максимальной токовой защиты типа К3-17	56
Комплект максимальной токовой защиты на оперативном переменном токе типа К3-35	58
Комплект максимальной токовой защиты на оперативном переменном токе типа К3-36	60
Комплект токовой отсечки и максимальной токовой защиты на оперативном переменном токе типа К3-37	62
Комплект максимальной токовой направленной защиты на оперативном переменном токе типа К3-38	64
Блок-реле типа КИВ 500 Р	66
Блоки питания, заряда, испытательные и фильтров	
Блоки питания серии БП-11 (БПТ-11, БПН-11/1, БПН-11/2)	68
Блоки питания серии БП-1002 (БПТ-1002 и БПН-1002)	70
Блоки питания и заряда серии БПЗ-400 (БПЗ-401, БПЗ-402)	72
Блоки конденсаторов серии БК 400 (БК 401, БК 402, БК 403)	74
Блоки испытательные типов БИ 4, БИ 4М и БИ 6, БИ 6М Штепсели контрольные типов ШК 4, ШК 4М и ШК 6, ШК 6М Крышки холостые типов КХ 4, КХ 4М и КХ 6, КХ 6М	76
Блок фильтра помехоподавляющий БФП	80



Микропроцессорные блоки релейной защиты и автоматики серии БЭМП

Выполняют все необходимые функции релейной защиты, автоматики, сигнализации и управления для присоединений среднего напряжения 6-35 кВ.

Могут применяться в качестве основного устройства РЗА присоединений комплектных распределительных устройств (КРУ) электрических станций и распределительных подстанций сетевых предприятий, промышленных предприятий, а также предприятий нефтяного и газового комплекса.

Типовые функциональные схемы БЭМП позволяют проектировать устройства защиты и автоматики для распределительных сетей среднего напряжения:

- защиты кабельных и воздушных линий;
- защиты вводных и секционных выключателей;
- защиты синхронных и асинхронных двигателей;
- защиты линии к трансформатору собственных нужд;
- устройства контроля напряжения секции шин;
- устройства автоматической частотной разгрузки;
- устройства быстрого автоматического ввода резерва;
- ряд других исполнений устройств РЗА.

Функции

- релейная защита и автоматика присоединения;
- управление выключателем;
- сигнализация.

БЭМП настраивается и управляется со встроенного пульта, выполняя следующие дополнительные функции:

- измерение действующих значений токов и напряжений;
- технический учет электроэнергии;
- автоматическая регистрация параметров аварийных событий;
- автоматическое осциллографирование аварийных процессов;
- определение места повреждения;
- связь с АСУ ТП и персональным компьютером;
- сбор данных для диагностики ресурса выключателя;
- программно-аппаратная самодиагностика.

Свободно программируемая логика

Программирование БЭМП осуществляется при помощи специального редактора (RAD-средства), который позволяет качественно улучшить разработку программного обеспечения и обеспечивает:

– построение схемы релейной защиты на графическом языке функциональных блоков (ФБ) с помощью встроенной библиотеки ФБ: реле тока, напряжения, частоты, направления мощности, времени, логических элементов и др.;

– настройку функций регистрации событий и осциллографирования с произвольным выбором аналоговых и дискретных сигналов;

– редактирование структуры меню;

– редактирование структуры и свойств переменных (регистров, доступных для АСУ ТП);

– реализацию дополнительных функций управления и автоматики с помощью свободных дискретных входов и выходных реле;

– автоматическое формирование документации (схемы, структуры меню и таблицы регистров АСУ ТП) в соответствии с разработанной функциональной схемой;

– симуляцию произвольных дискретных и аналоговых сигналов для проверки отладки функциональной схемы;

– до 32 групп установок.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или Т, категория размещения «3.1» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 55°C для исполнений УХЛ3.1 и Т3.1.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 0,5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3 g и в диапазоне частот от 16 до 100 Hz с максимальным ускорением 1g .

Степень защиты оболочки на лицевой панели – IP54, по остальной части – IP40 (кроме зажимов клемм токовых цепей) по ГОСТ 14255-69.

Основные технические данные

БЭМП работает на подстанциях с постоянным или выпрямленным оперативным током номинальным напряжением Un 110 или 220 V или переменным оперативным током номинальным напряжением 220 V.

При работе на переменном оперативном токе БЭМП могут запитываться от блоков питания БПТ 11, БПН 11, БПТ 1002, БПН 1002.

Широкий рабочий температурный диапазон от минус 40 до плюс 55°C позволяет использовать БЭМП в релейных отсеках КРУ как внутренней, так и наружной установки.

	Напряжение питания (диапазон =/~/), В	от 88 до 242
Измерительные входы	Номинальный входной ток, А	1 или 5
	Длительно допустимый ток, А	4 или 20
	Потребляемая мощность, ВА	не более 0,4
	Номинальное входное напряжение, В	100 или 110
	Длительно допустимое напряжение, В	300
Дискретные входные сигналы	Количество	8/16/24
	Ток при включении / потребления, мА	до 20 / до 10
	Типоисполнения по Un, В	~=/=220; =110
	Напряжение срабатывания	не более 0,8Un
Выходные реле	Напряжение возврата	не более 0,6Un
	Количество замкнутых и разомкнутых контактов	8/16/24/32
	Максимальное рабочее напряжение, В	250
	Номинальный ток контактов, А	16

Характеристики основных видов защит и автоматики

Максимальная токовая защита	АЧР/ЧАПВ
- направленная/ненаправленная,	- до 4-х ступеней,
- до 4-х ступеней,	- уставки по времени от 0,03 до 160 s,
- уставки по току от 0,1 до 200 A,	- до 4 времятковых характеристик
Защита от замыканий на землю	
- направленная/ненаправленная,	
- по основной или по высшим гармоникам,	
- до 2-х ступеней,	- уставки по времени от 0,03 до 160 s,
- уставки по току от 0,05 до 40 A,	- до 4 времятковых характеристик
Защита от тепловой перегрузки	АПВ
- постоянные времени нагрева/охлаждения от 1 до 999 min	- до 4-х циклов АПВ,
Защита от обрыва фаз	- уставки по времени от 0,5 до 160 s,
- уставки по току обратной последовательности от 0,1 до 10 In	- подсчет количества попыток
- уставки по времени от 0,03 до 160 s	
Защита от повышения/понижения напряжения	АВР
- до 2-х ступеней от повышения напряжения,	- время срабатывания 0,15 s,
- до 2-х ступеней защиты минимального напряжения,	- контроль напряжения
- уставки по напряжению от 10 до 250 V,	
- уставки по времени от 0,03 до 160 s	
	УРОВ
	- контроль по току (от 0,03 In),
	- контроль положения выключателя,
	- действие на выключатель или
	входные цепи устройства защиты

Типовой функциональный состав блоков (дополнительный набор функций уточняется при заказе)

БЭМП 1-01 – защита линии	БЭМП 1-02 – защита секционного выключателя	БЭМП 1-03 – защита вводного выключателя	БЭМП 1-04 – защита синхронного двигателя БЭМП 1-05 – защита асинхронного двигателя
Функции защит: - 3-х ступенчатая МТЗ (направл./ненаправл.), - защита от однофазных замыканий на землю для изолированной, компенсированной или резистивно заземленной нейтрали, - защита от обрыва фаз (несимметрии нагрузки) по току обратной последовательности - защита минимального напряжения.	Функции защит: - 3-х ступенчатая МТЗ (направл./ненаправл.), - защита от однофазных замыканий на землю, - защита от обрыва фаз (несимметрии), - логическая защита шин	Функции защит: - 3-х ступенчатая МТЗ (направл./ненаправл.), - защита от однофазных замыканий на землю, - защита от обрыва фаз (несимметрии), - защита минимального напряжения, - защита от повышения напряжения, - логическая защита шин	Функции защит: - 3-х ступенчатая МТЗ, - защита от однофазных замыканий на землю, - защита от обрыва фаз (несимметрии), - защита от тепловой перегрузки, - защита от потери нагрузки, - защита от затянутого пуска, - защита от блокирования ротора, - защита от многократных пусков, - защита от асинхронного хода
Функции автоматики: - ускорение МТЗ при включении, - одно/двухкратное АПВ, - АЧР, - ЧАПВ, - УРОВ	Функции автоматики: - ускорение МТЗ при включении, - однократное АПВ, - АВР, - УРОВ	Функции автоматики: - ускорение МТЗ при включении, - пуск АВР, - УРОВ	Функции автоматики: - однократное АПВ, - АЧР, - УРОВ

Реализация в БЭМП свободно программируемой логики, назначения дискретных входов и выходных реле блоков, а также применение цифровой фильтрации аналоговых сигналов позволяет модифицировать типовые функциональные схемы и разрабатывать новые без изменения аппаратной части, кроме уточнения необходимого количества измерительных входов тока и напряжения, дискретных входных сигналов и выходных реле.

Регистрация аварийных процессов

В БЭМП предусмотрено два вида регистрации параметров аварийных режимов работы защищаемого присоединения:

1. Регистратор параметров аварийных событий фиксирует измеряемые величины, необходимые для последующего анализа возникновения повреждения и правильности работы защит и автоматики:

- дату/время пуска, срабатывания защит и отключения повреждения (возврата защит);

- минимальные и максимальные значения токов / напряжений / частоты за время срабатывания защит.

2. Автоматическое осциллографирование аварийных процессов (с пуском от функций защит и автоматики) защищаемого присоединения производится с записью предаварийного режима (до 0,5 с). Запись нескольких осцилограмм подряд производится без «мертвых зон». Осцилограммы, считанные по последовательному каналу, хранятся в формате COMTRADE.

Параметры аварийного осциллографа

Количество аналоговых сигналов	от 1 до 16
Количество дискретных сигналов	от 1 до 256
Частота выборки осциллографа, Hz	до 800
Длительность записи, с	до 5,5
Количество осцилограмм	до 16

Диапазоны измерения и учета электрических параметров

Фазные токи, A	xIn	При In=1A,	При In=5A	Частота, Hz	От 40 до 70
	От 0,01 до 40	От 0,01 до 40	От 0,05 до 200	Активная/реактивная мощность, kW/kVAR (вторичные величины)	От 0,001 до 32,7
Ток 3I ₀ , A	От 0,01 до 40 (от 0,25 до 100 А первичного тока)			Технический учёт потребляемой электроэнергии, kW h/kVARh (вторичные величины)	От 1 до 65000
Линейные или фазные напряжения, V		100	110		
	От 0 до 2,5	От 0 до 250	От 0 до 275		

Реализована логика местного и дистанционного управления выключателем с выполнением следующих функций:

- контроль исправности цепей управления;
- контроль положения выключателя;
- блокировка многократных включений выключателя на короткое замыкание.

Допустимый импульсный ток, протекаемый через контакты выходных реле БЭМП (30 А в течение 4 с), позволяет управлять вакуумным выключателем непосредственно от самого блока.

В БЭМП автоматически регистрируются параметры, необходимые для расчета ресурса выключателя:

- счетчик циклов отключения/включения до 65 535
- суммарный ток отключений, кА до 100 000
- длительность последней коммутации, с до 1,00

БЭМП имеет два независимых порта последовательной связи с АСУ ТП (на задней панели) и персональным компьютером (на лицевой панели), осуществляющих прием и передачу данных. Механизм уникальных идентификаторов событий и осцилограмм, реализованный в БЭМП, существенно облегчает ведение баз данных в АСУ ТП и позволяет исключить ошибки при анализе.

Наличие отдельного модуля связи с АСУ ТП позволяет реализовывать протоколы: Modbus, МЭК 60870-5, МЭК 61850. Реализован выбор оптимальной скорости передачи до 38400 бит/с по каналу RS485 (для АСУ ТП) и RS232C (для ПК).

Для настройки и обслуживания блока или группы микропроцессорных блоков серии БЭМП, объединенных в локальную сеть, разработано фирменное программное обеспечение, которое позволяет:

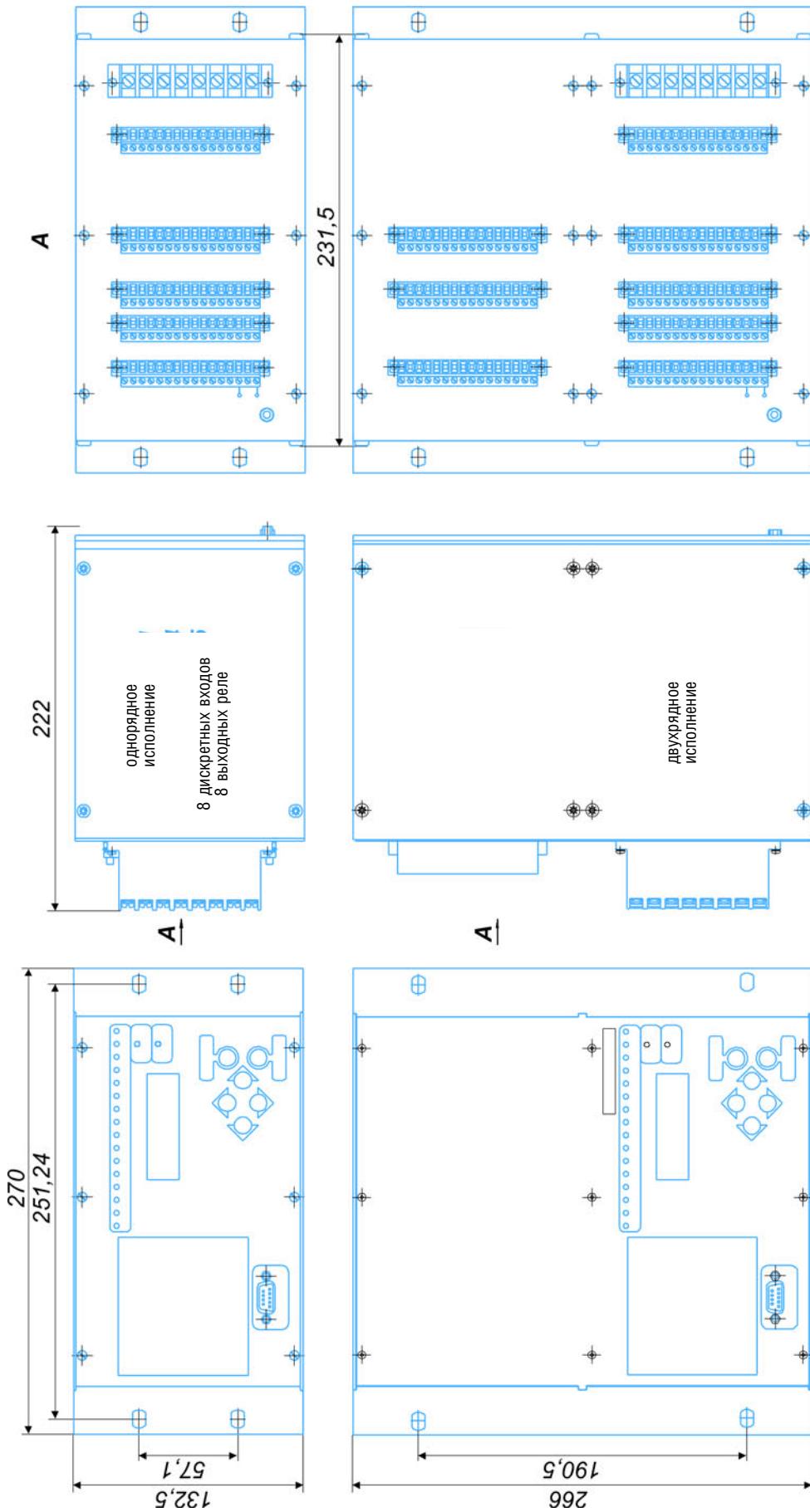
- дистанционно управлять выключателем;
- считывать текущие измеренные значения электрических параметров присоединения;
- считывать и работать с журналом событий (просмотр/ поиск/фильтрация); определять состояние дискретных входов и выходных реле блоков;
- считывать параметры аварийных событий;
- считывать осцилограммы нормальных и аварийных режимов;
- считывать/изменять уставки и переключать группы уставок защит и автоматики.

Конструкция

БЭМП выполнен в виде 19" кассеты EuropacPro одно- или двухрядного исполнения в зависимости от количества дискретных входных сигналов и выходных реле, что обеспечивает высокую ремонтопригодность блока путем замены неисправной платы (группы дискретных входов или выходных реле, источника вторичного электропитания и т.д.).

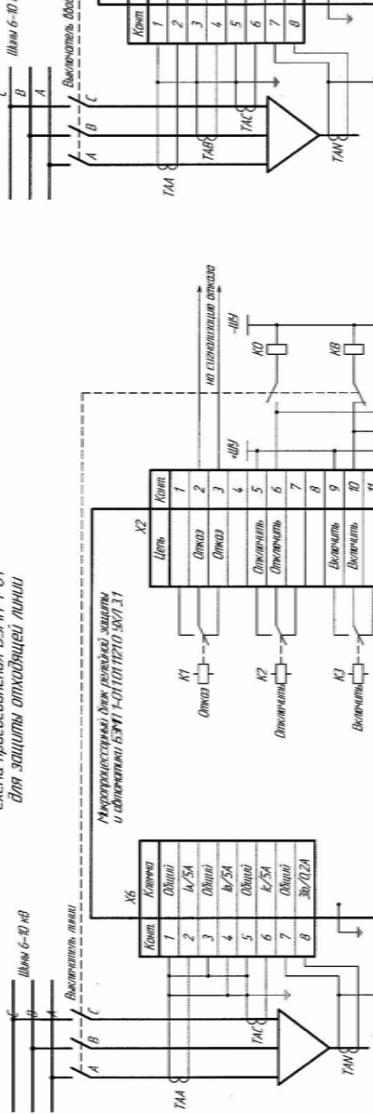
На лицевой панели расположен встроенный пульт, который состоит из 2-строчного вакуумно-люминесцентного индикатора (ВЛИ), 6 кнопок управления и 16 светодиодов сигнализации. БЭМП имеет заднее присоединение проводников под винт, для присоединения токовых цепей используется самозакорачивающийся разъем.

Габаритно-установочные размеры



Примечание: необходимое конструктивное исполнение зависит от количества дискретных входных сигналов и выходных реле БЭМП, в соответствии с функцией выполняемой устройством.

Примеры схем присоединения БЭМП

Схема присоединения БЭМП 1-01
для защиты отходящей линии

Структура условного обозначения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

БЭМП 1 – XX – X – XX – X – X – X – X – X – X – X 3.1

Б – блок;

Э – для энергетических объектов;

МП – микропроцессорный;

1) 1 – номер серии;

2) XX – типоисполнение по виду защищаемого присоединения;

01 – защита отходящей линии;

02 – секционного выключателя;

03 – вводного выключателя;

04 – синхронного двигателя;

05 – асинхронного двигателя;

06..99 – резерв/по заказу;

3) X – типоисполнение по напряжению оперативного питания:

1 – постоянное напряжение 220 V;

2 – переменное напряжение 220 V;

3 – постоянное напряжение 110 V;

4) XX – конструктивное исполнение кассеты, количество дискретных входных сигналов и выходных реле:

01 – однорядная, 8 входов и 8 реле;

02 – двухрядная, 24 входа и 32 реле;

03 – –»– , 24 входа и 24 реле;

04 – –»– , 24 входа и 16 реле;

05 – –»– , 24 входа и 8 реле;

06 – –»– , 16 входов и 32 реле;

07 – –»– , 16 входов и 24 реле;

08 – –»– , 16 входов и 16 реле;

09 – –»– , 16 входов и 8 реле;

10 – –»– , 8 входов и 32 реле;

11 – –»– , 8 входов и 16 реле;

12 – –»– , 8 входов и 24 реле;

5) X – количество и тип трансформаторов:

1 – 4 трансформатора тока I_A , I_B , I_C , I_0 ; 4 трансформатора напряжения U_{AB} , U_{BC} , U_{CA} , U_0 ;2 – 3 трансформатора тока I_A , I_C , I_0 ; 3 трансформатора напряжения U_{AB} , U_{BC} , U_0 ;3 – 4 трансформатора тока I_A , I_B , I_C , I_0 ;4 – 4 трансформатора напряжения U_{AB} , U_{BC} , U_{CA} , U_0 ;5 – 8 трансформаторов тока I_{A1} , I_{B1} , I_{C1} , I_{01} , I_{A2} , I_{B2} , I_{C2} , I_{02} ;6 – 8 трансформаторов напряжения U_{AB1} , U_{BC1} , U_{CA1} , U_{01} , U_{AB2} , U_{BC2} , U_{CA2} , U_{02} .

6) X – номинальный входной ток трансформаторов фазных токов:

0 – нет (для исполнений 4 и 6 пункта 5);

1 – $I_{ном} = 5 \text{ A}$ 2 – $I_{ном} = 1 \text{ A}$

7) X – номинальный входной ток трансформатора тока нулевой последовательности:

0 – нет (для исполнений 4 и 6 пункта 5);

1 – $I_{ном} = 1 \text{ A}$;2 – $I_{ном} = 0,2 \text{ A}$;

8) X – номинальное входное напряжение трансформаторов линейного или фазного напряжения и напряжения нулевой последовательности:

0 – нет (для исполнений 3 и 5 пункта 5);

1 – $U_{ном} = 100 \text{ V}$ и $U_{0ном} = 100 \text{ V}$;2 – $U_{ном} = 110 \text{ V}$ и $U_{0ном} = 110 \text{ V}$;

9) X – исполнение интерфейса последовательной связи с АСУ ТП:

0 – нет;

1 – RS485;

2 – по специальному заказу;

10) X3.1 – климатическое исполнение (УХЛ, Т) и категория размещения (3.1) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа блока в соответствии со структурой условного обозначения;
- необходимые функции защиты, автоматики, управления, регистрации и измерения;
- тип выключателя, на который действует данный блок;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ3.1 или Т3.1);
- номер технических условий.

БЭМП имеет СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ № РОСС RU.ME81.B00393 до 2008 года.

Блок защиты генераторов типа
БРЭ 1301.01

Блок защиты генераторов типа БРЭ 1301.01 предназначен для применения в схемах защиты от замыканий на землю в обмотке статоров мощных генераторов, работающих в блоке с трансформаторами. При этом в нейтрали обмотки статора генераторов установлен однофазный трансформатор напряжения (или имеется дугогасящий реактор).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 10 до плюс 45°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М40 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,7 g.

Степень защиты оболочки блока IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Номинальное напряжение питания, V	100
Номинальная частота переменного тока, Hz	50
Уставки органа блокировки по напряжению обратной последовательности, V	3,5; 5,5; 9,8
Уставки напряжения срабатывания реле напряжения, V	5, 10, 15, 20
Пределы регулирования коэффициента торможения реле с торможением	от 0,3 до 3,0
Время срабатывания реле напряжения и реле с торможением при двухкратной величине параметра срабатывания, s	от 0,05 до 0,15

Технические данные

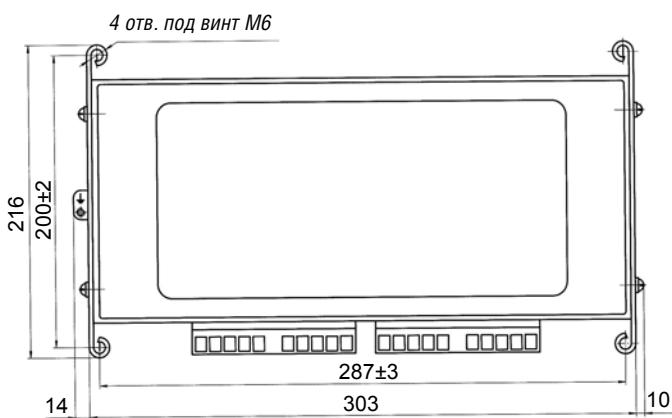
Класс точности реле напряжения	5
Диапазон входных напряжений третьей гармоники для реле с торможением, V	от 0,2 до 7,0
Кратность возрастания напряжения срабатывания реле напряжения при частоте 150 (180) Hz и выше по отношению к напряжению срабатывания, измеренному при частоте 50 (60) Hz, не менее.	8
Количество замыкающих контактов:	
• для органа блокировки	1
• для органа защиты	2
Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 V или токе не более 2 A:	
• в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,005 s, W	30
• в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, VA	200
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	1000
Мощность, потребляемая по любому из входов, при номинальном напряжении частоты 50(60) Hz, VA, не более	0,85
Мощность, потребляемая в цепи питания, на фазу, VA, не более	10
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее (выступающий монтаж), заднее (утопленный монтаж)
Габаритные размеры, mm, не более	327x216x283
Масса, kg, не более	7,2

Номенклатурный номер 08 130 101 □

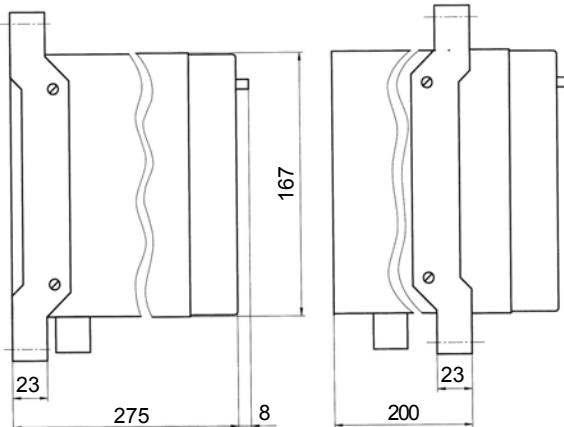
Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения выступающего монтажа;
- 4 – для заднего присоединения утопленного монтажа.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры блока приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.



Переднее присоединение



Заднее присоединение

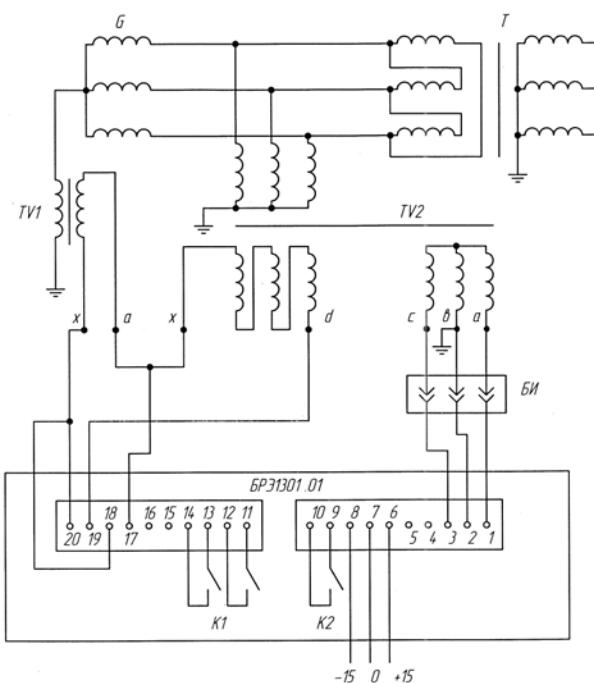


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения блока
типа БРЭ 1301.01 для энергоблока
один генератор-трансформатор

Рисунок 1 – Габаритные, установочные
размеры блока типа БРЭ 1301.01.

Размеры без предельных отклонений максимальные

Конструкция

Блок выполнен с применением современной элементной базы (интегральных микросхем, транзисторов и т.п.) и печатного монтажа.

Блок представляет собой однорядную кассету блочного унифицированного конструктива БУК-б, которая помещена в защищенную оболочку с прозрачной передней стенкой. В кассету вставляются блоки, электрическое соединение между которыми осуществляется с помощью разъемов. Соединение между разъемами осуществляется проводным монтажом методом накрутки. На объекте блок устанавливается на вертикальной плоскости.

Блок выполнен на четырех съемных узлах, которые устанавливаются в кассете на направляющих слева направо (вид спереди): блок питания (БП); блок основной составляющей (БОС); выходной блок (БВ); блок третьей гармоники (БТГ).

Структура условного обозначения:

БРЭ 1301 01 Х4

БР – блок полупроводниковый;
Э – электрические станции и подстанции;
1 – защита электрических станций;
3 – блок генератор-трансформатор;
01 – номер разработки;
01 – конструктивное исполнение;
Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа блока;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее;
- номер технических условий.

Блоки защиты генераторов от перегрузок типов БЭ 1101, БЭ 1102, БЭ 1103 ТУ 16-88 ИГФР.656122.026 ТУ



Блоки защиты генераторов
от перегрузок типов
БЭ 1101, БЭ 1102, БЭ 1103

Блоки защиты предназначены для использования на энергоблоках мощностью 63-800 MW ТЭС и АЭС с генераторами единой серии и 1000 MW АЭС и выполняют функции защит от перегрузок.

Блок защиты БЭ 1101 предназначен для защиты генераторов от перегрузок током обратной последовательности.

Блок защиты БЭ 1102 предназначен для защиты ротора генераторов от перегрузок током возбуждения.

Блок защиты БЭ 1103 предназначен для защиты статора генераторов от симметричных перегрузок.

В защитах предусмотрено согласование вторичного номинального тока генератора (для БЭ 1102 номинального тока ротора) с номинальным током защиты в диапазоне их отношений от 0,7 до 1,0.

Блоки защиты имеют интегральный орган, имитирующий процесс нагрева и охлаждения генератора, срабатывающий с зависимостью от тока выдержкой времени, определяемой уравнениями:

$$t_{cp} = \frac{A}{(I_2^*)^2} \text{ для (БЭ 1101); } t_{cp} = \frac{C}{(I_p^*-B)^2} \text{ для (БЭ 1102);}$$

$$t_{cp} = \frac{C}{(I^*-B)^2} \text{ для (БЭ 1103),}$$

где t_{cp} – время срабатывания органа, с;

A – постоянная величина, являющаяся характеристической величиной генератора, численно равная допустимой длительности несимметричного режима при $I_2^*=1$, с;

I_2^* , I_p^* , I^* – относительные токи обратной последовательности, ротора, статора, соответственно;

“ B ” и “ C ” – коэффициенты, зависящие от характеристики срабатывания.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур от минус 5 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 5 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3g и в диапазоне частот свыше 15 до 100 Hz -1g.

Степень защиты оболочки – IP40, выводов – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры блоков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение защиты	Номинальный ток, A	Исполнение по пост. “А”, s	Частота, Hz	Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, V	Номенклатурный номер
БЭ 1101-2702 А	5	5 – 10	50	220	01 101 271
БЭ 1101-2702 Б	5	10 – 20			01 101 272
БЭ 1101-2702 В	5	20 – 40			01 101 273
БЭ 1101-3002 А	10	5 – 10			01 101 301
БЭ 1101-3002 Б	10	10 – 20			01 101 302
БЭ 1101-3002 В	10	20 – 40			01 101 303
БЭ 1102-2402 А	2,5	–			01 102 240
БЭ 1103-2702 А	5	–			01 103 270
БЭ 1103-3002 А	10	–			01 103 300

Диапазоны регулирования (способ регулирования) постоянной «А», коэффициентов «В», «С» и время полного охлаждения защит приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип защиты	«А»	«В»	«С»	Время полного охлаждения защит, с
	ступенчат. регулир.	плавное регулир.	плавно-ступен.регулир.	
БЭ 1101	5 – 10	–	–	240 ± 36
	10 – 20			
	20 – 40			
БЭ 1102	–	0,8 – 1,0	3 – 40	(600 ± 90) или (1200 ± 180)
БЭ 1103	–		3 – 50	600 ± 90

Диапазон изменения токов I_2^* в зависимости от постоянной «A» защиты БЭ 1101 приведен в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон уставки по постоянной “A”		5 - 10	10 - 20	20 - 40
Диапазон изменения токов I_2^*	I	от 0,091 до 0,25	от 0,129 до 0,35	от 0,182 до 0,5
	II	св. 0,25 до 1,5	св. 0,35 до 2,0	св. 0,5 до 3,0

Типовые характеристики срабатывания защит БЭ1102 (при $B = 0,9$, $c = 19,4$), БЭ1103 (при $B = 0,91$, $c = 19,2$) приведены в таблицах 4 и 5 соответственно.

Таблица 4

Относительный ток ротора (I_p^*)	1,1	1,2	1,5	2,0
Время срабатывания на развозбуждение, с	485	215	54	16

Таблица 5

Относительный ток статора (I^*)	1,15	1,2	1,3	1,4	1,5
Время срабатывания, с	333	228	126	80	55

В защитах предусмотрено дискретное регулирование уставок по токам. Диапазоны регулирования уставок приведены в таблице 6.

Таблица 6

Тип защиты	Характер воздействующей величины	Диапазон регулирования уставок в органах		
		“Сигнальный”	“Пусковой”	“Отсечка”
БЭ 1101	I_2^* при постоянной “A”	5 – 10	0,05 – 0,35	0,08 – 0,53
		10 – 20		
		20 – 40		
БЭ 1102	I_p^*			--
БЭ 1103	I^*		1,0 – 1,35	--

Величины потребляемой мощности защит приведены в таблице 7.

Таблица 7

Тип защиты	Мощность, потребляемая цепями переменного тока, не более VA/ фаза			Мощность, потребляемая цепями оперативного постоянного тока не более, W
	$I_H = 5 A$	$I_H = 10 A$	$I_H = 2,5 A$	
БЭ 1101, БЭ 1103	0,8	1,6	–	15 (в нормальном режиме)
	–	–	0,3	
БЭ 1102	–	–	0,3	20 (в режиме срабатывания)

Коммутационная способность контактов выходных реле в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки, не превышающей 0,02 s, при напряжении 220 V или токе 0,23 A, W, не более 50

Габаритные размеры, mm, не более 378x216x270

Масса, kg, не более 15

Вместо знака □ указать:

1 – для переднего присоединения;

3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные размеры, схемы подключения приведены на рисунках 1, 2, 3, 4.

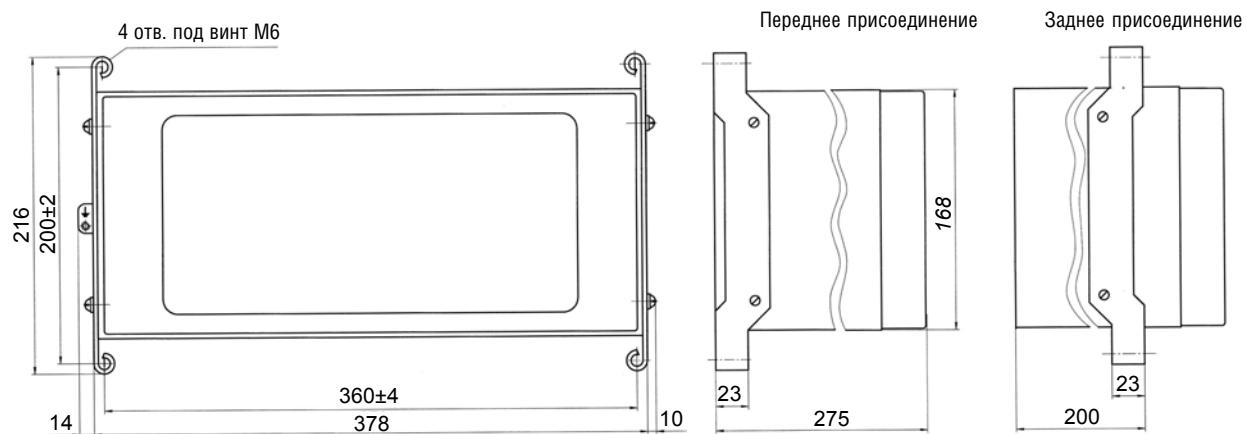


Рисунок 1 – Габаритные, установочные размеры блоков типов БЭ 1101, БЭ 1102, БЭ 1103.
Размеры без предельных отклонений максимальные.

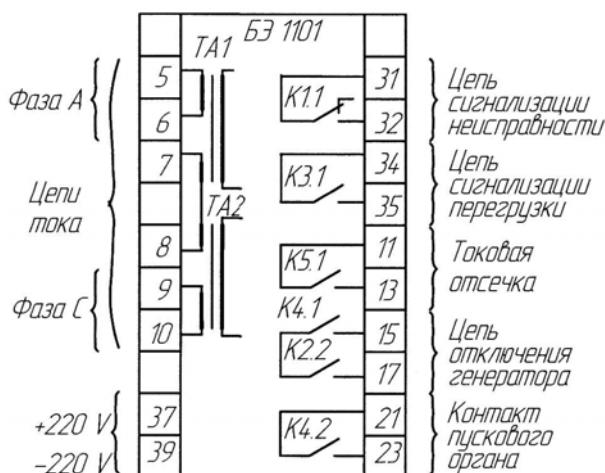


Рисунок 2 – Схема подключения блока БЭ 1101
ТА1, ТА2 – трансформаторы тока;
К1...К5 – контакты промежуточных реле

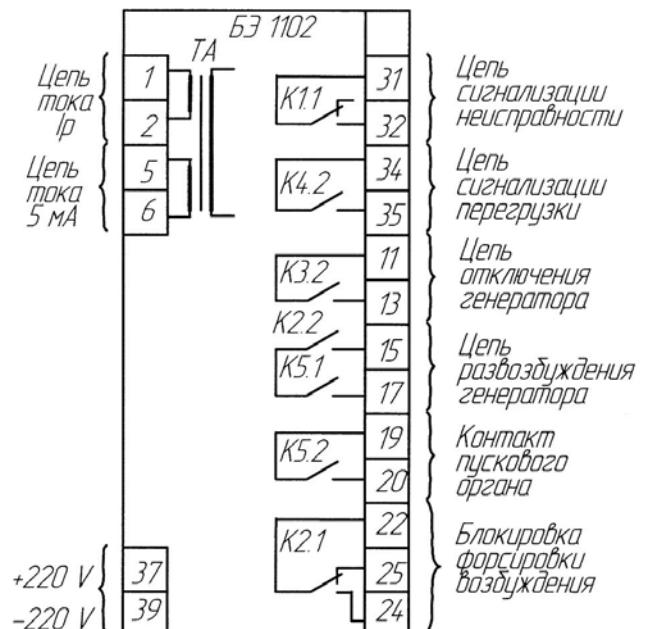


Рисунок 3 – Схема подключения блока БЭ 1102
ТА – трансформатор тока;
К1...К5 – контакты промежуточных реле

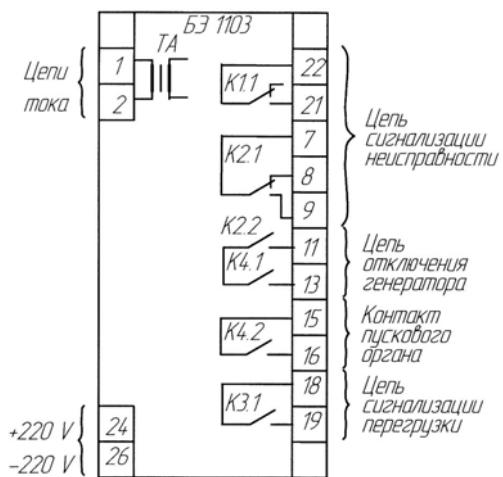


Рисунок 4 – Схема подключения блока БЭ 1103
ТА – трансформатор тока;
К1...К4 – контакты промежуточных реле

Конструкция

Блоки выполнены с применением современной элементной базы (интегральных микросхем, транзисторов и т. п.) и печатного монтажа.

Блоки представляют собой однорядную кассету блочного унифицированного конструктива БУК-б, которая помещена в защищенную оболочку с прозрачной передней стенкой. В кассету вставляются блочки, электрическое соединение между которыми осуществляется с помощью разъемов как в цепях напряжения, так и в цепях тока. Соединение между разъемами осуществляется проводным монтажом для цепей тока – под винт, а для остальных цепей – методом накрутки. На объекте блоки устанавливаются на вертикальной плоскости.

Структура условного обозначения

Б Э 1 1 - 01 - XX - 0 - 2 - X - X 4 (БЭ 1101)

Б Э 1 1 - 02 - XX - 0 - 2 - X - X 4 (БЭ 1102)

Б Э 1 1 - 03 - XX - 0 - 2 - X - X 4 (БЭ 1103)

Б Э 1 1 – Блок для энергетики (защита генераторов электростанций)

01; 02; 03 – Порядковый номер разработки

XX – Исполнение по номинальному току:

24 – 2,5 A

27 – 5 A

30 – 10 A

0 – Номинальное напряжение силовой цепи

2 – Номинальное напряжение оперативного постоянного тока: 220 V

X – Исполнение по частоте и диапазону установок по постоянной «A» (для БЭ 1101):

А – 50 Hz, (5–10) s; Б – 50 Hz, (10–20) s; В – 50 Hz, (20–40) s;

– исполнение по частоте (для БЭ 1102, БЭ 1103):

А – 50 Hz

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа защиты;
- номинальный ток (для БЭ 1101, БЭ 1103), (5 или 10 A);
- номинальную частоту (для БЭ 1101), (50 Hz);
- исполнение по постоянной «A» (для БЭ 1101), (5 – 10) s или (10 – 20) s или (20 – 40) s;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом);
- номер технических условий.

Блоки защит предназначены для выполнения защиты цепей синхронных генераторов и компенсаторов с любой системой возбуждения, имеющие контактные кольца, позволяют своевременно выявить уменьшение сопротивления изоляции цепей возбуждения и произвести их профилактический ремонт, что сократит время простоев электрических машин.

Защита также содержит орган, реагирующий на нарушение контакта (отскок) релейной или статической щетки.

Блок БЭ 1104 осуществляет контроль сопротивления изоляции, блок БЭ 1105 представляет собой частотный фильтр.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха: от минус 10 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения – М39 по ГОСТ 17516-90, при этом вибрационные нагрузки в местах крепления блоков в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,5 g (кроме прибора в блоке Д1370).

Степень защиты:

- для блока БЭ 1104: оболочки – IP30, выводов – IP00;
- для блока БЭ 1105: оболочки и выводов – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Номинальное напряжение питания переменного тока, В	220
Номинальная частота тока, Hz	50 и 60

Технические данные

Допустимые пределы изменения напряжения питания, % от номинального	80-110
Мощность, потребляемая от источника питания, при номинальном напряжении, VA, не более:	
в нормальном режиме работы	40
в режиме срабатывания при коротком замыкании цепей возбуждения на землю (корпус)	60
Задача имеет две ступени срабатывания по снижению сопротивления изоляции	
с диапазоном регулирования уставок, kW	0,5-15
Диапазон регулировки времени срабатывания, с	1-10
Диапазон емкостей, при котором обеспечиваются уставки по сопротивлению срабатывания, мF	0,2-5
Погрешность настроенной уставки по сопротивлению срабатывания в диапазоне от 0,5 до 15 kW	
при одновременном изменении емкости цепи возбуждения и компенсирующей емкости, встроенной в блок БЭ 1104, от 0,2 до 5 kW, %, не более	±10
Возможность ручного периодического измерения сопротивления изоляции цепи возбуждения	
с помощью встроенного прибора в диапазоне, kW	0,5-80
Устройство блокировки реагирует на нарушение контакта щетка-вал при емкости внешней	
системы возбуждения относительно земли, μF, не менее	0,2
Количество контактов выходных реле, шт	
первой ступени	1
второй ступени	2
устройство блокировки	1
Коммутационная способность контактов выходных реле в цепях постоянного тока с $\tau \leq 0,02$ s	
при напряжении 220 V, W, не более	50
Коммутационная износстойкость контактов выходных промежуточных реле с	
указанной нагрузкой при частоте коммутации 0,2 Hz, циклы ВО, не более	$10 \cdot 10^3$
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	
– блока БЭ 1104	переднее или заднее (винтом)
– блока БЭ 1105	переднее
Габаритные размеры, мм, не более	
– блока БЭ 1104	528 x 366 x 275
– блока БЭ 1105	330 x 148 x 242
Масса, кг, не более	
– блока БЭ 1104	30
– блока БЭ 1105	14

Номенклатурный номер блоков 09 104 001 □

Вместо знака □ указать для БЭ 1104:

1 – для переднего присоединения; 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные размеры приведены на рисунках 1, 2, схема подключения – на рисунке 3.

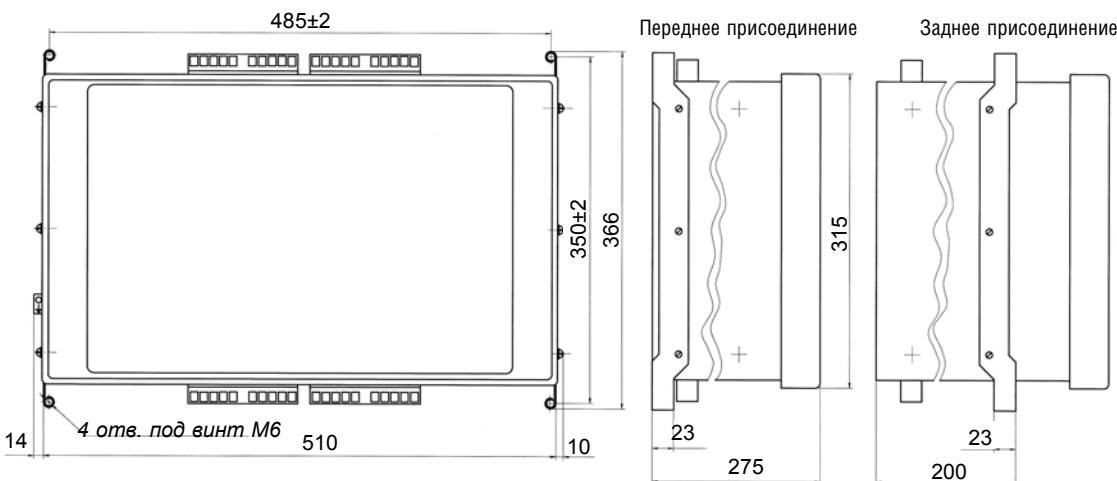


Рисунок 1 – Габаритные, установочные размеры блока типа БЭ 1104.
Размеры без предельных отклонений максимальные

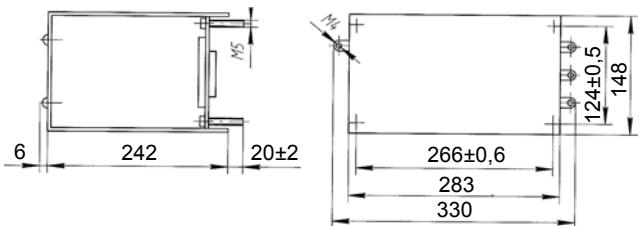


Рисунок 2 – Габаритные, установочные размеры блока типа БЭ 1105.
Размеры без предельных отклонений максимальные

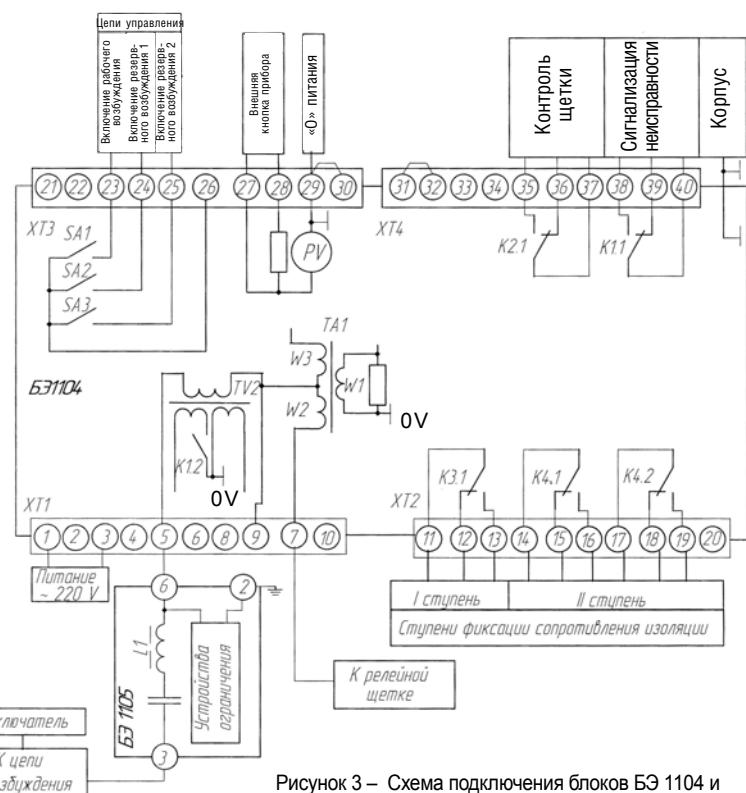


Рисунок 3 – Схема подключения блоков БЭ 1104 и БЭ 1105, защиты цепей возбуждения генератора от замыкания в одной точке

Конструкция

Блок БЭ 1104 выполнен с применением современной элементной базы (интегральных микросхем, транзисторов и т.п.) и печатного монтажа.

Блок представляет собой двухрядную кассету блочного унифицированного конструктива БУК-б, которая помещена в защищенную оболочку с прозрачной передней стенкой. В кассету вставляются блоки, электрическое соединение между которыми осуществляется с помощью разъемов. Соединение между разъемами осуществляется проводным монтажом методом накрутки.

Блок БЭ 1105 представляет собой металлическое основание, на котором установлены дроссель, конденсатор и резистор. Остальные элементы размещены на плате, установленной на дросселе. Все элементы закрываются металлическим кожухом.

На объекте блоки устанавливаются на вертикальной плоскости.

Структура условного обозначения

БЭ 11XX (Х) X4

БЭ – блок для энергетических объектов;

11 – комплектное устройство защиты генераторов;

XX – порядковый номер разработки (04 – блок контроля сопротивления, 05 – блок частотного фильтра);

(Х) – вид присоединения проводников (только для БЭ 1104) А – переднее, Б – заднее;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категорию размещения (4) по ГОСТ15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа каждого блока;
- вид присоединения внешних проводников для блока БЭ 1104;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номер технических условий.

БЛОКИ ЗАЩИТЫ ГЕНЕРАТОРОВ ОТ АСИНХРОННОГО РЕЖИМА ТИПОВ БЭ 1106М, БЭ 1107М, БЭ 1108М

ТУ 3433-028-00213703-98



Блоки типов БЭ 1106М, БЭ 1107М, БЭ 1108М предназначены для использования на энергоблоках мощностью 63-1000 MW, при этом:

БЭ 1106М – для защиты генераторов от асинхронного режима (АР) без потери возбуждения;

БЭ 1107М – для защиты генераторов от АР с потерей возбуждения;

БЭ 1108М – для защиты генераторов от АР как с потерей, так и без потери возбуждения.

Использование защиты позволяет быстро выявлять асинхронный режим (АР) генератора. Защита выполнена на принципе контроля сопротивления на зажимах генератора. Защита отстроена от режимов внешних коротких замыканий и от режимов качаний.



БЛОКИ ЗАЩИТЫ ГЕНЕРАТОРОВ ОТ АСИНХРОННОГО РЕЖИМА ТИПОВ
БЭ 1106М, БЭ 1107М, БЭ 1108М



Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур от минус 10 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в месте крепления блока в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,7 g.

Степень защиты оболочки блока – IP40, выводов IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Типоисполнение	Номинальные данные				Номенклатурный номер
	переменный ток, A	напряжение переменного тока, V	напряжение оперативного постоянного тока, V	частота, Hz	
БЭ 1106М 20 Е2					09 106 001 □
БЭ 1107М 20 Е2	1				09 107 001 □
БЭ 1108М 20 Е2					09 108 001 □
БЭ 1106М 27 Е2		100	220	50	09 106 002 □
БЭ 1107М 27 Е2	5				09 107 002 □
БЭ 1108М 27 Е2					09 108 002 □

Минимальная уставка по сопротивлению срабатывания основного блока реле сопротивления при угле максимальной чувствительности $\varphi=85^\circ$ для асинхронного режима без потери возбуждения и $\varphi=265^\circ$ для асинхронного режима с потерей возбуждения, $\Omega/\text{фазу}$

$1\pm0,1$ ($5\pm0,5$)*

Кратность увеличения минимальных уставок по сопротивлению срабатывания для основного и дополнительного блоков реле сопротивления, не менее

100

Форма охватывающей характеристики срабатывания реле сопротивления в защитах от АР без потери возбуждения:

- основного блока

в виде окружности с углом максимальной чувствительности $\varphi=85^\circ\pm5^\circ$, с центром в начале координат и с возможностью смещения

Вместо знака □ указать:

1 – для переднего присоединения ;

3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные и установочные размеры приведены на рисунке 1, схемы подключения – на рисунках 2, 3, 4.

* Здесь и далее значения, указанные в скобках, соответствуют исполнению блока на номинальный ток 5 A.

– дополнительного блока	прямая, проходящая через точку, равную уставке под углом минус $5\pm 5^\circ$ к активной оси R
– для датчика реактивного сопротивления	прямая, проходящая через точку, равную уставке под углом $85\pm 5^\circ$ к активной оси R
– для датчика активного сопротивления	в виде окружности с углом максимальной чувствительности $\varphi=265^\circ\pm 5^\circ$
Форма охватывающей характеристики срабатывания основного и дополнительных блоков реле сопротивления в защитах от АР с потерей возбуждения	
Диапазон токов десятипроцентной точности работы основного и дополнительного блоков, А	2 – 50 (0,4 – 10)*
Время срабатывания основного и дополнительного блоков защиты без потери возбуждения при углах 355° и 175° и $Z=0,6 Z_{cp.}$, с не более	0,03
Время срабатывания основного и дополнительного блоков защиты с потерей возбуждения при углах 235° и 295° и $Z=0,6 Z_{cp.}$, с не более	0,035
Коэффициент возврата основного и дополнительного блоков реле сопротивления, не более	1,05
Потребляемая мощность при номинальных значениях тока и напряжения VA/фазу, не более:	
– в цепях переменного тока	1,5
– в цепях переменного напряжения	1,5
– цепей напряжения постоянного тока в защитах БЭ 1106М, БЭ 1107М, В:	
– в нормальном режиме	15
– в режиме срабатывания	20
– цепей напряжения постоянного тока в защите БЭ 1108М, В:	
– в нормальном режиме	20
– в режиме срабатывания	25
Коммутационная способность контактов выходных реле блоков при напряжении постоянного тока не более 250 V и постоянной времени цепи не более 0,005 s, W, не менее	30
Коммутационная способность контактов реле блока, действующих на информационную или регистрирующую системы при напряжении постоянного тока от 24 V до 60 V, W не менее	7,5
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее или заднее (винтом)
Габаритные размеры, мм, не более	
– блока БЭ 1106М, БЭ 1107М	528 x 216 x 275
– блока БЭ 1108М	528 x 366 x 275
Масса, kg, не более	
– блока БЭ 1106М, БЭ 1107М	15
– блока БЭ 1108М	25

**БЛОКИ ЗАЩИТЫ ГЕНЕРАТОРОВ ОТ АСИНХРОННОГО РЕЖИМА ТИПОВ
БЭ 1106М, БЭ 1107М, БЭ 1108М**

ТУ 3433-028-00213703-98

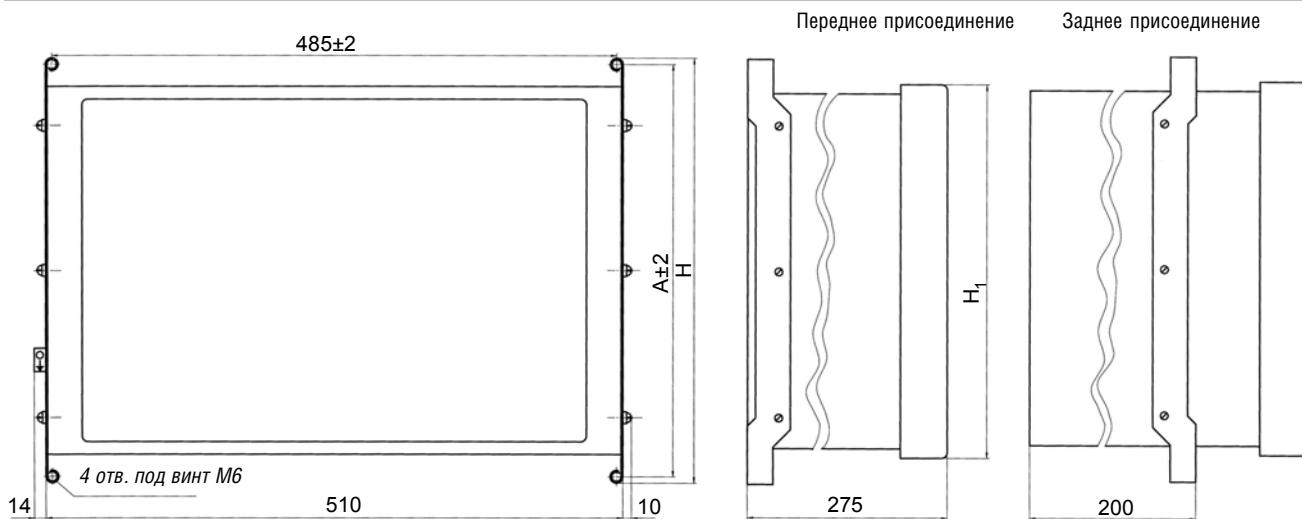


Таблица 2. Размеры в миллиметрах

Type	A	H	H ₁
БЭ 1106М	200	216	180
БЭ 1107М	200	216	180
БЭ 1108М	350	366	315

Рисунок 1 – Габаритные, установочные размеры блоков типов БЭ 1106М, БЭ 1107М, БЭ 1108М
Размеры без предельных отклонений максимальные

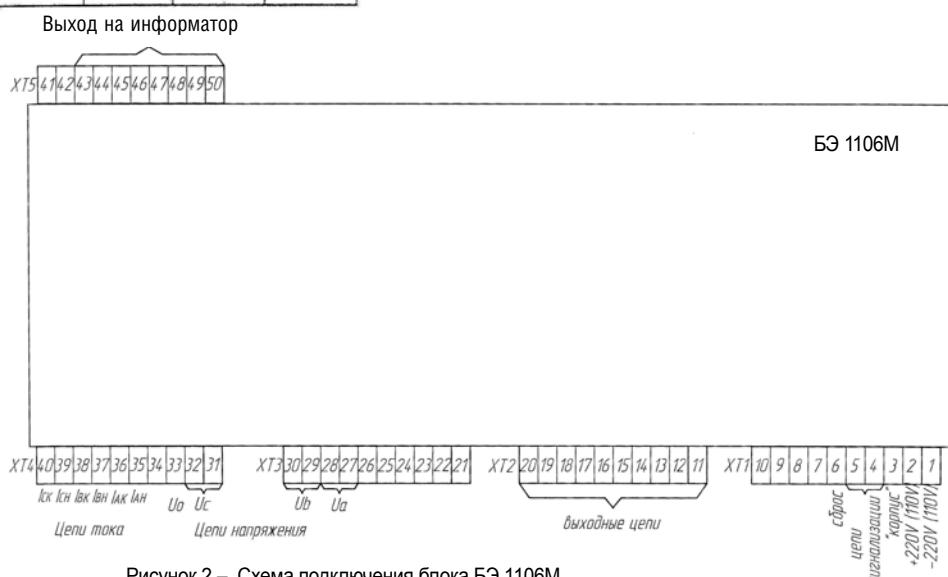


Рисунок 2 – Схема подключения блока БЭ 1106М

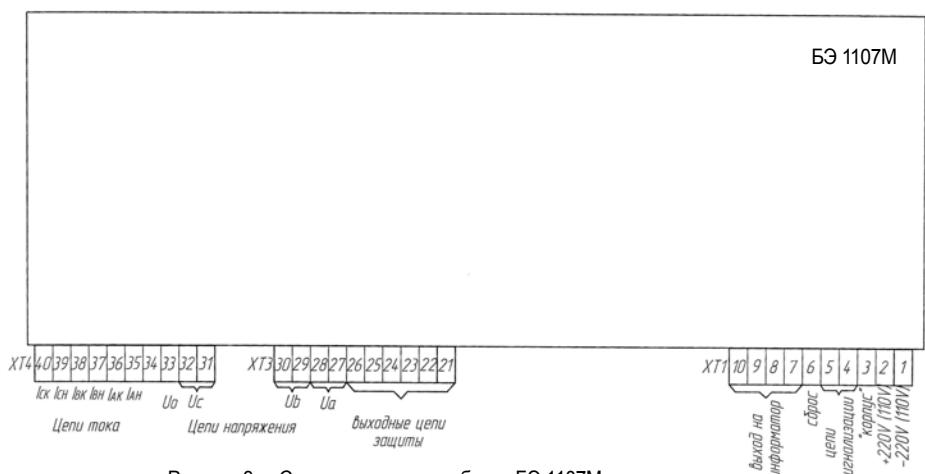


Рисунок 3 – Схема подключения блока БЭ 1107М

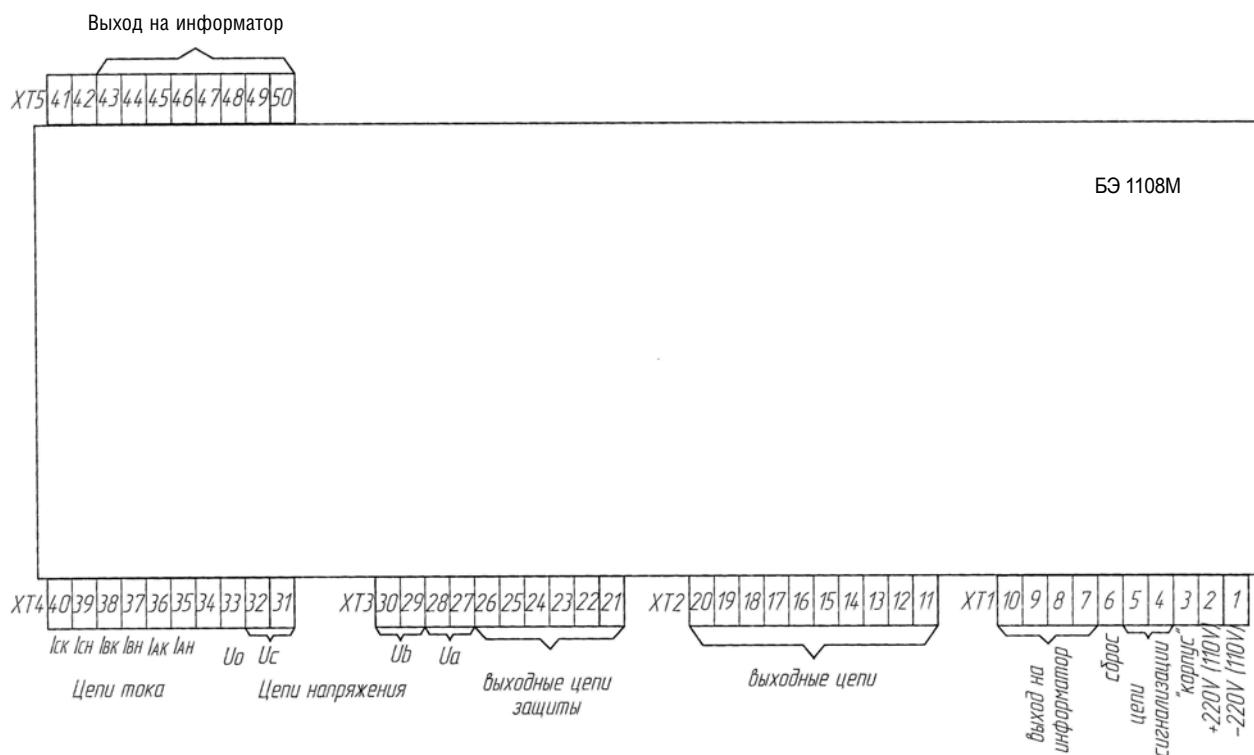


Рисунок 4 – Схема подключения блока БЭ 1108М

Конструкция

Блоки выполнены с применением современной элементной базы (интегральных микросхем, транзисторов и т.п.) и печатного монтажа.

Блоки БЭ 1106М, БЭ 1107М представляют собой однорядную, а БЭ 1108М – двухрядную кассету блочного унифицированного конструктива БУК-б, которая помещена в защищенную оболочку с прозрачной передней стенкой. В кассету вставляются блочки, электрическое соединение между которыми осуществляется с помощью разъемов как в цепях напряжения, так и в цепях тока. Соединение между разъемами осуществляется проводным монтажом для цепей тока под винт, а для остальных цепей – методом накрутки. На объекте блок устанавливается на вертикальной плоскости.

Структура условного обозначения

БЭ 1 1 XX М - XX Е 2 X 4

БЭ – блок для энергетических объектов;

1 – защиты электрических станций;

1 – защиты генераторов;

XX – порядковый номер разработки:

06 – защита генераторов от АР без потери возбуждения;

07 – защита генераторов от АР с потерей возбуждения;

08 – защита генераторов от АР как с потерей так и без потери возбуждения;

М – модернизированный;

ХХ – исполнение по номинальному току: 20 – 1 А, 27 – 5 А;

Е – номинальное напряжение переменного тока: 100 В, 50 Hz;

2 – номинальное напряжение оперативного постоянного тока – 220 В;

Х – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа блока;
- номинальный ток (1 или 5 А);
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.

Блок дифференциальной защиты трансформаторов типа БЭ 2104

ТУ 3433-043-00213703-99



Блок дифференциальной защиты трансформаторов типа БЭ 2104

Блок предназначен для использования в качестве основной защиты трех фаз силовых трансформаторов и автотрансформаторов от всех видов коротких замыканий и позволяет обеспечить торможение от трех групп трансформаторов тока.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69;

Диапазон рабочих температур от минус 10 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 5 до плюс 45°C для исполнения О4;

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,7g;

Степень защиты оболочки блока – IP40, выводов IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Номинальные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Типоисполнение блока	Номинальное напряжение постоянного тока (Ином.), V	Диапазон выравнивания, A			Номинальный переменный ток (Ином.), A	Частота, Hz	Номенклатурный номер
		входа 1	входа 2	входа 3			
БЭ 2104 20И1111	110	0,25-1	0,25-1	0,25-1	1		02 104 1113
БЭ 2104 20И2111	220	0,25-1	0,25-1	0,25-1			02 104 1123
БЭ 2104 27И1112	110	0,25-1	0,25-1	1-5			02 104 1133
БЭ 2104 27И2112	220	0,25-1	0,25-1	1-5			02 104 1143
БЭ 2104 27И1113	110	0,25-1	0,25-1	5-15			02 104 1153
БЭ 2104 27И2113	220	0,25-1	0,25-1	5-15			02 104 1163
БЭ 2104 27И1122	110	0,25-1	1-5	1-5			02 104 1173
БЭ 2104 27И2122	220	0,25-1	1-5	1-5			02 104 1183
БЭ 2104 27И1123	110	0,25-1	1-5	5-15			02 104 1193
БЭ 2104 27И2123	220	0,25-1	1-5	5-15			02 104 1203
БЭ 2104 27И1133	110	0,25-1	5-15	5-15			02 104 1213
БЭ 2104 27И2133	220	0,25-1	5-15	5-15			02 104 1223
БЭ 2104 27И1222	110	1-5	1-5	1-5			02 104 1233
БЭ 2104 27И2222	220	1-5	1-5	1-5			02 104 1243
БЭ 2104 27И1223	110	1-5	1-5	5-15			02 104 1253
БЭ 2104 27И2223	220	1-5	1-5	5-15			02 104 1263
БЭ 2104 27И1233	110	1-5	5-15	5-15			02 104 1273
БЭ 2104 27И2233	220	1-5	5-15	5-15			02 104 1283
БЭ 2104 27И1333	110	5-15	5-15	5-15			02 104 1293
БЭ 2104 27И2333	220	5-15	5-15	5-15			02 104 1303

Регулирование начального тока срабатывания чувствительного органа (волях от номинального тока отключения – I ном. отв.):

дискретно путем суммирования ступеней 0,05; 0,1; 0,2; 0,4 с минимальной уставкой 0,2

Ток срабатывания отсечки:

6,5 I ном .отв.

Тормозная характеристика

горизонтальный и наклонный участки, соединенные плавным переходом

Регулирование длины горизонтального участка

ступенчатое на два положения – 0,6 I ном .отв. и 1 ном .отв.

Уставки по коэффициенту торможения

0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1

Время срабатывания при двухкратном токе срабатывания без торможения и при наличии цепи торможения, с, не более

0,037 по контактному выходу

Коммутационная износстойкость, циклы ВО

1500

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

заднее

Габаритные размеры, мм, не более

530x366x295

Масса, кг, не более

40

Величины потребляемой мощности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип блока	Мощность, потребляемая цепями переменного тока на одно присоединение, VA/ фазу		Мощность, потребляемая цепями оперативного постоянного тока при U = U ном., W
	I ном. = 1 A	I ном. = 5 A	
БЭ 2104	1	3,5	13 (в нормальном режиме) 23 (в режиме срабатывания)

Коммутационная способность контактов приведена в таблице 3.

Таблица 3

Цепи	Коммутационная способность контактов в цепях постоянного тока с индуктивной нагрузкой и постоянной времени 0,02 с не менее, W	
	при напряжении от 24 до 250 V или токе до 1 A	при напряжении до 250 V или токе 0,23 A
сигнализации и регистратора	30	–
отключения блока	–	50

Типоисполнения блоков приведены в таблице 1.

Габаритные, установочные размеры блока приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.

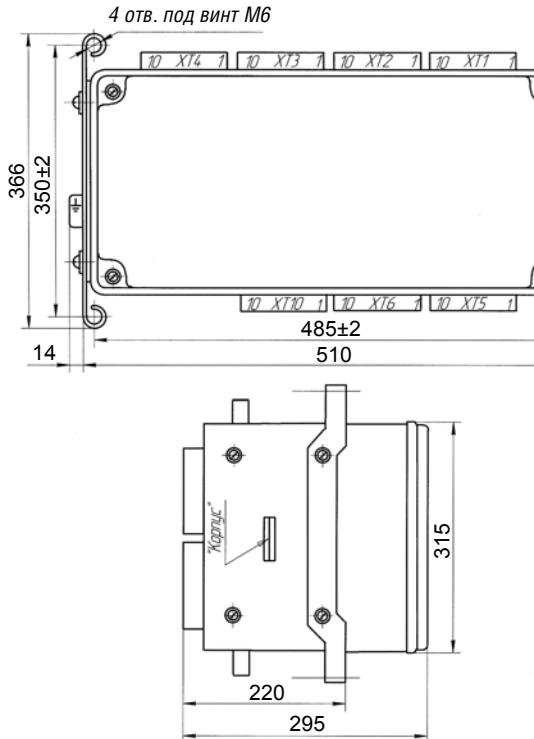


Рисунок 1 – Габаритные, установочные размеры блока типа БЭ 2104

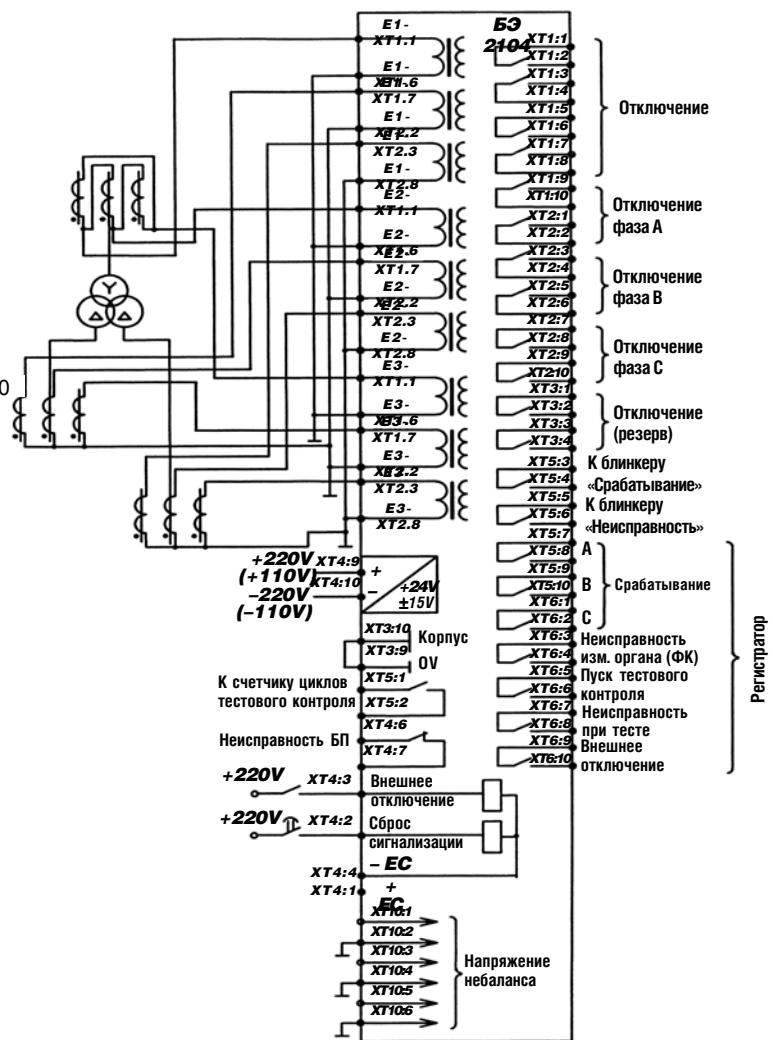


Рисунок 2 – Схема подключения блока типа БЭ 2104

Конструкция

Блок выполнен с применением современной элементной базы (интегральных микросхем, транзисторов и т. п.) и печатного монтажа.

Блок представляет собой двухрядную кассету блочного унифицированного конструктива БУК-б, которая помещена в защищенную оболочку с прозрачной передней стенкой. В кассету вставляются блоки, электрическое соединение между которыми осуществляется с помощью разъемов. Соединение между разъемами осуществляется проводным монтажом методом накрутки. Цепи переменного тока выведены непосредственно на колодку присоединения внешних проводников. На объекте блок устанавливается на вертикальной плоскости.

Блок оборудован:

- системой автоматического тестового и контроля;
- системой непрерывного функционального контроля;
- подробной сигнализацией на светодиодных индикаторах;
- выходами на внешний регистратор событий.

Структура условного обозначения

X XXX БЭ 2104 XXXX X4

БЭ 21 – блок для энергетики защиты трансформаторов;

04 – порядковый номер разработки;

X – исполнение по номинальному току: 20 – I ном. = 1 A; 27 – I ном. = 5 A;

X – исполнение по номинальной частоте: I – f ном. = 50 Hz;

X – исполнение по номинальному напряжению оперативного постоянного тока: 1 – U ном.=110 V; 2– U ном. =220 V;

X – исполнение по диапазону выравнивания входов: 1 – от 0,25 до 1 A; 2 – от 1 до 5 A; 3 – от 5 до 15 A;

X 4 – климатическое исполнение (УХЛ4, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа блока;
- номинальный ток (1 или 5 A);
- номинальную частоту (50 Hz);
- номинальное напряжение оперативного постоянного тока (110 или 220 V);
- диапазон выравнивания входов (от 0,25 до 1 A; от 1 до 5 A; от 5 до 15 A);
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номер технических условий.



Защита дифференциальная типа ДЗТ-21

Защита предназначена для использования в качестве основной защиты трех фаз силовых трансформаторов и автотрансформаторов от всех видов коротких замыканий и позволяет обеспечить торможение от двух групп трансформаторов тока. Защита предназначена для работы в комплекте с приставкой дополнительного торможения типа ПТ-1, позволяющей обеспечить торможение от трех или четырех групп трансформаторов тока, АТ-31, АТ-32, предназначенными для расширения диапазона выравнивания токов плеч одной фазы защиты и для подключения к трансформаторам тока с номинальным вторичным током 1А.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение У или Т, категория размещения «3» по ГОСТ 15150-69; Диапазон рабочих температур от минус 20 до плюс 40°C для исполнений У3 и Т3; Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки с максимальным ускорением 0,7g в диапазоне от 25 до 100 Hz и при постоянной амплитуде 0,4 mm в диапазоне частот от 12,5 до 25 Hz.

Степень защиты оболочки – IP40, выводов – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры защиты, приставки и автотрансформатора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип	Номинальные данные			Диапазон выравнивания токов, A	Мощность, потребляемая цепями питания, W		Номенклатурный номер
	переменный ток, A	напряжение оперативного постоянного тока, V	частота, Hz		нормальный режим	режим срабатывания	
ДЗТ-21	5	220	50	от 2,5 до 5	25	33	20 021 001□
	5	110			15	23	20 021 002□
ДЗТ-23	5	220			26	35	20 023 001□
ПТ-1	5	–					29 001 000□
АТ-31	2,5	–		от 0,34 до 2,5			29 031 001□
АТ-32	5	–			от 5 до 33		29 032 002□

Регулирование минимального тока срабатывания (при отсутствии торможения):	от 0,3 до 0,7 номинального тока ответвления (I ном. отв.)
Тормозная характеристика (см. рисунок 1):	горизонтальный и наклонный участки, соединенные плавным переходом
Регулирование длины горизонтального участка:	ступенчатое на два положения
Положения со следующими значениями полусуммы тормозных блоков:	0,6 I ном .отв. и I ном .отв.
Регулирование коэффициента торможения:	от 0,3 до 1
Время срабатывания при двухкратном токе срабатывания, с:	
– без выходного реле	0,033
– с выходным реле	0,045
Коммутационная способность контактов выходных реле в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки, не превышающей 0,005 s, при напряжении до 250 V или токе до 2A, W	50
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	1250
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	заднее винтом - ДЗТ-21, ДЗТ-23; АТ-31; АТ-32; заднее (винтом или шпилькой) – ПТ-1
Габаритные размеры не более, мм:	
– защиты	456 x 301 x 478
– приставки	185 x 147 x 136
– автотрансформатора	111 x 96 x 140
Масса, kg, не более:	
– защиты	30
– приставки и автотрансформатора	3

Величины, потребляемой мощности защит, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Режим	Потребляемая мощность переменного тока в нормальном и аварийном режимах при I ном., VA/фазу
при одностороннем питании	1,9
с выравнивающими автотрансформаторами	3

В защите предусмотрено:

- четыре контактных выхода на отключение выключателя;
- три входа для подключения приставок дополнительного торможения (ПТ-1);
- выход для внешнего подключения указательного реле РУ-21

Вместо знака □ указать:

2 – для заднего присоединения шпилькой; 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры защит, приставки и автотрансформаторов приведены на рисунках 2; 3; 4, схема электрическая подключения – на рисунке 5, схемы электрические принципиальные приставки ПТ-1 и автотрансформаторов АТ-31, АТ-32 – на рисунках 6, 7.

$I_d \text{ср.}^*$

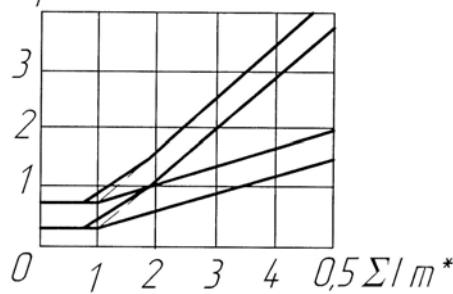


Рисунок 1 – Тормозная характеристика защиты ДЗТ-21, ДЗТ-23

$$I_d \text{ср.}^* = \frac{I_d \text{ср.}}{I_{\text{н. отв.}}} ; \quad I_m^* = \frac{I_m}{I_{\text{н. отв.}}} ;$$

$I_d \text{ср.}$ – средний дифференциальный ток;

I_m – тормозной ток;

$I_{\text{н. отв.}}$ – номинальный ток ответвлений.

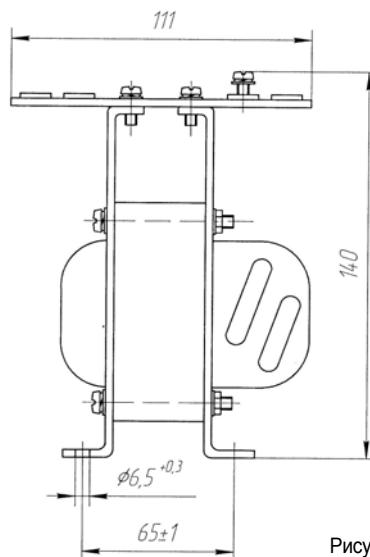


Рисунок 4 – Габаритные, установочные размеры автотрансформаторов AT-31, AT-32.
Размеры без предельных отклонений максимальные

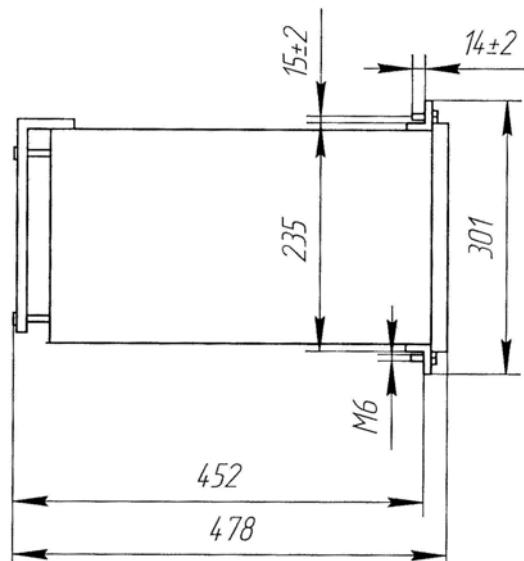
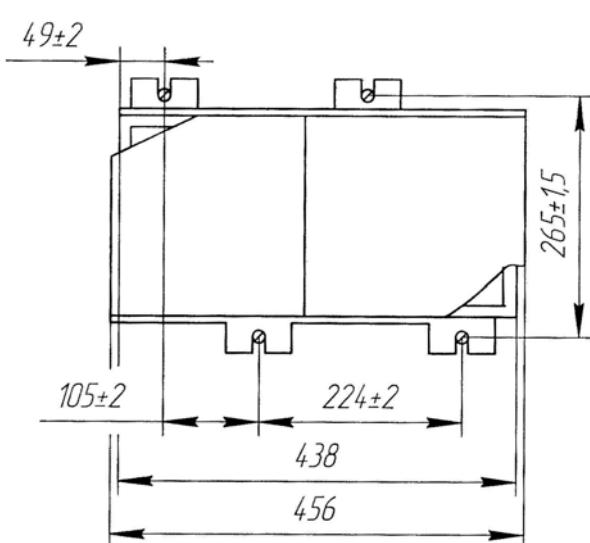


Рисунок 2 – Габаритные, установочные размеры защиты ДЗТ-21, ДЗТ-23.
Размеры без предельных отклонений максимальные

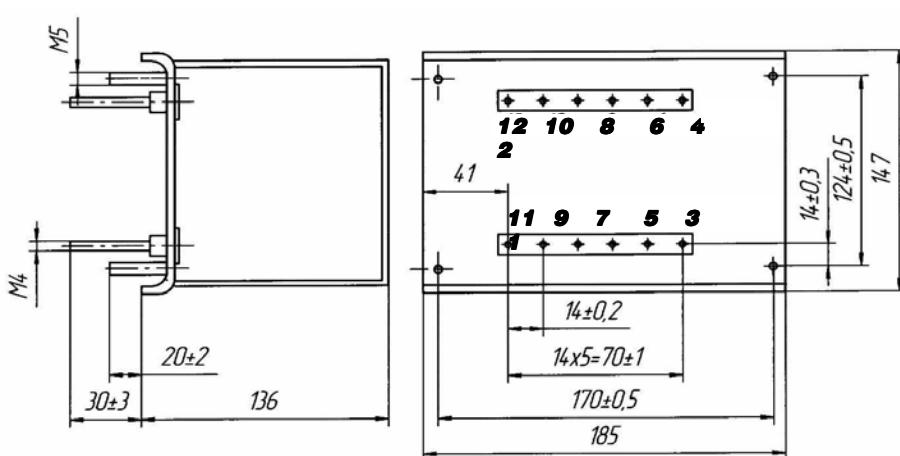


Рисунок 3 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры приставки типа ПТ-1.
Размеры без предельных отклонений максимальные

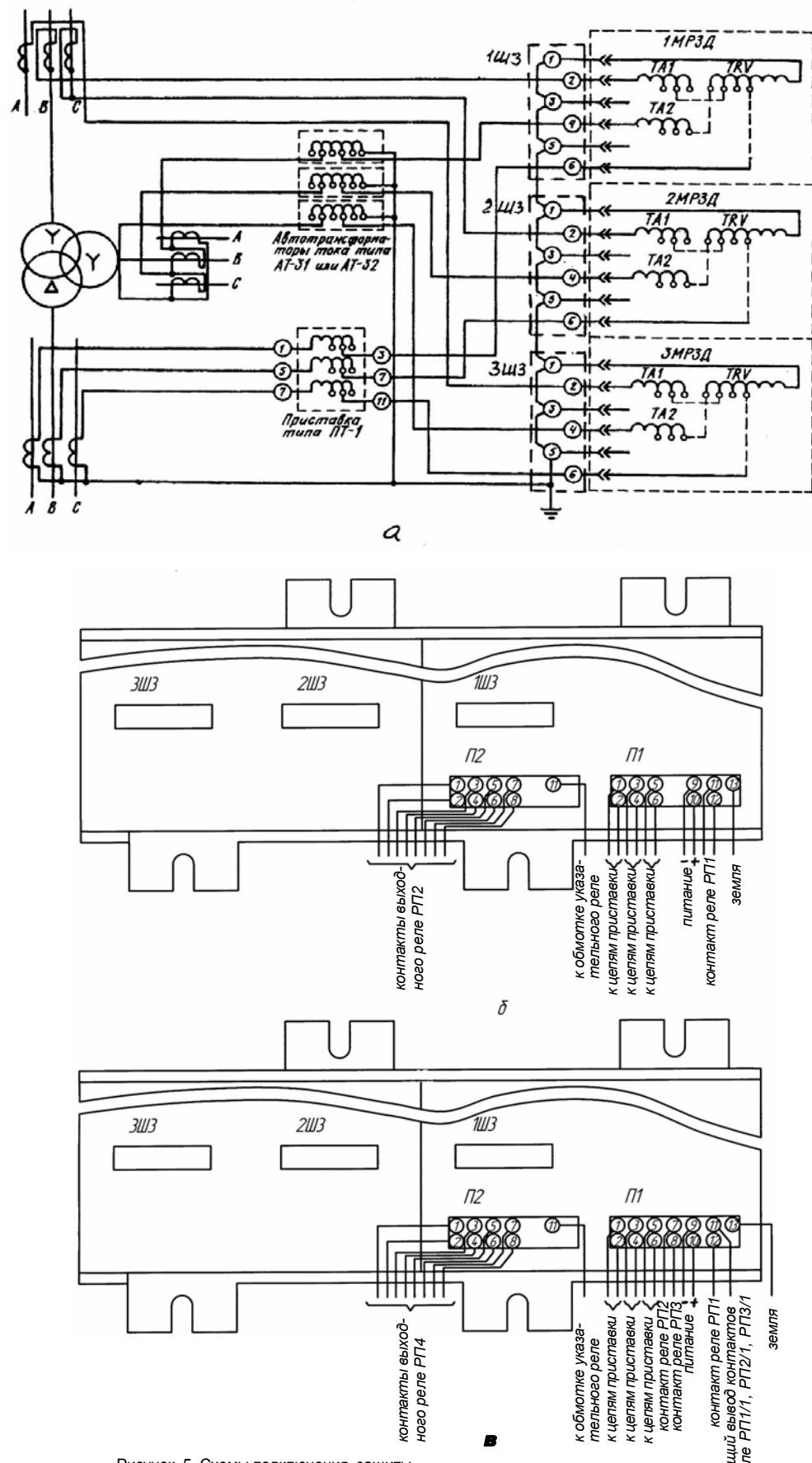


Рисунок 5. Схемы подключения защиты

а) схема подключения цепей переменного тока защиты, приставки и автотрансформаторов;

б) схема подключения защиты типа ДЗТ21; в) схема подключения защиты типа ДЗТ23.

МРЗД — модули дифференциальной защиты; ТА — трансформаторы тока; ТРВ — трансреакторы

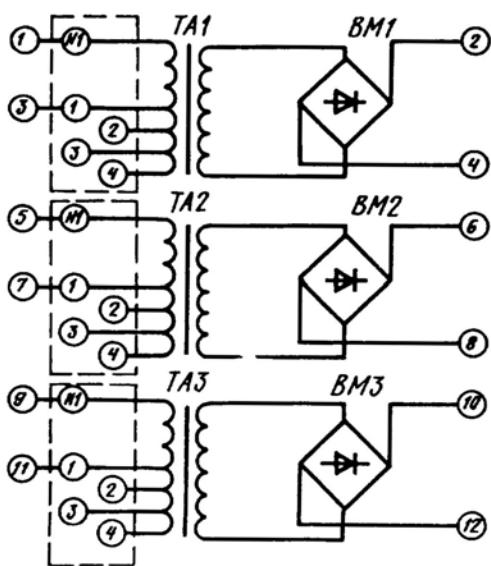
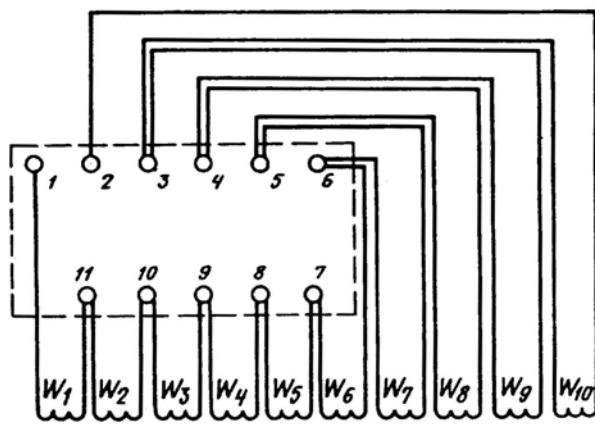


Рисунок 6. Схема электрическая принципиальная приставки дополнительного торможения
ТА — трансформаторы тока; ВМ — выпрямительные мосты;
Н₁ — начало вывода.



Типо-исполнение	Обозначение обмотки	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	W ₅	W ₆	W ₇	W ₈	W ₉	W ₁₀
AT-31	Число витков	66	6	6	6	30	36	54	72	96	114
AT-32	Число витков	16	4	5	7	9	11	14	19	7	8

Рисунок 7. Схема электрическая принципиальная автотрансформатора тока

Конструкция

Конструктивно реле каждой фазы выполнено в виде отдельных модулей (всего 3 модуля по числу фаз). Параметрический стабилизатор питания размещен в модуле питания. Защита в целом размещена в четырехмодульной кассете.

Структура условного обозначения

ДЗТ – 2Х Х3

ДЗТ – дифференциальная защита с торможением;

2 – порядковый номер разработки;

Х – исполнение по количеству выходов (1; 3);

Х 3 – климатическое исполнение (У, Т) и категория размещения (3) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- наименование и тип защиты, приставки и автотрансформатора;
- номинальное напряжение питания (для ДЗТ-21);
- номинальную частоту;
- род присоединения внешних проводников приставки: заднее (винтом или шпилькой);
- количество автотрансформаторов (не более 12);
- количество приставок (не более 2);
- климатическое исполнение и категорию размещения (У3 или Т3);
- номер технических условий.

Блок реле сопротивления типа БРЭ 2801.01

ТУ 16-523.628-83

Блок реле сопротивления типа
БРЭ 2801.01

Блок реле сопротивления типа БРЭ 2801.01 предназначен для использования в качестве пускового или измерительного органов в различных схемах релейной защиты и реагирует на установленную величину комплексного сопротивления на выходных зажимах.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение: УХЛ или О, категория размещения: «4» по ГОСТ15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха: от минус 20 до плюс 45°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в месте крепления блока в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,7g.

Степень защиты оболочки блока – IP40, выводов IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры приведены в таблице 1.
Таблица 1

Типоисполнение	Параметры					Номенклатурный номер
	номинальный переменный ток, A	номинальное напряжение переменного тока, V	сопротивление срабатывания, Ω	частота, Hz	напряжение оперативного постоянного тока, V	
БРЭ 2801.01 20Е2А	1	100	5	50	220;110	04 801 009 □
БРЭ 2801.01 27Е2А	5		1			04 801 010 □
БРЭ 2801.01 20Е2Б	1		20			04 801 011 □
БРЭ 2801.01 27Е2Б	5		4			04 801 012 □
Минимальные уставки по сопротивлению срабатывания, регулируемые в цепях тока, Ω/фазу						1,25 (0,25*); 2,5 (0,5*); 5 (1*); 10 (2*); 20 (4*)
Форма характеристики блок реле сопротивления						в виде окружности или пересекающихся дуг окружностей (эллипс), проходящих через начало координат, смещенных в I или III квадрант, с центром в начале координат
Диапазон токов десятипроцентной точности работы реле сопротивления при уставках, Ω /фазу: для окружности:						
1,25 (0,25)						1,12-40 (5,6-200)
2,5 (0,5)						0,56-20 (2,8-100)
5 (1)						0,28-10 (1,4-50)
10 (2)						0,14-5 (0,7-25)
20 (4)						0,07-2,5 (0,35-12,5)
для эллипса:						
1,25 (0,25)						1,6-40 (8-200)
2,5 (0,5)						0,8-20 (4-100)
5 (1)						0,4-10 (2-50)
10 (2)						0,2-5 (1-25)
20 (4)						0,1-2,5 (0,5-12,5)
Уставка реле сопротивления по углу максимальной чувствительности, градусов						65 или 80
Кратность регулировки уставки по сопротивлению срабатывания в цепях напряжения, не менее						40
Соотношение осей: эллипса						0,5 ± 0,05
окружности						0,75 ± 0,075
						1,0 ± 0,1
Время срабатывания реле сопротивления при угле максимальной чувствительности с током, в 2 раза превышающим нижнее значение тока десятипроцентной точности, при величине сопротивления срабатывания в пределах 0,1- 0,7 от сопротивления уставки, s:						
– для круговой характеристики						0,065
– для эллиптической характеристики						0,075
Потребляемая мощность при номинальных значениях тока и напряжения, не более:						
– в цепях напряжения переменного тока, VA/фазу						2
– в цепях переменного тока, VA/фазу						1 (2)
– в цепях напряжения оперативного постоянного тока, W:						
– в нормальном режиме						4
– в режиме срабатывания						8
Количество контактов исполнительной части						6
Коммутационная способность контактов выходных реле блока в цепях постоянного тока при напряжении от 24 до 250 V или токе до 0,5 A , W, не менее						30
Коммутационная износостойкость, циклы ВО						1600
Механическая износостойкость, циклы ВО						10000
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:						переднее, заднее (винтом)
Габаритные размеры, мм, не более						378 x 216 x 270
Масса блока, kg, не более						15

Вместо знака □ указать: 1 – для переднего присоединения; 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные и установочные размеры блока приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.

* Здесь и далее значения, указанные в скобках, соответствуют исполнению блока на номинальный ток 5 A.

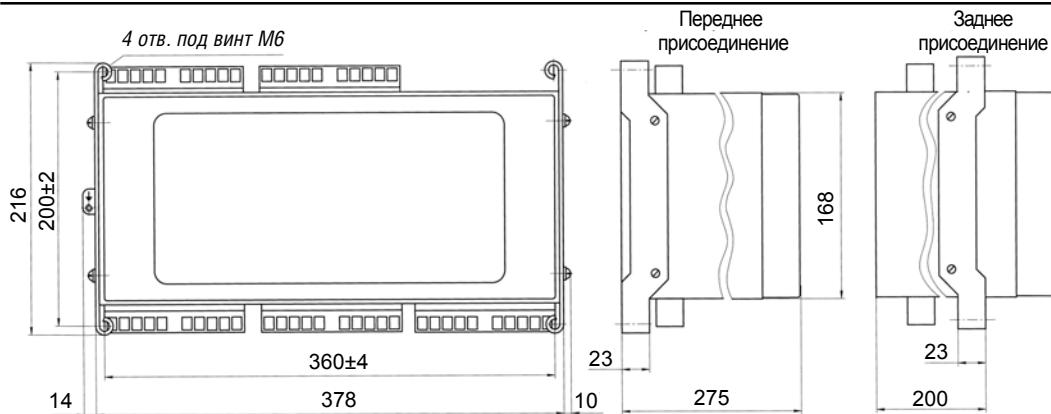


Рисунок 1 – Габаритные, установочные размеры блока типа БРЭ 2801.01
Размеры без предельных отклонений максимальные

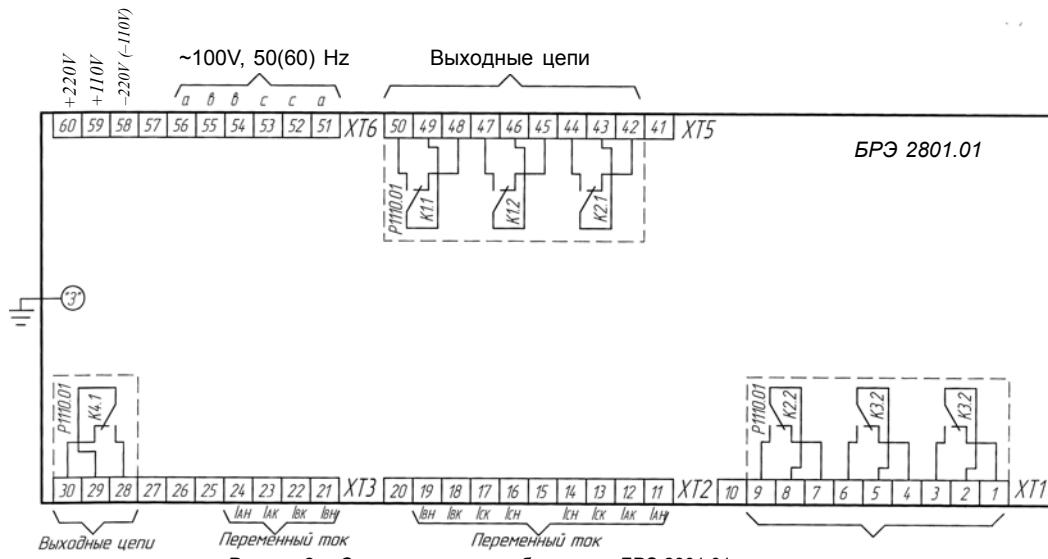


Рисунок 2 – Схема подключения блока типа БРЭ 2801.01

Конструкция

Блок выполнен с применением современной элементной базы (интегральных микросхем, транзисторов и т.п.) и печатного монтажа.

Блок представляет собой однорядную кассету блочного унифицированного конструктива БУК-б, которая помещена в защищенную оболочку с прозрачной передней стенкой. В кассету вставляются блочки, электрическое соединение между которыми осуществляется с помощью разъемов как в цепях напряжения, так и в цепях тока. Соединение между разъемами осуществляется проводным монтажом для цепей тока под винт, а для остальных цепей – методом накрутки. На объекте блок устанавливается на вертикальной плоскости.

Блок содержит три реле сопротивления. Каждое из которых включено на линейное напряжение и разность фазных токов и блок выходного реле.

Предусмотрена возможность переключения реле сопротивления блока с линейного напряжения на фазное и с разности фазных токов на фазный ток, компенсированный током нулевой последовательности.

Структура условного обозначения

БРЭ 2801 ХХ ХХ Х 2 Х Х4

БРЭ – блок полупроводниковый для энергетических объектов;

28 – защиты линий 110 – 220 кВ;

01 – порядковый номер разработки;

ХХ – порядковый номер модернизации: 01;

ХХ – исполнение по номинальному току: 20 – 1 A, 27 – 5 A;

Х – номинальное напряжение переменного тока: Е – 100 V, 50 Hz;

2 – номинальное напряжение оперативного постоянного тока: 220 и 110 V;

Х – исполнение по сопротивлению срабатывания; А – 5(1) Ω, Б – 20(4) Ω;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ15150-69 и ГОСТ15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа блока;
- номинальный ток (1 или 5 A);
- номинальное напряжение переменного тока (100 V);
- номинальную частоту (50 Hz);
- исполнение по сопротивлению срабатывания; А – 5(1) Ω, Б – 20(4) Ω;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом);
- номер технических условий.



Устройства ЯРЭ 2201, ЯРЭЖ 2201, ЯРЭ 2202 предназначены для установки в комплектные распределительные устройства энергетических установок и тяговых подстанций электрифицированных железных дорог напряжением 6-10; 27,5; 35 кВ и выполняют все необходимые функции защиты и автоматики одного или нескольких присоединений.

Устройства представляют собой набор блоков, различное сочетание которых позволяет выполнить различные виды защит: максимальную токовую, дифференциальную токовую, токовую с зависимой от тока выдержкой времени, защиту от замыкания на землю, устройство автоматического включения резервного питания, автоматического повторного включения и т. д.

Условия эксплуатации

Комплектное устройство защиты типа ЯРЭ 2201

Климатическое исполнение УХЛ или Т, категория размещения «3.1» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур от минус 20 до плюс 45°C для исполнений УХЛ3.1 и Т3.1.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3 g и в диапазоне частот от 16 до 100 Hz с максимальным ускорением 1g .

Оболочка устройств обеспечивает степень защиты – IP40, в месте выхода жгута – IP20, выходного разъема – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Номинальное напряжение переменного тока , В	100
Номинальный переменный ток, А	5
Номинальная частота, Hz	50
Номинальное напряжение оперативного тока, В:	
– постоянного и выпрямленного (для ЯРЭ 2201 и ЯРЭЖ 2201)	110 или 220
– переменного (для ЯРЭ 2202).	220
Габаритные размеры, mm, не более:	
– для двухрядного исполнения	510x368x255
– для однорядного исполнения	510x233x255
Масса, kg, не более	30

Таблица исполнений ЯРЭ 2201

№ п/п	Наименование вида присоединения	Обозначение типоисполнения устройства ЯРЭ 2201	Отличительная характеристика типоисполнения	Номенклатурный номер
1	2	3	4	5
1	Асинхронный электродвигатель мощностью до 5 MW	42 012*	с I о, УРОВ, I пер	00001 025 0
		42 022*	с I о, УРОВ; без I пер	00001 026 0
		42 032*	с I о, I пер; без УРОВ	00001 027 0
		42 042*	с I о; без УРОВ, I пер	00001 028 0
		42 052*	с I пер, УРОВ; без I о	00001 029 0
		42 062*	с УРОВ; без I о, I пер	00001 030 0
		42 072*	с I пер; без I о, УРОВ	00001 031 0
		42 082*	без I о, УРОВ, I пер	00001 032 0
2	Асинхронный электродвигатель мощностью 5 MW и выше	43 012*	с Диф.з. с тормож., с I о; без защиты от двойных замыканий	00001 033 0
		43 022*	с Диф.з. с тормож.; без I о, без защиты от двойных замыканий	00001 034 0
		43 032*	с Диф.з. без тормож., с I о, с защитой от двойных замыканий	00001 035 0
		43 042*	с Диф.з. без тормож.; без I о, без защиты от двойных замыканий	00001 036 0
		43 052*	с Диф.з. без тормож., с I о, без защиты от двойных замыканий	00001 037 0

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
3	Асинхронный электродвигатель шахтной мельницы	44 012* 44 022*	с I о без I о	00001 038 0 00001 039 0
4	Двухскоростной асинхронный электродвигатель	45 012* 45 022* 45 032* 45 042*	с I о, I пер с I о; без I пер с I пер; без I о без I о, I пер	00001 040 0 00001 041 0 00001 042 0 00001 043 0
5	Асинхронный двигатель	61 012 61 022	реле отключения от защит без реле отключения от защит	00001 084 0 00001 085 0
6	Асинхронный двигатель (схема № 1)	72 012 72 022 72 032 72 042	с I отнп, с защитой пускового реактора с I онтз, с защитой пускового реактора с I отнп, без защиты пускового реактора с I онтз, без защиты пускового реактора	00001 124 0 00001 125 0 00001 126 0 00001 127 0
7	Асинхронный двигатель (схема № 2)	71 012 71 022 71 032 71 042	с I отнп, с защитой пускового реактора с I онтз, с защитой пускового реактора с I отнп, без защиты пускового реактора с I онтз, без защиты пускового реактора	00001 061 0 00001 062 0 00001 122 0 00001 123 0
8	Асинхронный двигатель (схема № 4)	86 012 86 022 86 032 86 042	с I отнп, с I пер с I онтз, с I пер с I отнп, без I пер с I онтз, без I пер	00001 242 0 00001 243 0 00001 244 0 00001 245 0
9	АВР оргэнергогаз	70 012	–	00001 121 0
10	АЧР	21 012*	–	00001 008 0
11	АЧР (полная)	73 012 73 022	с ЧАПВ-I, ЧАПВ-II без ЧАПВ-I, ЧАПВ-II	00001 068 0 00001 069 0
12	АЧР (упрощенная)	74 012 74 022 74 032 74 042	без ЧАПВ-I, ЧАПВ-II с блокировкой ЧАПВ с ЧАПВ-I с ЧАПВ-I, II	00001 128 0 00001 129 0 00001 130 0 00001 131 0
13	Ввод рабочего питания на секцию РУ собственных нужд 6 кВ	35 012*	–	00001 014 0
14	Ввод рабочего питания на секцию общестанционных нагрузок	36 012*	–	00001 015 0
15	Ввод резервного питания на секцию общестанционных нагрузок	40 012* 40 022*	с I о без I о	00001 021 0 00001 022 0
16	Ввод резервного питания на магистраль резервного питания	37 012* 37 022* 38 012* 38 022*	с МТЗ; I охл ₂ с МТЗ; без I охл ₂ с Дст.з.; I охл ₂ с Дст.з.; без I охл ₂	00001 016 0 00001 017 0 00001 018 0 00001 019 0
17	Ввод резервного питания на секцию РУ собственных нужд 6 кВ	39 012*	–	00001 020 0
18	Защита линий трансформатора	15 112	–	00001 081 0
19	Групповая защита от повышения напряжения	79 012 79 022 79 032 79 042	с АВ при восстановлении напряжения без АВ при восстановлении напряжения с АВ при восстановлении напряжения без АВ при восстановлении напряжения	00001 070 0 00001 071 0 00001 137 0 00001 138 0
20	Кремниевый выпрямитель	15 012	–	00001 079 0
21	Кабельная перемычка	15 062	–	00001 080 0
22	Линия 6-10 кВ	75 012 75 022 75 032 75 042 75 052 75 062	без I о, без АПВ с I отнп, без АПВ с I онтз, без АПВ без I о, с АПВ с I отнп, с АПВ с I онтз, с АПВ	00001 063 0 00001 064 0 00001 065 0 00001 066 0 00001 067 0 00001 132 0
23	Линия пускового реактора	76 012 76 022	с I отнп с I онтз	00001 133 0 00001 134 0
24	Линия к ПСМ ТКРМ	04 012 04 022	с I отнп с I онтз	00001 077 0 00001 078 0

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
25	Линия	26 012*	–	00001 009 0
26	Линия питания секции общестанционных нагрузок	46 012* 46 022*	с 1 о без 1 о	00001 044 0 00001 045 0
27	Линия питания секции удаленных общестанционных нагрузок	47 012* 47 022*	с 1 о без 1 о	00001 046 0 00001 047 0
28	Линия к батарее статических конденсаторов или фильтру высших гармоник	65 012 65 022 65 032 65 042 65 052 65 062 65 072 65 082 65 092 65 102 65 112 65 122 65 132 65 142 65 152 65 162	с 1 пер, с 1 о, с Р п.н. без 1 о, с 1 пер, с Р п.н. без 1 пер, с 1 о, с Р п.н. без 1 пер, без 1 о, с Р п.н. без 1 пер, с 1 о, с Р п.н. без 1 пер, с 1 о, без Р п.н. без 1 пер, без 1 о, без Р п.н. с 1 пер, с 1 о, с Р п.н. с 1 о, с 1 пер, с Р п.н. с 1 пер, без 1 о, с Р п.н. без 1 пер, без 1 о, с Р п.н. с 1 о, с 1 пер, без Р п.н. без 1 пер, без Р п.н. с 1 пер, без 1 о, без Р п.н. без 1 пер, без 1 о, без Р п.н. с 1 пер, без 1 о, без Р п.н.	00001 097 0 00001 098 0 00001 099 0 00001 100 0 00001 101 0 00001 102 0 00001 103 0 00001 104 0 00001 105 0 00001 106 0 00001 107 0 00001 108 0 00001 109 0 00001 110 0 00001 111 0 00001 112 0
29	Линия к фильтру высших гармоник для фильтровых подстанций	65 172 65 182	с 1 о, с 1 пер, с Р п.н. без 1 о, с 1 пер, с Р п.н.	00001 113 0 00001 114 0
30	Линия к батарее статических конденсаторов	77 012	–	00001 135 0
31	Линия к трансформатору преобразовательных агрегатов (схема № 1)	84 012 84 022 84 032 84 042 84 052 84 062 84 072 84 082 84 092 84 102 84 112 84 122	без 1 о, без АЧР с 1 отнп, без АЧР с 1 онтз, без АЧР без 1 о, с АЧР с 1 отнп, с АЧР с 1 онтз, с АЧР без АЧР с 1 отнп, без АЧР с 1 онтз, без АЧР с АЧР с 1 онтз, с АЧР с 1 отнп, с АЧР	00001 202 0 00001 203 0 00001 204 0 00001 205 0 00001 206 0 00001 207 0 00001 208 0 00001 209 0 00001 210 0 00001 211 0 00001 212 0 00001 213 0
32	Линия к трансформатору преобразовательных агрегатов (схема № 2)	82 012 82 022 82 032 82 042 82 052 82 062 82 072 82 082 82 092 82 102 82 112 82 122 82 132 82 142 82 152 82 162 82 172 82 182 82 192 82 202 82 212 82 222 82 232 82 242 82 252 82 262 82 272 82 282	с 1 изм, с МТЗ, с АЧР с 1 изм, с МТЗ, с 1 онтз, с АЧР с 1 изм, с МТЗ, с 1 отнп, без г.з с 1 изм, с МТЗ, с г.з, без 1 о с 1 изм, с МТЗ, с 1 онтз, с АЧР, с г.з с 1 изм, с МТЗ, с 1 отнп, с г.з без 1 изм, с МТЗ, с г.з с 1 онтз, с АЧР, без 1 изм, с МТЗ, с г.з с 1 отнп, с АЧР, без 1 изм, с МТЗ, с г.з без 1 о, с АЧР, с г.з, без 1 изм, без МТЗ, с 1 онтз, с г.з, с АЧР, без 1 изм, без МТЗ, без 1 изм, без МТЗ, с г.з, с АЧР с 1 изм, с МТЗ, без 1 о, без г.з, без АЧР с 1 изм, с МТЗ, с 1 онтз, с г.з, с АЧР с 1 отнп, с 1 изм, с МТЗ II ст, с 1 о, с г.з, с АЧР без 1 о, 1 изм, без АЧР, с г.з. с 1 изм, с МТЗ, с 1 онтз, с г.з, с АЧР, с 1 о с 1 изм, с МТЗ, с 1 отнп, с г.з, с АЧР, с 1 о с АЧР с 1 онтз, с АЧР, с 1 о с 1 отнп, с АЧР, с 1 о с г.з, с АЧР 1 онтз, с г.з, с АЧР, с 1 о с 1 отнп, с АЧР, с 1 о с 1 изм, с МТЗ, без г.з, без 1 о, без АЧР с 1 изм, с МТЗ, с г.з, без 1 о, без АЧР без 1 изм, МТЗ, г.з., 1 о без 1 изм, МТЗ, с г.з	00001 172 0 00001 173 0 00001 174 0 00001 175 0 00001 176 0 00001 177 0 00001 178 0 00001 179 0 00001 180 0 00001 181 0 00001 182 0 00001 183 0 00001 184 0 00001 185 0 00001 186 0 00001 187 0 00001 188 0 00001 189 0 00001 190 0 00001 191 0 00001 192 0 00001 193 0 00001 194 0 00001 195 0 00001 196 0 00001 197 0 00001 198 0 00001 199 0

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
33	Линия к трансформатору преобразовательных агрегатов (схема № 3)	66 012	с I отнп	00001 115 0
		66 022	с I онтз	00001 116 0
		66 032	без I о	00001 117 0
34	Линия к трансформатору преобразовательных агрегатов (схема № 4)	67 012	с I отнп	00001 118 0
		67 022	с I онтз	00001 119 0
		67 032	без I о	00001 120 0
35	Линия к трансформатору электропечи	85 012	с I отнп, с АЧР, Диф.з, I отс	00001 214 0
		85 022	с I онтз, с АЧР, Диф.з	00001 215 0
		85 032	без I о, с АЧР, Диф.з	00001 216 0
		85 042	с I отнп, Диф.з	00001 217 0
		85 052	с I онтз, Диф.з	00001 218 0
		85 062	без I о, Диф.з	00001 219 0
		85 072	с I отнп, с АЧР, без Диф.з,	00001 220 0
		85 082	с I онтз, с АЧР	00001 221 0
		85 092	Диф.з	00001 222 0
		85 102	с I отнп, Диф.з	00001 223 0
		85 112	с I онтз, Диф.з	00001 224 0
		85 122	с Диф.з, без I о	00001 225 0
		85 132	с I отнп, Диф.з	00001 226 0
		85 142	с I онтз, Диф.з	00001 227 0
		85 152	без I о, Диф.з	00001 228 0
		85 162	без I о, Диф.з	00001 229 0
		85 172	с I отнп, I изм	00001 230 0
		85 182	с I онтз, I изм	00001 231 0
		85 192	без I о, I изм, П.Т.	00001 232 0
		85 202	без I о, I изм, П.Т.	00001 233 0
		85 212	с I отнп, П.Т.	00001 234 0
		85 222	с I онтз, П.Т.	00001 235 0
		85 232	без I о, П.Т.	00001 236 0
		85 242	без I о, без Диф.з.	00001 237 0
		85 252	с I отнп, П.Т.	00001 238 0
		85 262	с I онтз, П.Т.	00001 239 0
		85 272	без I о, с П.Т.	00001 240 0
		85 282	без I о, с Диф.з.	00001 241 0
36	Линия к дугогасящему реактору 6/10 кВ	83 012	с I онтз, с МТЗ, с Диф.з.	00001 200 0
		83 022	без I онтз, без МТЗ, с Диф.з.	00001 201 0
37	Линия к дугогасящему реактору (схема №2)	87 012	с I отнп	00001 246 0
		87 022	без I отнп	00001 247 0
38	Линия динамического торможения	88 012	—	00001 248 0
39	Линия к фильтру высших гармоник	96 012	—	00001 073 0
40	Линия к КТП	97 012	—	00001 074 0
41	Тяговая линия	78 012	—	00001 136 0
42	Рабочий ввод	02 012*	—	00001 005 0
		62 012	без цепей АВР	00001 086 0
		62 062	с цепями АВР	00001 087 0
		62 202	—	00001 092 0
		99 012	—	00001 076 0
43	Рабочий ввод для фильтровых подстанций	62 112	без АВР, без I о, без блокировки АВР	00001 088 0
		62 122	без АВР, с I о, без блокировки АВР	00001 089 0
		62 132	с АВР, без I о, с блокировкой АВР	00001 090 0
		62 142	с АВР, с I о, блокировкой АВР	00001 091 0
44	Рабочий ввод (шкаф разъединителя)	90 012	без I о	00001 251 0
		90 022	с I о	00001 252 0
45	Резервный ввод	60 012	с АВР, с П.Н.	00001 082 0
		60 022	без АВР, без П.Н.	00001 083 0
46	Резервный ввод (шкаф разъединителя)	91 012	—	00001 253 0
47	Секционный выключатель	11 012*	—	00001 006 0
		80 012	с I о, с АПВ, U изм	00001 139 0
		80 022	с I о, с АПВ, без U изм	00001 140 0
		80 032	с I о, без АПВ, без U изм	00001 141 0
		80 042	без I о, без АПВ, без U изм	00001 142 0
		80 162	—	00001 147 0
		98 012	—	00001 075 0

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
48	Секционный выключатель блочной секции на секцию надежного питания	41 012*	с Iо	00001 023 0
		41 022*	без Iо	00001 024 0
49	Секционный выключатель для фильтровых подстанций	80 052	с АПВ, с д.з.	00001 143 0
		80 062	с АПВ, с U изм	00001 144 0
		80 072	без АПВ, без U изм	00001 145 0
		80 082	без АПВ, с U изм	00001 146 0
50	Синхронный двигатель(схема № 2)	89 012	с АЧР, с защ. Umin	00001 249 0
		89 022	с АЧР, без защ. Umin	00001 250 0
51	Синхронный двигатель(схема № 3)	63 012	без повторителя реле команды «включить»	00001 093 0
		63 022	с повторителем реле команды «включить»	00001 094 0
52	Синхронный двигатель (схема № 4)	64 012	с Iо, без повторителя реле команды «включить»	00001 095 0
		64 042	с Iо, с повторителем реле команды «включить»	00001 096 0
53	Трансформатор собственных нужд 6-10/0,4 кВ	30 012*	—	00001 012 0
54	Трансформатор с дугогасящей катушкой	31 012*	—	00001 010 0
55	Трансформатор собственных нужд	48 012*	Рабочий трансформатор	без г.з., Io контроля U
		48 022*		с г.з.; без Io , контроля U
		48 032*		с Iо; без г.з., контроля U
		48 042*		с г.з, Iо; без контроля U
		48 052*	Резервный трансформатор	с контролем U; без г.з., Io
		48 062*		с г.з, контролем U; без Io
		48 072*		с Iо, контролем U; без г.з.
		48 082*		с г.з., Io, контролем U
56	Трансформатор 10/6 кВ , линия к трансформатору 10/6 кВ и линия к КТП или ТСН	81 012	без АПВ, без Io	00001 148 0
		81 022	с I отнп	00001 149 0
		81 032	с I онтз	00001 150 0
		81 042	с АПВ, без Io	00001 151 0
		81 052	с I отнп , с АПВ	00001 152 0
		81 062	с I онтз, с АПВ	00001 153 0
		81 072	без Iо, без АПВ, с I пер	00001 154 0
		81 082	с I отнп , без АПВ	00001 155 0
		81 092	с I онтз, без АПВ	00001 156 0
		81 102	без Iо, с АПВ, с I пер	00001 157 0
		81 112	с I отнп , с АПВ	00001 158 0
		81 122	с I онтз, с АПВ	00001 159 0
		81 132	без Iо, без АПВ, с I изм	00001 160 0
		81 142	с I отнп, с I изм	00001 161 0
		81 152	с I онтз, с I изм	00001 162 0
		81 162	с АПВ, с I изм	00001 163 0
		81 172	с I отнп , с АПВ, с I изм	00001 164 0
		81 182	с I онтз, с АПВ, с I изм	00001 165 0
		81 192	без Iо, без АПВ, с I изм	00001 166 0
		81 202	с I отнп, без АПВ, с I изм	00001 167 0
		81 212	с I онтз, с I изм	00001 168 0
		81 222	с АПВ, с I изм	00001 169 0
		81 232	с I отнп , с АПВ, с I изм	00001 170 0
		81 242	с I онтз, с АПВ, с I изм	00001 171 0
57	Трансформатор 10/6 кВ	92 012	без Iо, с г.з I ст	00001 254 0
		92 022	с I онтз, с г.з I ст	00001 255 0
		92 032	с I отнп, с г.з I ст	00001 256 0
		92 042	без Iо, с г.з II ст	00001 257 0
		92 052	с I онтз, с г.з II ст	00001 258 0
		92 062	с I отнп, с г.з II ст	00001 259 0

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
58	Трансформатор напряжения	17 012*	—	00001 007 0
		95 012	—	00001 072 0
59	ТН для ТЭС и АЭС	49 012*	—	00001 056 0
60	ТН секции надежного питания	50 012*	Основной комплект	00001 057 0
		50 022*	Дублирующий комплект	00001 058 0
61	ТН главного циркуляционного насоса	51 011*	—	00001 059 0
62	ТН на постоянном оперативном токе	93 012	U изм I, II ст, I о II ст	00001 260 0
		93 022	U изм I, II ст, без I о II ст	00001 261 0
		93 032	U изм I ст, I о II ст	00001 262 0
		93 042	U изм I ст, U Tcp	00001 263 0
		93 052	U изм I ст, I о II ст	00001 264 0
		93 062	U изм I ст	00001 265 0
		93 072	U изм II ст, I о II ст	00001 266 0
		93 082	Umin I ст, Tcp	00001 267 0
		93 092	Umin I, II ст, Tcp	00001 268 0
		93 102	Umin I, II ст, без I о	00001 269 0
		93 112	Umin I ст, I о II ст	00001 270 0
		93 122	Umin I ст, без I о II ст	00001 271 0
63	ТН на постоянном оперативном токе для фильтровых подстанций	93 192	Umin I, II ст, I о, Рп.н.	00001 276 0
		93 202	Umin I ст, I о, Рп.н.	00001 277 0
		93 212	Umin II ст, I о, Рп.н.	00001 278 0
		93 222	Umin I ст, без I о, Рп.н.	00001 279 0
		93 232	Umin I, II ст, без Рп.н.	00001 280 0
		93 242	Umin I ст	00001 281 0
		93 252	Umin I, II ст	00001 282 0
64	ТН на выпрямленном токе	93 262	Umin I ст	00001 283 0
		93 152	I о IIст, Umin	00001 272 0
		93 162	без I о IIст, Umin	00001 273 0
		93 172	I о IIст, без Umin	00001 274 0
		93 182	без I о IIст, без Umin	00001 275 0

Таблица исполнений ЯРЭЖ 2201

№ п/п	Наименование вида присоединения	Обозначение типоисполнения устройства ЯРЭЖ 2201	Отличительная характеристика типоисполнения	Номенклатур- ный номер
1	2	3	4	5
1	Защита вводов 27,5кВ	62 302	с МТЗ	00001 284 0
		62 312	Без МТЗ	00001 285 0
2	АВР ТСН	70 312	—	00001 286 0
3	Фидер контактной сети	78 312	—	00001 287 0
4	Трансформатор напряжения 27,5 кВ	93 512	—	00001 288 0
5	Общая подстанционная сигнализация	59 012	—	00001 293 0
6	АВР трансформаторов №1 и №2	70 412	—	00001 290 0
7	Высоковольтный ввод трансформатора 110 кВ	92 112	—	00001 289 0
8	Защита от подпитки	93 612	—	00001 292 0
9	Секция масляного выключателя	98 032	—	00001 291 0

Таблица исполнений ЯРЭ 2202

№ п/п	Наименование вида присоединения	Обозначение типоисполнения устройства ЯРЭ 2202	Отличительная характеристика типоисполнения	Номенклатурный номер
1	2	3	4	5
1	Секционный выключатель или резервный ввод	60 012	–	00002 001 0
2	Рабочий ввод	62 012 62 022	с МТЗ без МТЗ	00002 002 0 00002 003 0
3	Защита от замыканий на землю	68 012 68 022	Io не напр. - 2 компл. без Io	00002 004 0 00002 005 0
4	АВР	70 012	–	00002 006 0
5	АЧР	74 012	–	00002 007 0
6	Линия 6-10 кВ	75 012 75 022 75 032 75 042	Io напр., АПВ Io не напр., АПВ Io напр. Io не напр.	00002 008 0 00002 009 0 00002 010 0 00002 011 0
7	Линия к батарее статических конденсаторов	77 012 77 022 77 032 77 042	Io напр. , I пер. Io не напр. , I пер. Io напр. Io не напр.	00002 012 0 00002 013 0 00002 014 0 00002 015 0
8	Групповая защита от повышения напряжения	79 012 79 022	с цеп. самовоз. при вост. U без цеп. самовоз. при вост. U	00002 016 0 00002 017 0
9	Линия к трансформатору 10/6кВ	81 012 81 022 81 032 81 042	Io не напр. Io не напр. , I пер. Io напр. Io напр. , I пер.	00002 018 0 00002 019 0 00002 020 0 00002 021 0
10	Линия к КТП и ТСН	81 052 81 062 81 072 81 082 81 092 81 102 81 112 81 122	Io не напр. , АПВ Io не напр. , I пер. АПВ Io напр. , АПВ Io напр. , I пер. АПВ Io не напр. Io не напр. , I пер. Io не напр. Io напр. , I пер.	00002 022 0 00002 023 0 00002 024 0 00002 025 0 00002 026 0 00002 027 0 00002 028 0 00002 029 0
11	Асинхронный двигатель	86 012	–	00002 030 0
12	Синхронный двигатель	89 012	–	00002 031 0
13	Резервный ввод	91 012	–	00002 032 0
14	Трансформатор напряжения	93 012	–	00002 033 0

Примечания: 1. Количество комплектов запасных частей, поставляемых с устройством, определяется из расчета: 1 комплект на 5 устройств независимо от типоисполнения, но не менее 1 комплекта на заказ.

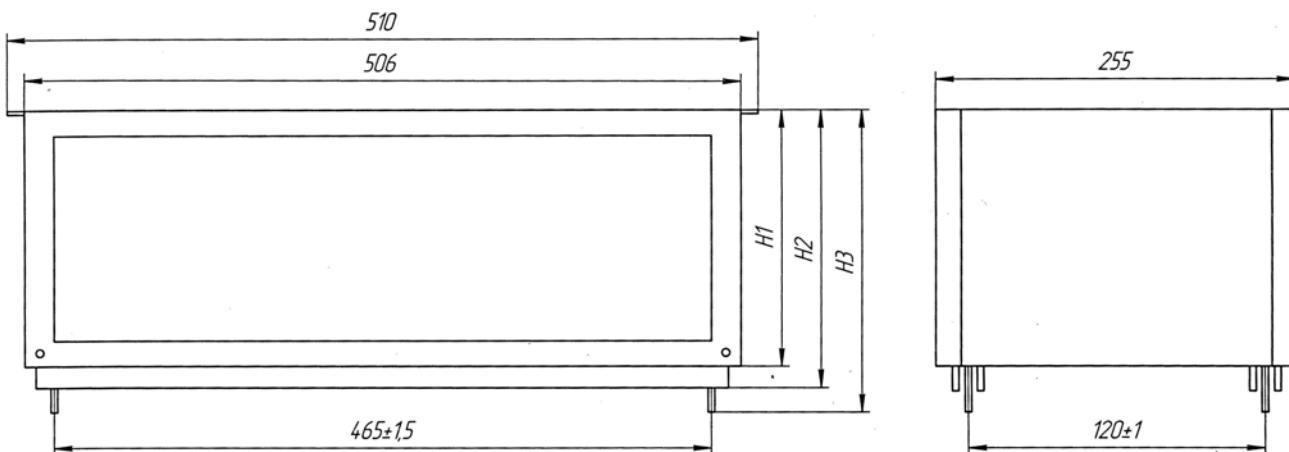
2*. Типоисполнения ЯРЭ 2201 изготавливаются без блока управления, остальные – изготавливаются с блоком управления.

3. Все указанные ДС – на исполнения 220 В, исполнения на 110 В – по согласованию.

Принятые сокращения:

МТЗ – максимальная токовая защита;	Дст.з. – дистанционная защита;	Диф.з. – дифференциальная защита;
I о – защита от замыканий на землю;	I пер – защита от перегрузки;	I отс – токовая отсечка
Ioхл ₂ – дополнительное реле охлаждения;	г.з. – реле отключения от газовой защиты;	д.з – реле отключения от дуговой защиты;
Р п.н. – реле защиты от повышения напряжения;	I онтз – орган направленной токовой защиты при замыкании на землю;	I отпп – орган тока нулевой последовательности;
I изм. – измерительный орган тока ;	U изм. – измерительный орган напряжения;	Tср – орган выдержки времени;
П Н – преобразователь напряжения;	П Т – преобразователь тока;	РУ – распределительное устройство;
АПВ (ЧАПВ) – автоматическое повторное включение (частотное);	АЧР – автоматическая частотная разгрузка;	КТП – комплексная трансформаторная подстанция;
АВ – автоматическое включение;	ТН – трансформатор напряжения;	УРОВ – устройство резервирования отказа выключателя;
ТЭС – тепловая электрическая станция;	АЭС – атомная электрическая станция;	АВР – автоматический ввод резерва.
ТСН – трансформатор собственных нужд;		

Габаритные и установочные размеры устройств приведены на рисунке 1.



Типоисполнение по количество рядов блоков	Размеры, мм			Масса блоков, кг, не более
	H1	H2	H3	
1	181	207	233	13
2	316	342	368	18

Рисунок 1 – Габаритные, установочные
размеры устройств типов ЯРЭ 2201, ЯРЭЖ 2201, ЯРЭ 2202.
Размеры без предельных отклонений максимальные.

Конструкция

Блоки устройства размещены в кассете, выполненной в унифицированных конструкциях БУК-б и заключенной в металлическую оболочку (ящик), передняя и задняя стенки которого закрыты прозрачной крышкой для осмотра состояния сигнализации. Электрическая связь между блоками осуществляется с помощью разъемов, как в цепях напряжения, так и в цепях тока. Межблочный электрический монтаж выполнен способом накрутки. Питание устройств переменным током должно осуществляться от внешних трансформаторов тока и трансформаторов напряжения. Цепи тока и напряжения переменного тока, а также цепи напряжения постоянного тока подключаются к соответствующим выводам штепсельного разъема, установленного на конце жгута, выведенного из устройства, длиной 1м (если иное не оговорено в заказе).

Структура условного обозначения типаисполнения устройства:

ЯРЭ 22 XX – XXXX XX 3.1.

ЯРЭЖ 22 XX – XXXX XX 3.1.

ЯРЭ – ящик полупроводникового устройства для энергетических объектов;

ЯРЭЖ – ящик полупроводникового устройства для тяговых подстанций электрифицированных железных дорог;

22 – комплектные устройства защиты элементов подстанций;

XX – порядковый номер разработки:

01 – для постоянного и выпрямленного оперативного тока;

02 – для переменного оперативного тока;

XXXX – типоисполнение по виду присоединения и по характеристикам (см.таблицы исполнений);

X – количество рядов блоков: 1 или 2;

Х3.1 – климатическое исполнение (УХЛ, Т) и категория размещения (3.1) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типоисполнений устройства в соответствии с таблицами исполнений;
- номинальное напряжение оперативного тока:
- постоянного и выпрямленного – 110 или 220 V (для ЯРЭ 2201 и ЯРЭЖ 2201);
- переменного – 220 V (для ЯРЭ 2202);
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ 3.1 или Т3.1);
- длину соединительного жгута;
- обозначение технических условий.



Блоки пускового устройства быстродействующего автоматического включения резерва типа БЭ 8302М

Блок типа БЭ 8302М является пусковым устройством быстродействующего автоматического включения резерва (ПУ БАВР) предназначен для установки в КРУ 6-10 кВ и может обеспечивать выявление потери питания двух секций шин с двигательной нагрузкой. При этом может обеспечиваться двухстороннее действие устройства на отключение выключателей двух выводов, а также на выключение секционного выключателя резервного питания.

Использование ПУ БАВР совместно с быстродействующими (вакуумными или элегазовыми) выключателями и тиристорными блоками их управления позволяет обеспечивать быстрое переключение синхронных и асинхронных двигателей на резервный источник с сохранением их динамической устойчивости. При этом предусмотрены меры, исключающие противофазное включение синхронных двигателей.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или Т, категория размещения: «3.1» по ГОСТ15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 10 до плюс 45°C для исполнений УХЛ3.1 и Т3.1.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в месте крепления блока в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,7g.

Степень защиты оболочки блока – IP40, выводов IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Номинальный переменный ток, А:

5

Номинальное напряжение переменного тока, В:

100

Номинальная частота тока, Гц:

50

Номинальное напряжение оперативного постоянного или выпрямленного тока, В:

220

Технические данные

Диапазон регулирования напряжения срабатывания реле минимального напряжения, В	20-82
Диапазон регулирования напряжения срабатывания реле напряжения обратной последовательности, В	6-24,6
Диапазон регулирования угла срабатывания пускового блока контроля угла и знака скольжения, градусов	10-85
Диапазон регулирования угла срабатывания блокирующего блока контроля угла, градусов	20-95
Угол максимальной чувствительности блокирующего реле направления мощности прямой последовательности, градусов	45
Диапазон регулирования тока срабатывания прямой последовательности блокирующего реле направления мощности на угле максимальной чувствительности, А	0,2-6,4
Ширина зоны работы блокирующего реле направления мощности не более, градусов	185
Мощность, потребляемая устройством при подведении к нему номинальных значений токов и напряжений, не более:	
– цепей переменного тока, ВА/фазу;	1,5
– цепей переменного напряжения, ВА/фазу;	1,5
– цепей оперативного постоянного тока:	
– в нормальном режиме , Вт;	30
– в режиме срабатывания, Вт	40
Коммутационная способность контактов выходных быстродействующих реле в цепях постоянного тока с активной нагрузкой при токе до 1 А и напряжении до 250 В, Вт, не менее	30
Коммутационная износостойкость контактов выходных быстродействующих реле при постоянном напряжении 220 В и токе с активной нагрузкой 0,03 А, циклы, не менее	10^6
Коммутационная способность контактов выходных медленнодействующих реле в цепях постоянного тока при напряжении до 250 В и постоянной времени цепи, не более 0,005 с, Вт, не менее	30
Коммутационная износостойкость контактов выходных медленнодействующих реле при указанных выше условиях, циклы, не менее	$2,5 \cdot 10^4$
Габаритные размеры, мм, не более	528 x 366 x 275
Масса устройства, кг, не более	25

Номенклатурный номер БЭ 8302М 27Е2 – 09 302 001 □

Вместо знака □ указать:

1 – для переднего присоединения;

3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные и установочные размеры блока приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.

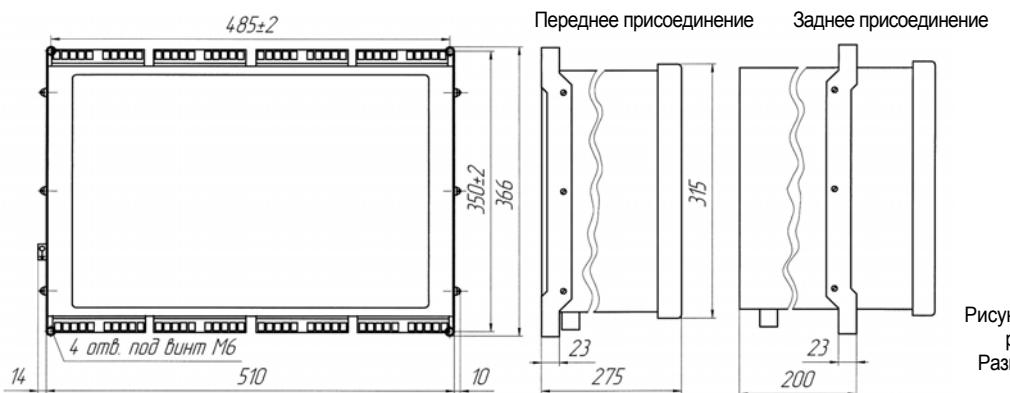


Рисунок 1 – Габаритные, установочные размеры блока типа БЭ 8302М
Размеры без предельных отклонений максимальные

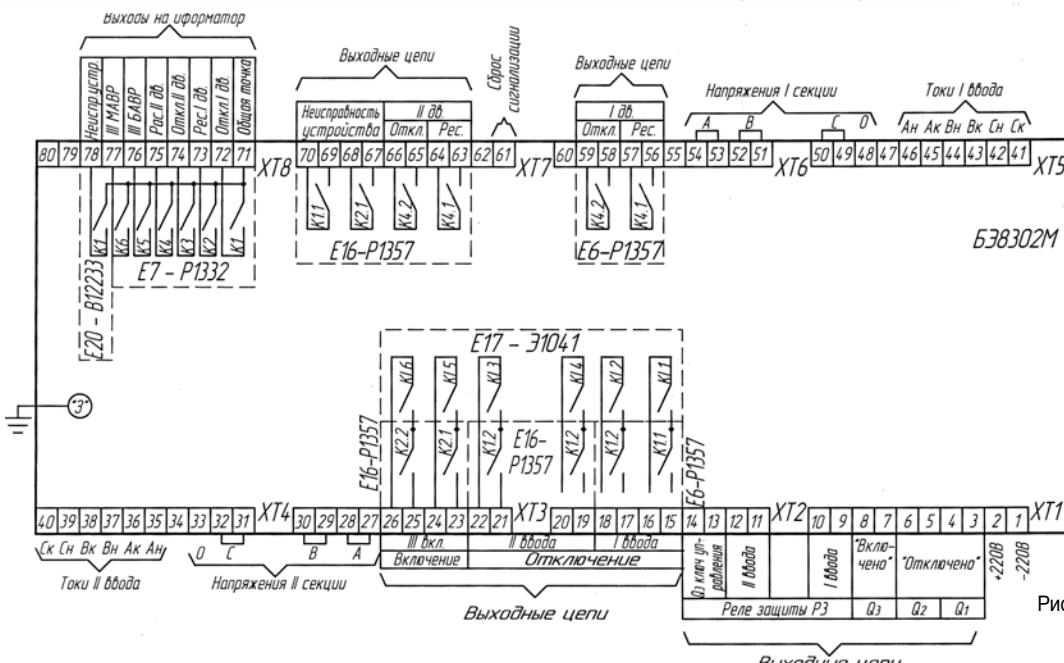


Рисунок 2 – Схема подключения устройства типа БЭ 8302М

Конструкция

Блок выполнен с применением современной элементной базы (интегральных микросхем, транзисторов и т.п.) и печатного монтажа.

Блок представляет собой двухрядную кассету блочного унифицированного конструктива БУК-б, которая помещена в защищенную оболочку с прозрачной передней стенкой. В кассету вставляются блоки, электрическое соединение между которыми осуществляется с помощью разъемов как в цепях напряжения, так и в цепях тока. Соединение между разъемами осуществляется проводным монтажом для цепей тока под винт, а для остальных цепей – методом накрутки. На объекте блок устанавливается на вертикальной плоскости.

Блок содержит:

- пусковые реле минимального напряжения и напряжения прямой последовательности первой и второй секции шин;
- пусковой блок контроля угла, реагирующий на изменение напряжения прямой последовательности первой секции шин относительно угла напряжения прямой последовательности второй секции шин с контролем скольжения напряжений;
- блокирующий блок контроля угла, реагирующий на изменение угла напряжения прямой последовательности первой секции шин относительно угла напряжения прямой последовательности второй секции шин;
- блокирующее реле направления мощности, реагирующее на изменение направления мощности прямой последовательности первого и второго выводов;
- блоки логики и элементы выдержки времени;
- блоки приемных и выходных реле;
- элементы сигнализации, диагностики, тестового и функционального контроля;
- преобразовательный блок питания.

Структура условного обозначения

БЭ 8302М 27Е 2 Х 3.1

БЭ – блок для энергетики;

8 – НКУ ввода распределения электроэнергии;

3 – НКУ ввода переменного тока с автоматическим включением резерва;

02 – порядковый номер разработки;

М – модернизированный;

27 – исполнение по номинальному переменному току 5 A;

Е – исполнение по номинальному напряжению переменного тока: 100 V, 50 Hz;

2 – исполнение по номинальному напряжению оперативного постоянного или выпрямленного тока 220 V;

Х – климатическое исполнение (УХЛ, Т) и категория размещения (3.1) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа защиты;
- номинальный ток (5 A);
- номинальное напряжение переменного тока (100 V);
- номинальную частоту (50 Hz);
- номинальное напряжение оперативного постоянного тока (220 V);
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ3.1 или Т3.1);
- род присоединения внешних проводников (заднее или переднее);
- номер технических условий.



Блок блокировки при качаниях типа БЭ 2603

Блок типа БЭ 2603 предназначен для предотвращения неправильного действия дистанционных защит при возникновении качаний в системе.

При коротких замыканиях блок вводит в действие защиту на время, достаточное для ее срабатывания, и, если срабатывание защиты не произошло, блокирует ее.

Блок реагирует на превышение установленных величин напряжения обратной последовательности и утроенного тока нулевой последовательности.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур, окружающего воздуха от минус 10 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в местах крепления блока в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,5 g.

Степень защиты оболочки блока – IP40, выводов IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Типоиспользование	Номинальный переменный ток, А	Номинальное напряжение переменного тока, В	Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В	Номинальная частота, Hz	Уставки			Номенклатурный номер
					по приращению тока, приводящее к срабатыванию дополнительного пускового реле (ΔI) при скачкообразном изменении (увеличении) симметричного трехфазного тока, А	по напряжению обратной последовательности (U_2) измерительного органа, В:	по утроенному току нулевой последовательности ($3I_0$) измерительного органа, А	
БЭ 2603-20 Е1	1	100	110	50	от 0,3 до 0,6	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	0,1; 0,2; 0,3; 0,4	09 603 001□
БЭ 2603-20 Е2			220				0,5; 1,0; 1,5; 2,0	09 603 002□
БЭ 2603-27 Е1	5		110		от 1,5 до 3,0		0,5; 1,0; 1,5; 2,0	09 603 003□
БЭ 2603-27 Е2			220					09 603 004□

Основная погрешность параметров срабатывания по U_2 и $3I_0$, %, не более	10
Приращение тока, приводящее к срабатыванию дополнительного пускового реле (ΔI) при скачкообразном изменении (увеличении) симметричного трехфазного тока, А	от 0,3 до 0,6 (от 1,5 до 3,0)*
Время срабатывания блока при появлении на входе ФНОП пятикратного напряжения по отношению к напряжению срабатывания, с, не более	0,025
Потребляемая мощность при номинальном значении входных величин, не более:	
– цепей переменного тока, VA	1
– цепей напряжения переменного тока в симметричном режиме, VA/фазу	2
– цепей напряжения оперативного постоянного тока, W:	
– в нормальном рабочем режиме	20
– при срабатывании	40
Коммутационная способность контактов выходных реле блоков при напряжении постоянного тока от 24 до 250 V или токе до 1,0 A и постоянной времени цепи не более 0,02 s, W, не менее	30
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее или заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, мм, не более	398 x 216 x 270
Масса, kg, не более	12

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные и установочные размеры приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.

* Значения, указанные в скобках, соответствуют исполнению блока на номинальный ток 5 A.

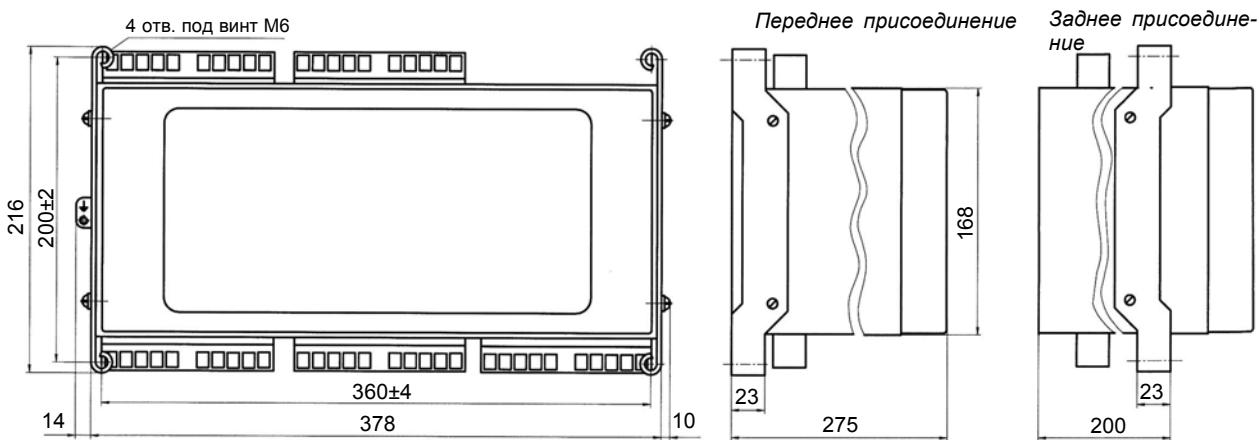


Рисунок 1 – Габаритные, установочные размеры блока типа БЗ 2603
Размеры без предельных отклонений максимальные

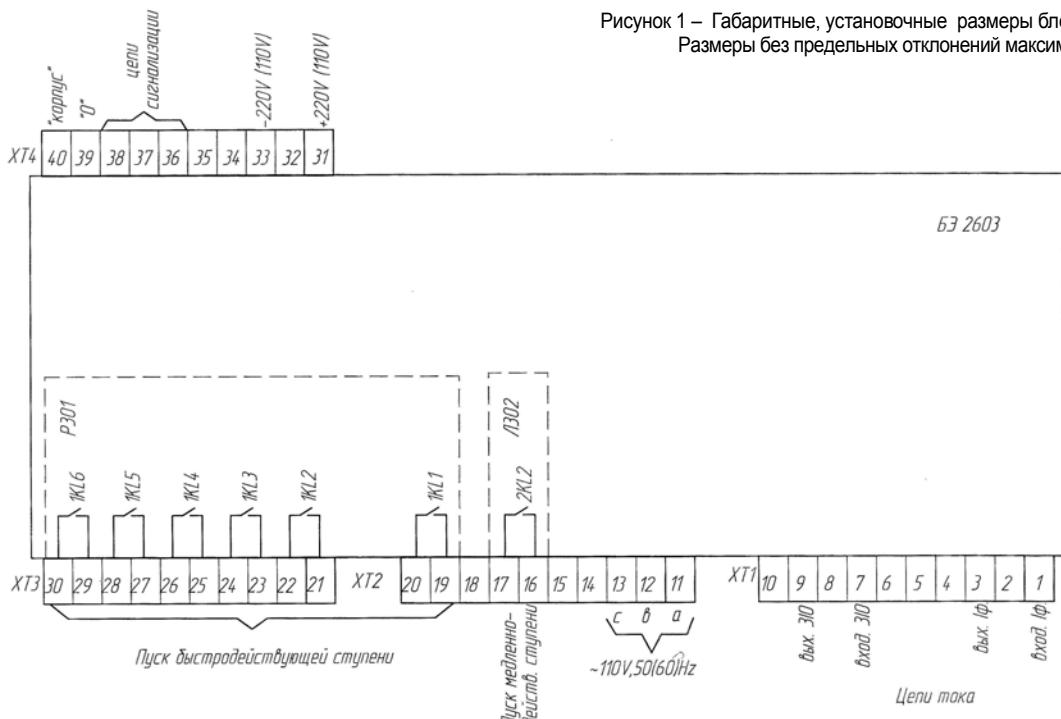


Рисунок 2 – Схема подключения блока БЗ 2603

Конструкция

Блок выполнен с применением современной элементной базы (интегральных микросхем, транзисторов и т.п.) и печатного монтажа.

Блок представляет собой однорядную кассету блочного унифицированного конструктива БУК-б, которая помещена в защищенную оболочку с прозрачной передней стенкой. В кассету вставляются блочки, электрическое соединение между которыми осуществляется с помощью разъемов как в цепях напряжения, так и в цепях тока. Соединение между разъемами осуществляется проводным монтажом для цепей тока под винт, а для остальных цепей – методом накрутки. На объекте блок устанавливается на вертикальной плоскости.

Структура условного обозначения

БЭ 2603-2Х Х Х Х 4

БЭ – блок для энергетических объектов;

26 – комплектное устройство для линий 110–220 кВ;

03 – порядковый номер разработки;

2Х – исполнение по номинальному току: 20–1 А, 27–5 А;

Х – исполнение по частоте: Е – 50 Hz;

Х – исполнение по номинальному напряжению постоянного тока: 1–110 V, 2–220 V;

Х 4 – климатическое исполнение (УХЛ4 или О4) и категорию размещения по ГОСТ 151500-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа блока;
- номинальный ток: 1 или 5 А;
- номинальную частоту: 50 Hz;
- номинальное напряжение оперативного постоянного тока: 110 или 220 V;
- климатическое исполнение и категорию размещения: УХЛ4 или О4;
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.

Блок типа БЭ 2604 предназначен для предотвращения неправильного действия дистанционных защит при возникновении качаний в системе.

При коротких замыканиях блок вводит в действие защиту на время, достаточное для ее срабатывания, и, если срабатывание защиты не произошло, блокирует ее.

Блок реагирует на изменение во времени вектора тока обратной и прямой последовательности.

Условия эксплуатации:

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 10 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в месте крепления блока в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,5 g.

Степень защиты оболочки блока – IP40, выводов IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Типоисполнение	Номинальный переменный ток, A	Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, V	Номинальная частота, Hz	Приращение тока, при котором обеспечивается пуск чувствительного органа блока при трехфазных к.з. и минимальной уставке по I_2 , A	Уставка измерительного органа блока по изменению тока обратной последовательности (I_2/t), A		Номенклатурный номер
					для чувствительного органа	для грубого органа	
БЭ 2604-20 Е1	1	110	50	0,4	0,04; 0,08; 0,16	0,12; 0,24; 0,48	09 604 001 □
БЭ 2604-20 Е2		220					09 604 002 □
БЭ 2604-27 Е1	5	110		2,0	0,2; 0,4; 0,8	0,6; 1,2; 2,4	09 604 003 □
БЭ 2604-27 Е2		220					09 604 004 □

Величина несимметрии фазных токов, при которой измерительный орган блока отстроен от небаланса по току обратной последовательности (I_2) при номинальном токе и номинальной частоте, %, не более

15

Основная погрешность верхнего значения тока срабатывания, %, не более

5

Время срабатывания блока при двухфазных к.з., токе, равном 0,4 $I_{ном.}$, и минимальной уставке чувствительного органа, s, не более

0,025

Потребляемая мощность при номинальном значении входных величин, не более:

– цепей переменного тока, VA/фазу

2

– цепей напряжения оперативного постоянного тока, W:

20

– в нормальном рабочем режиме

40

– при срабатывании

Коммутационная способность контактов выходных реле блоков при напряжении

постоянного тока от 24 до 250 V или токе до 1,0 A и постоянной времени цепи не более

0,02 s, W, не менее

30

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

переднее или заднее

(винтом или шпилькой)

Габаритные размеры, mm, не более

398 x 216 x 270

Масса, kg, не более

12

Вместо знака □ указать:

1 – для переднего присоединения;

2 – для заднего присоединения шпилькой;

3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные и установочные размеры приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.

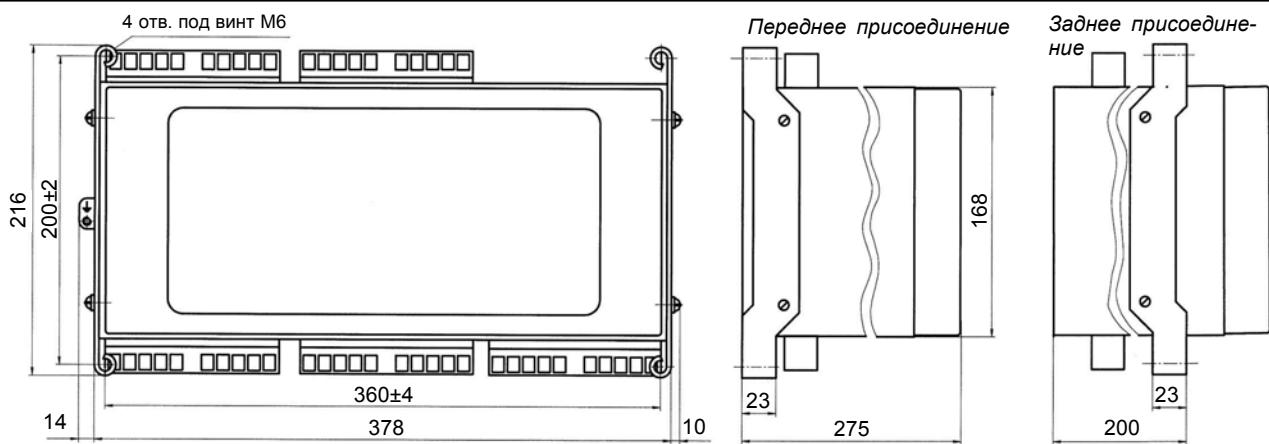


Рисунок 1 – Габаритные, установочные размеры блока типа БЭ 2604
Размеры без предельных отклонений максимальные

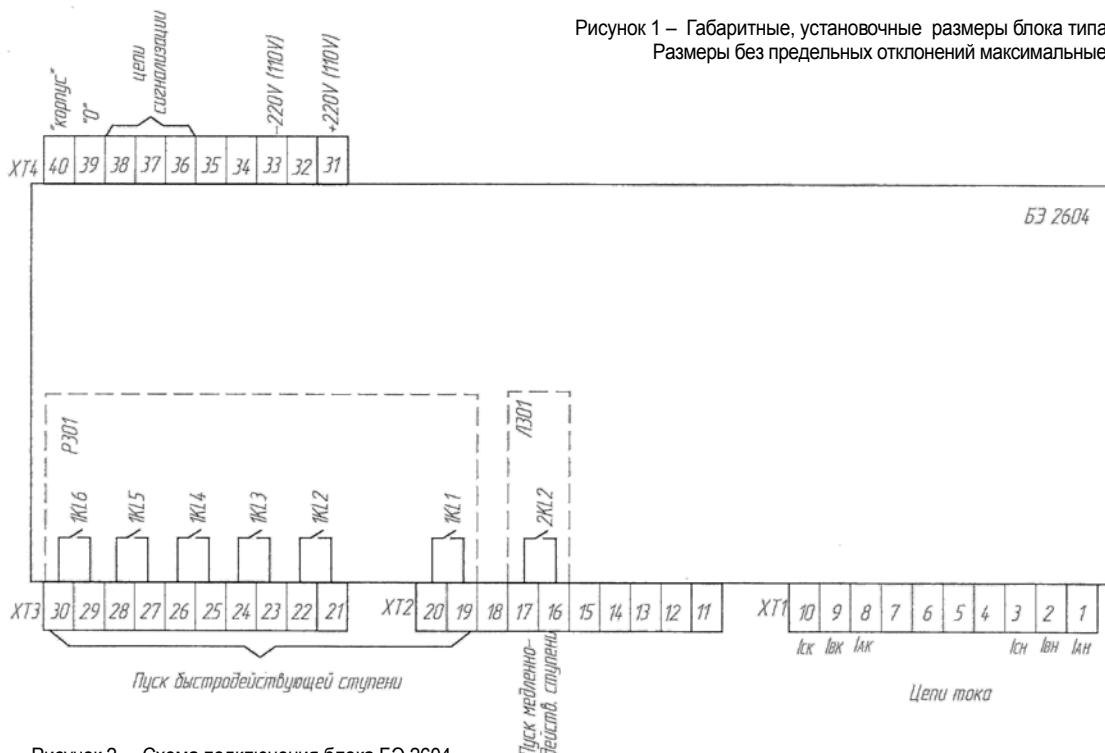


Рисунок 2 – Схема подключения блока БЭ 2604

Конструкция

Блок выполнен с применением современной элементной базы (интегральных микросхем, транзисторов и т. п.) и печатного монтажа.

Блок представляет собой однорядную кассету блочного унифицированного конструктива БУК-б, которая помещена в защищенную оболочку с прозрачной передней стенкой. В кассету вставляются блоки, электрическое соединение между которыми осуществляется с помощью разъемов как в цепях напряжения, так и в цепях тока. Соединение между разъемами осуществляется проводным монтажом для цепей тока под винт, а для остальных цепей – методом накрутки. На объекте блок устанавливается на вертикальной плоскости.

Структура условного обозначения

БЭ 26 04-2Х ХХХ 4

БЭ – блок для энергетических объектов;

– комплектное устройство для линий 110–220 кВ;

04 – порядковый номер разработки;

2Х – исполнение по номинальному току: 20 – 1 А, 27 – 5 А;

X – исполнение по частоте: Е – 50 Hz;

X – исполнение по номинальному напряжению постоянного тока: 1–110 V, 2–220 V;

Х 4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа блока;
 - номинальный ток: 1 или 5 A;
 - номинальную частоту: 50 Hz;
 - номинальное напряжение оперативного постоянного тока: 110 или 220 V;
 - климатическое исполнение и категорию размещения: УХЛ4 или О4;
 - вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
 - номер технических условий.



Устройство блокировки при неисправностях цепей напряжения типа КРБ-12

Устройство типа КРБ-12 предназначено для блокирования релейной защиты при неисправностях (обрывах) во вторичных цепях напряжения переменного тока в сетях с заземленной и изолированной нейтралью.

Условия эксплуатации:

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением до 0,5 g.

Степень защиты оболочки устройства IP40, зажимов устройства – IP00 по ГОСТ 14255-96.

Технические данные

Основные параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Номинальное напряжение переменного тока, V	Номинальная частота, Hz	Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, V	Номенклатурный номер	
100	50	220	09 112 001 □	
		110	09 112 002 □	
Кратность напряжения на вторичной обмотке трансформатора устройства по отношению к напряжению срабатывания при обрыве одной, двух или трех фаз "звезды" при предварительном подведении симметричного трехфазного напряжения $100/\sqrt{3}$ V и напряжения 100 V для сетей с заземленной нейтралью или напряжения $100/3$ V для сетей с изолированной нейтралью на зажимы компенсирующей обмотки фазы А, раз, не менее				
4				
Время размыкания размыкающего контакта устройства при обрыве одной, двух или трех фаз "звезды", s, не более				
0,01				
Разрывная мощность контактов реле устройства в цепях постоянного тока с индуктивной нагрузкой, постоянная времени которой не превышает 0,005 s, при напряжении от 24 до 250 V или токе до 1 A, W				
30				
Потребляемая мощность цепей напряжения переменного тока при симметричном трехфазном номинальном напряжении, V A/фазу, не более:				
– для фаз В и С				
0,1				
– для фазы А				
0,2				
Потребляемая мощность цепей напряжения постоянного тока, W, не более:				
– в нормальном режиме				
8				
– при срабатывании				
2,5				
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:				
заднее винтом				
Габаритные размеры, mm, не более				
66 x 138 x 181				
Масса, kg, не более				
1				

Вместо знака □ указать:

3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные и установочные размеры устройства приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.

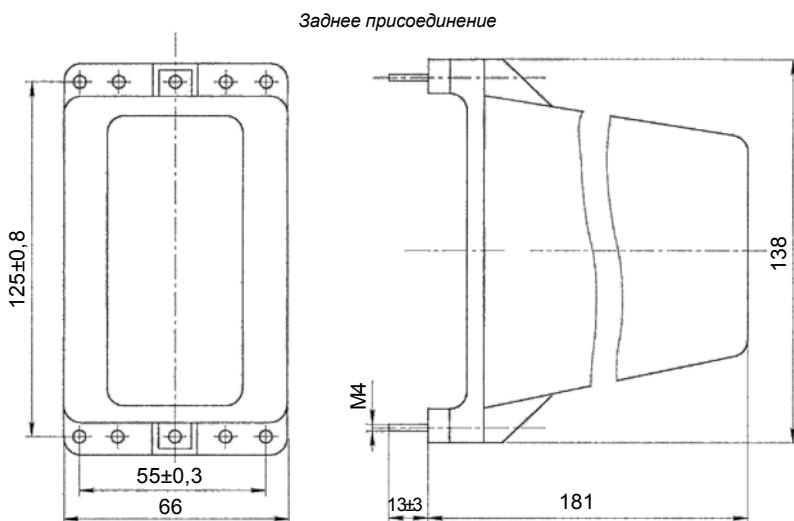


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры устройства типа КРБ-12
размеры без предельных отклонений максимальные

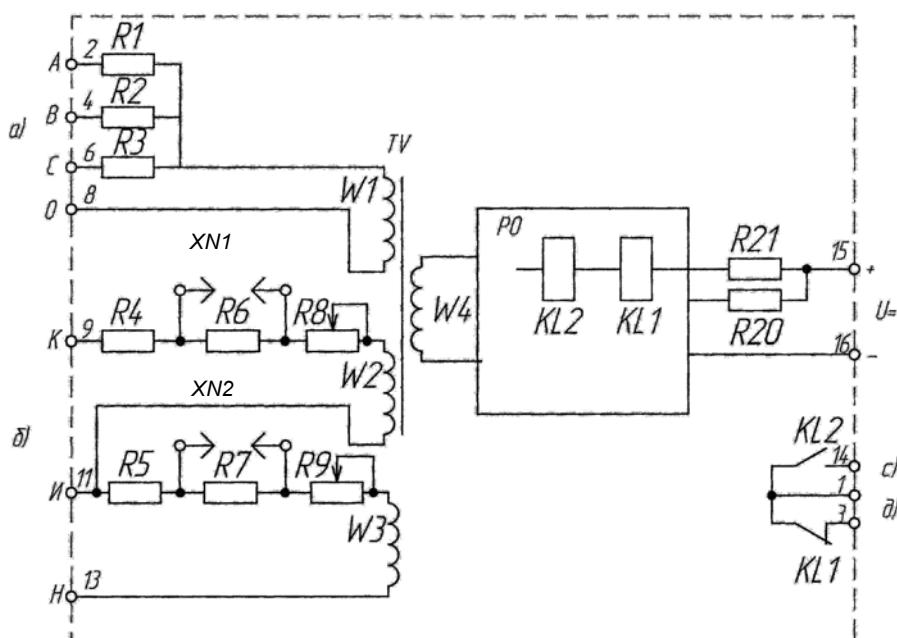


Рисунок 2 – Схема подключения устройства КРБ-12

Допускается иное подключение к трансформаторам напряжения. При подключении клеммы 2, 4, 6, 8 к фазам В, С, А, 0, соответственно, клеммы 9, 11 должны быть подключены ко второй обмотке фазы В «разомкнутого треугольника».

- а) к вторичным обмоткам трансформатора напряжения, соединенным в «звезду»;
- б) к вторичным обмоткам трансформатора напряжения, соединенным в «разомкнутый треугольник»;
- в) сигнализация;
- г) цепь отключения релейной защиты.

Конструкция

Все элементы, кроме резисторов балластных сопротивлений в цепи питания постоянного тока, смонтированы в общем корпусе, состоящем из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Резисторы балластных сопротивлений установлены на основании устройства с наружной стороны. На цоколе имеется металлическая скоба, к которой крепятся плата с элементами и лицевая плата. Устройство предназначено только для заднего присоединения внешних проводников.

Структура условного обозначения:

КРБ-12 Х-4

КРБ – комплект реле блокировки;

12 – порядковый номер разработки;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа устройства;
- номинальное напряжение оперативного постоянного тока: 110 или 220 В;
- климатическое исполнение и категорию размещения: УХЛ4 или О4;
- вид присоединения внешних проводников: заднее винтом;
- номер технических условий.



Комплекты токовой отсечки типов КЗ-9, КЗ-9/2

Комплекты защиты предназначены для выполнения токовой отсечки при многофазных коротких замыканиях в двухфазном двухрелейном исполнении.

Комплекты защиты предназначены для работы на оперативном постоянном токе.

В комплекты типов КЗ-9 и КЗ-9/2 входят:

- два реле максимального тока (1РТ и 2РТ);
- промежуточное реле (РП253 для КЗ-9, РП251 для КЗ-9/2);
- указательное реле (РУ).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение: УХЛ или О, категория размещения: «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха: от минус 20 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением до 0,25 g.

Степень защиты оболочки комплектов защиты IP40, контактных соединений – IP00 по ГОСТ 14254-96.

Основные параметры

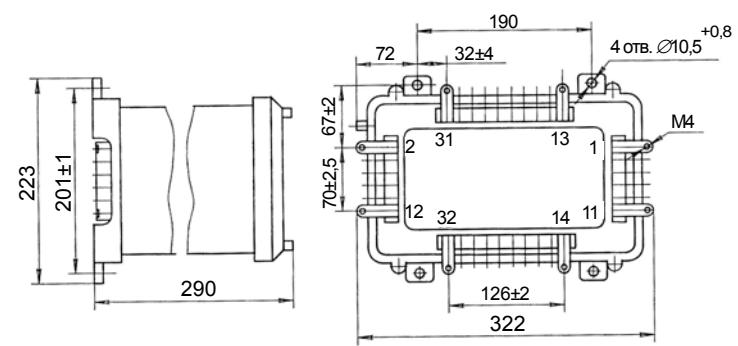
Номинальная частота, Hz	50
Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, V	110 или 220
Максимальная уставка на ток срабатывания реле тока, A	0,2; 0,6; 2; 6; 10; 20; 50; 100; 200

Технические данные

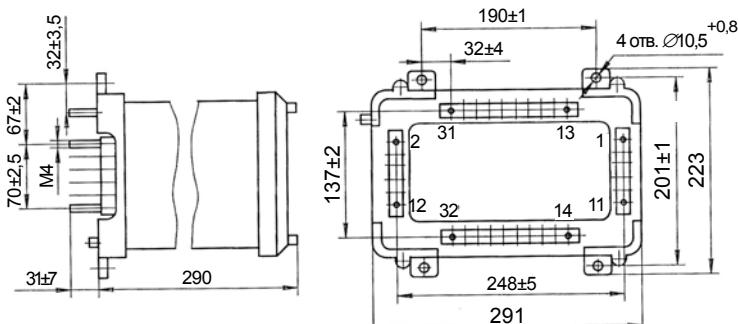
Исполнение указательного реле по номинальному току срабатывания, A :	
– при напряжении 110 V	0,025
– при напряжении 220 V	0,016
Коммутационная способность контактов выходных реле, W	100
Время срабатывания комплектов защиты, с, не более	
– КЗ 9 (при разомкнутой демпферной обмотке)	0,07
– КЗ 9/2	0,17
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, мм, не более	313x223x290
Масса, кг, не более	9

Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплектов защиты приведены на рисунке 1.

Схемы подключения приведены на рисунках 2 и 3.



a



b

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплектов защиты типов К3-9, К3-9/2.

Размеры без предельных отклонений максимальные
а – переднее присоединение
б – заднее присоединение

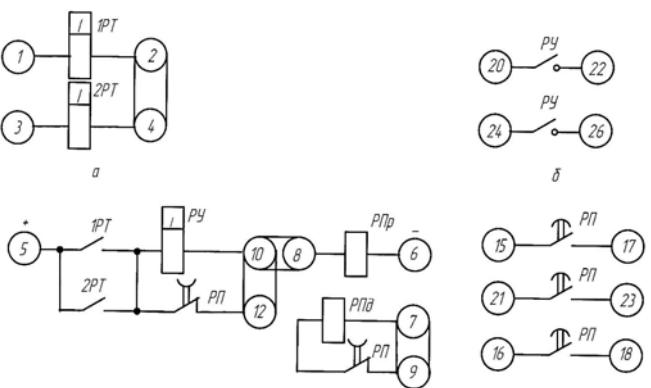


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная комплекта защиты типа К3-9:

- а) цепей переменного тока;
б) цепей сигнализации;
в) цепей оперативного постоянного тока.

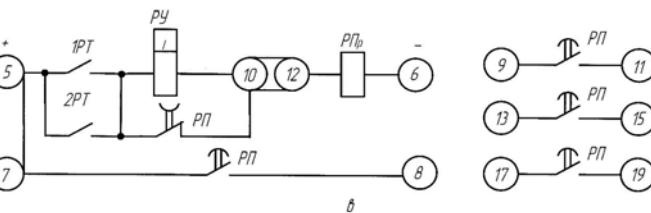


Рисунок 3 – Схема электрическая принципиальная комплекта защиты типа К3-9-2:

- а) цепей переменного тока;
б) цепей сигнализации;
в) цепей оперативного постоянного тока.

Конструкция

Комплекты защиты смонтированы на механически прочном цоколе и защищены от внешних воздействий кожухом с передней стенкой из прозрачного материала.

Исполнительные органы аппаратов, входящих в комплект защиты, выполняются с использованием разъемов. Все остальные элементы устанавливаются на цоколе либо плате без применения разъемов.

Структура условного обозначения комплекта защиты

К3-Х4

К3 – комплект защиты;

Х – порядковый номер разработки (9 или 9/2);

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа изделия;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номинальное напряжение оперативного постоянного тока;
- значение максимальной уставки на ток срабатывания реле тока 1PT, 2PT;
- номер технических условий.



Комплект максимальной токовой защиты типа КЗ-12

Комплект защиты предназначен для выполнения максимальной токовой защиты при многофазных коротких замыканиях в двухфазном двухрелейном исполнении с независимой выдержкой времени.

Комплект защиты предназначен для работы на оперативном постоянном токе.

В комплект типа КЗ-12 входят:

- два реле максимального тока (1РТ и 2РТ),
- реле времени (РВ),
- указательное реле (РУ).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение: УХЛ или О, категория размещения: «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха: от минус 20 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением до 0,25 g.

Степень защиты оболочки комплектов защит IP40, контактных соединений – IP00 по ГОСТ 14254-96.

Основные параметры

Номинальная частота, Hz	50
Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, V	110 или 220
Максимальная уставка на ток срабатывания реле тока, A	0,2; 0,6; 2; 6; 10; 20; 50; 100; 200
Номинальные токи срабатывания указательного реле (РУ), A	0,01; 0,016; 0,025; 0,05; 0,06; 0,08; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,5; 1; 2

Технические данные

Максимальная выдержка времени реле времени, с	3,5 или 9,0
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры не более, мм	313x223x290
Масса, кг, не более	9

Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплекта защиты приведены на рисунке 1.
Схемы подключения приведены на рисунке 2.

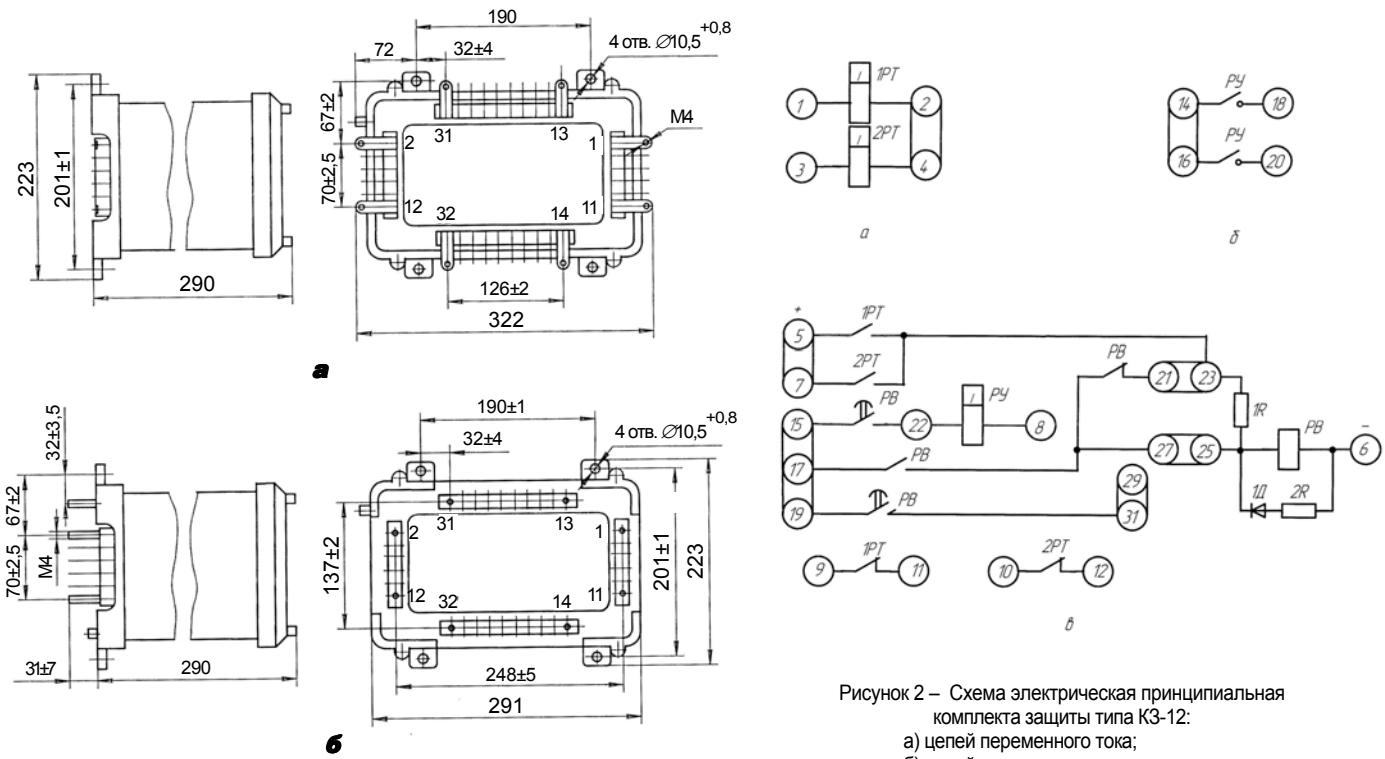


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплектов защиты типа КЗ-12.

Размеры без предельных отклонений максимальные
а – переднее присоединение
б – заднее присоединение

Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная комплекта защиты типа КЗ-12:
а) цепей переменного тока;
б) цепей сигнализации;
в) цепей оперативного постоянного тока.

Конструкция

Комплект защиты смонтирован на механически прочном цоколе и защищен от внешних воздействий кожухом с передней стенкой из прозрачного материала.

Исполнительные органы аппаратов, входящих в комплект защиты, выполняются с использованием разъемов. Все остальные элементы устанавливаются на цоколе либо плате без применения разъемов.

Структура условного обозначения комплекта защиты

КЗ-12 X4

КЗ – комплект защиты;

12 – порядковый номер разработки;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа изделия;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номинальное напряжение оперативного постоянного тока;
- значение максимальной уставки на ток срабатывания реле тока 1РТ, 2РТ;
- номинальный ток срабатывания указательного реле РУ;
- максимальная уставка на время срабатывания реле времени РВ (3,5 или 9 с);
- номер технических условий.

Комплект защиты предназначен для выполнения токовой отсечки мгновенного действия в двухфазном двухрелейном исполнении и максимальной токовой защиты с независимой выдержкой времени в двухфазном трехрелейном исполнении.

Комплект защиты предназначен для работы на оперативном постоянном токе.

В комплект типа КЗ-13 входят:

- пять реле максимального тока (1РТ±5РТ),
- промежуточное реле (РП),
- реле времени (РВ),
- три указательных реле (1РУ±3РУ).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение: УХЛ или О, категория размещения: «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха: от минус 20 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением до 0,25 g.

Степень защиты оболочки комплектов защит IP40, контактных соединений – IP00 по ГОСТ 14254-96.

Основные параметры

Номинальная частота, Hz	50
Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, V	110 или 220
Максимальная уставка на ток срабатывания реле тока, A	0,2; 0,6; 2; 6; 10; 20; 50; 100; 200
Номинальные токи срабатывания указательного реле (3РУ), A	0,01; 0,016; 0,025; 0,05; 0,06; 0,08; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,5; 1; 2

Технические данные

Исполнение указательного реле (3РУ) по номинальному току срабатывания, A:	
– при напряжении 110 V	0,05
– при напряжении 220 V	0,025
Максимальная выдержка времени реле времени, s	3,5 или 9,0
Коммутационная способность контактов выходных реле, W	100
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, mm, не более	313x345x290
Масса, кг, не более	13

Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплекта защиты приведены на рисунке 1.

Схемы подключения приведены на рисунке 2.

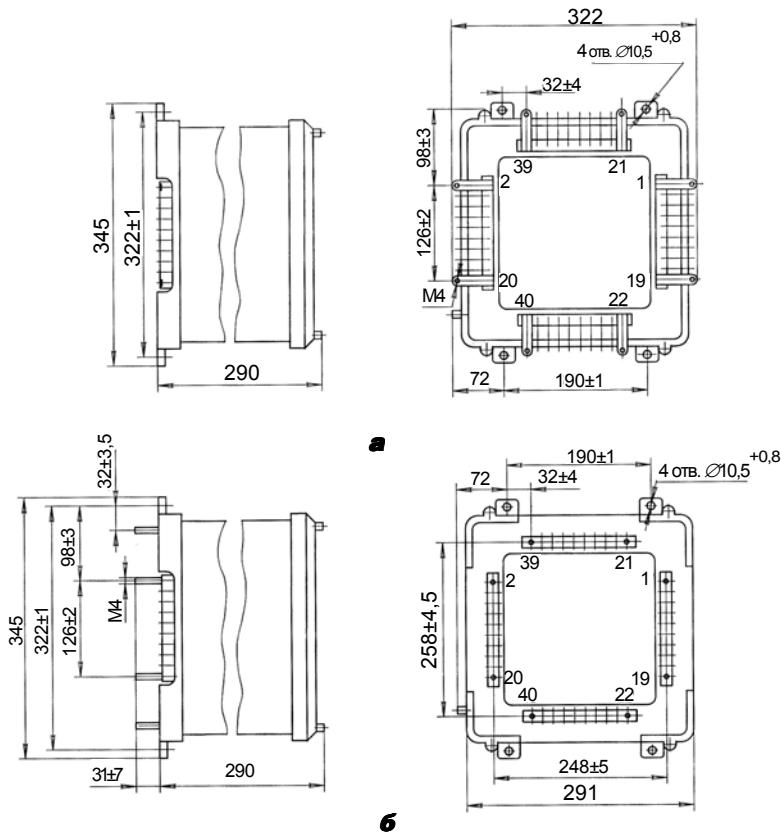


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплектов защиты типа КЗ-13.
размеры без предельных отклонений максимальные
а – переднее присоединение
б – заднее присоединение

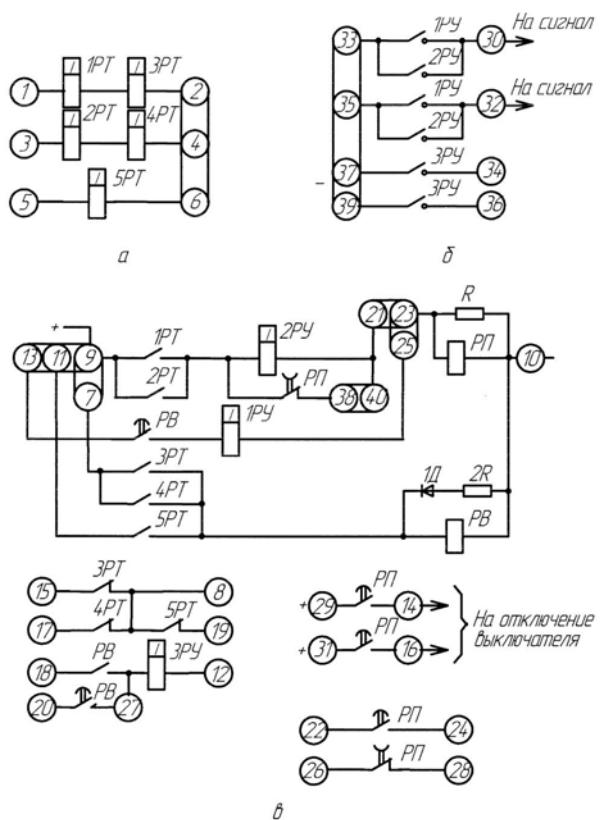


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная комплекта защиты типа КЗ-13:
а) цепей переменного тока;
б) цепей сигнализации;
в) цепей оперативного постоянного тока.

Конструкция

Комплект защиты смонтирован на механически прочном цоколе и защищен от внешних воздействий кожухом с передней стенкой из прозрачного материала.

Исполнительные органы аппаратов, входящих в комплект защиты, выполняются с использованием разъемов. Все остальные элементы устанавливаются на цоколе либо плате без применения разъемов.

Структура условного обозначения комплекта защиты

КЗ-13 X4

КЗ – комплект защиты;

13 – порядковый номер разработки;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа изделия;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номинальное напряжение оперативного постоянного тока;
- значение максимальной уставки на ток срабатывания реле тока 1PT, 2PT, 3PT, 4PT, 5PT;
- номинальный ток срабатывания указательного реле 3РУ;
- максимальная уставка на время срабатывания реле времени РВ (3,5 или 9 с);
- номер технических условий.

Комплект защиты предназначен для выполнения максимальной токовой направленной защиты с выдержкой времени в двухфазном двухрелейном исполнении.

Комплект защиты предназначен для работы на оперативном постоянном токе.

В комплект типа КЗ-14 входят:

- два реле максимального тока (1РТ и 2РТ),
- два реле направления мощности (1РМ и 2РМ),
- реле времени (РВ),
- три указательных реле (1РУ÷3РУ).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение: УХЛ или О, категория размещения: «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха: от минус 20 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением до 0,25 g.

Степень защиты оболочки комплектов защит IP40, контактных соединений – IP00 по ГОСТ 14254-96.

Основные параметры

Номинальная частота, Hz	50
Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, V	110 или 220
Максимальная уставка на ток срабатывания реле тока, A	0,2; 0,6; 2; 6; 10; 20; 50; 100; 200
Номинальные токи срабатывания указательных реле (1РУ÷3РУ), A	0,01; 0,016; 0,025; 0,05; 0,06; 0,08; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,5; 1; 2

Технические данные

Максимальная выдержка времени реле времени, s	3,5 или 9,0
Номинальное напряжение переменного тока, V	100
Номинальный ток реле направления мощности, A	1 или 5
Угол максимальной чувствительности $\phi_{мч}$, градусов	-30±5 (-45±5)*
Минимальное напряжение срабатывания реле направления мощности при токе от 0,2 Iн до 30 Iн, V	0,25
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, mm, не более	313x455x290
Масса, кг, не более	19

Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплекта защиты приведены на рисунке 1.

Схемы подключения приведены на рисунке 2.

(* Значение соответствует КЗ-14 О4)

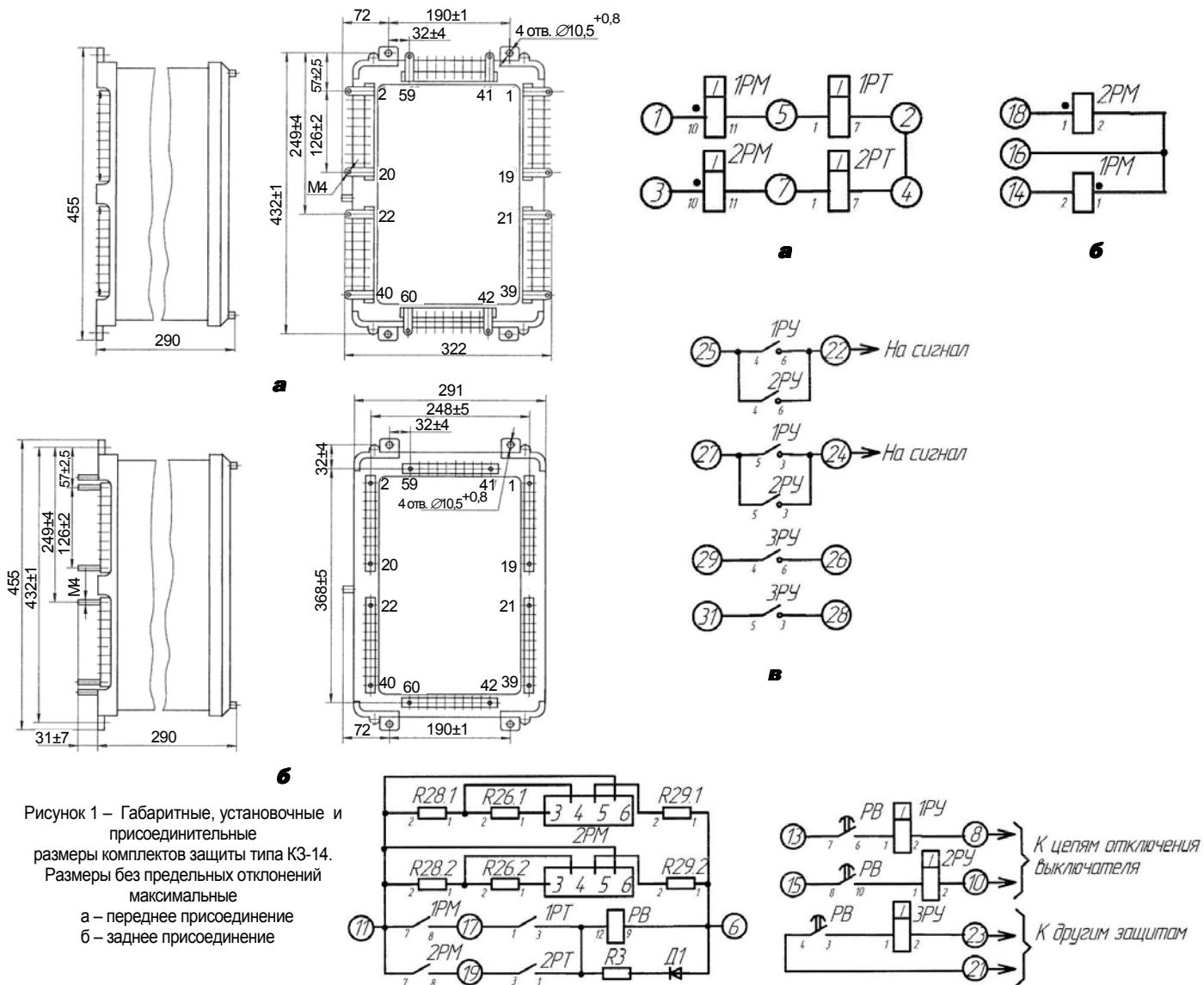


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная комплекта защиты типа К3-14:

- цепей переменного тока;
- цепей напряжения переменного тока;
- цепей сигнализации;
- цепей оперативного постоянного тока.

Конструкция

Комплект защиты смонтирован на механически прочном цоколе и защищен от внешних воздействий кожухом с передней стенкой из прозрачного материала.

Исполнительные органы аппаратов, входящих в комплект защиты, выполняются с использованием разъемов. Все остальные элементы устанавливаются на цоколе либо плите без применения разъемов.

Структура условного обозначения комплекта защиты

K3-14 X4

K3 – комплект защиты;

14 – порядковый номер разработки;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа изделия;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номинальное напряжение оперативного постоянного тока;
- значение максимальной уставки на ток срабатывания реле тока 1РТ, 2РТ;
- номинальный ток срабатывания указательных реле 1РУ+3РУ;
- номинальный ток реле направления мощности (1 или 5 А);
- максимальная уставка на время срабатывания реле времени РВ (3,5 или 9 с);
- номер технических условий.

Комплект трехступенчатой направленной токовой защиты нулевой последовательности типа КЗ-15
ТУ 16-523.463-74

Комплект защиты предназначен для выполнения трехступенчатой токовой направленной защиты нулевой последовательности.

Комплект защиты предназначен для работы на оперативном постоянном токе.

Комплект типа КЗ-15 имеет одно исполнение режима работы цепи напряжения реле направления мощности – длительный режим включения цепи напряжения реле направления мощности .

В комплект входят:

- три реле максимального тока (1РТ÷3РТ),
- реле направления мощности (РМ),
- два реле времени (1РВ и 2РВ),
- промежуточное реле (РП),
- четыре указательных реле (1РУ÷4РУ).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение: УХЛ или О, категория размещения: «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха: от минус 20 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением до 0,25 g.

Степень защиты оболочки комплектов защит IP40, контактных соединений – IP00 по ГОСТ 14254-96.

Основные параметры

Номинальная частота, Hz	50
Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, V	110 или 220

Технические данные

Номинальное напряжение переменного тока, V	100
Номинальный ток реле направления мощности, A	1 или 5
Исполнение указательного реле (1РУ÷4РУ) по номинальному току срабатывания, A :	
– при напряжении 110 V	0,08
– при напряжении 220 V	0,05
Угол максимальной чувствительности $\phi_{M\chi}$, градусов	70±5
Минимальное напряжение срабатывания реле направления мощности при токе от 0,2 I _h до 30 I _h , V	
	1,0 ± 0,1
	2,0 ± 0,2
	3,0 ± 0,3
Максимальная выдержка времени реле времени, s	3,5 или 9,0
Коммутационная способность контактов выходных реле, W	100
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, mm, не более	313x455x290
Масса, кг, не более	19

Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплекта защиты приведены на рисунке 1.

Схемы подключения приведены на рисунке 2.

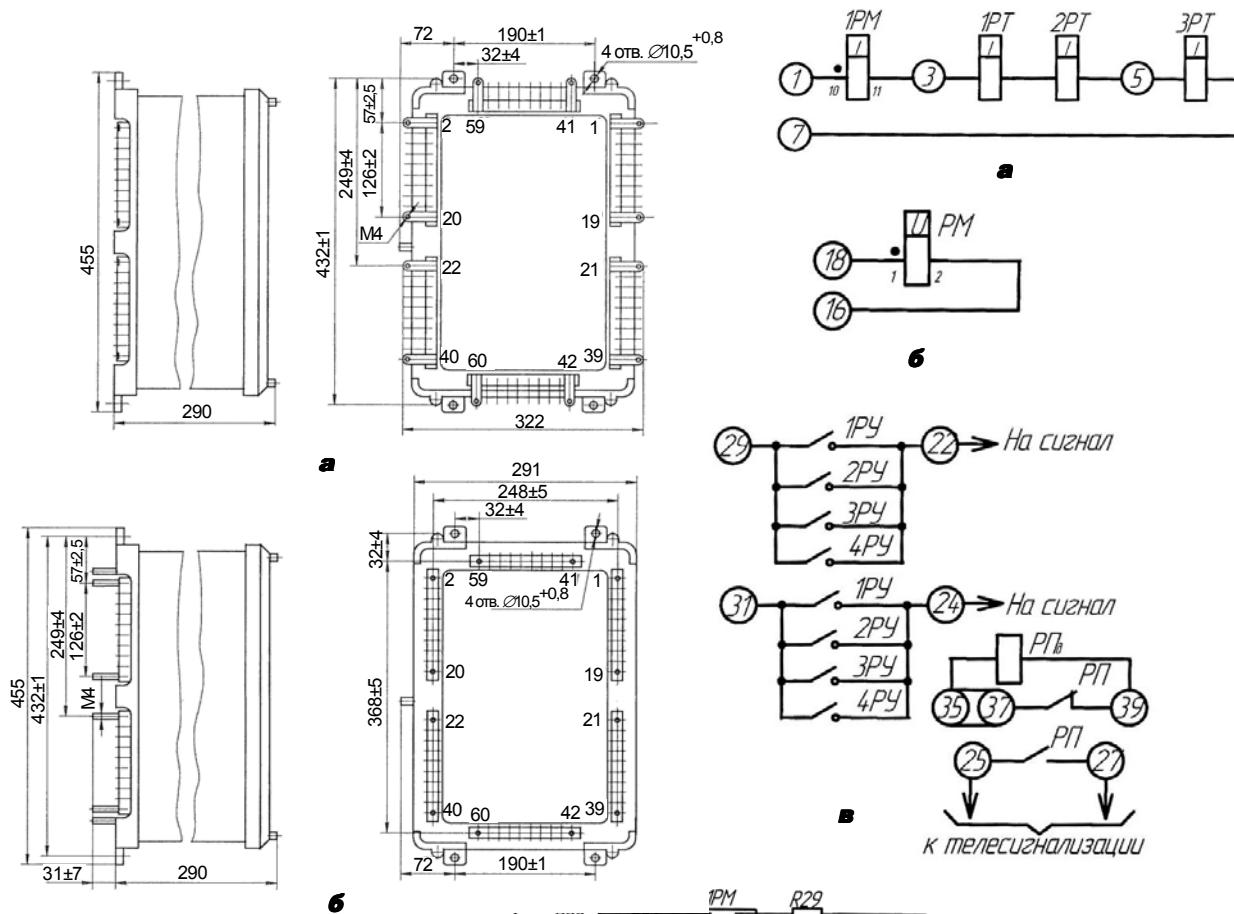


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплектов защиты типа К3-15.
Размеры без предельных отклонений
максимальные
а – переднее присоединение
б – заднее присоединение

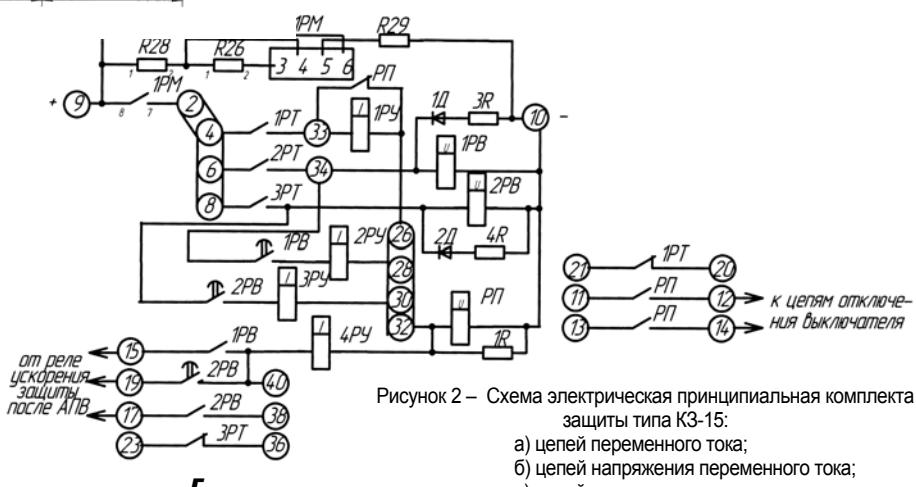


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная комплекта защиты типа К3-15:
а) цепей переменного тока;
б) цепей напряжения переменного тока;
в) цепей сигнализации;
г) цепей оперативного постоянного тока.

Конструкция

Комплект защиты смонтирован на механически прочном цоколе и защищен от внешних воздействий кожухом с передней стенкой из прозрачного материала.

Исполнительные органы аппаратов, входящих в комплект защиты, выполняются с использованием разъемов. Все остальные элементы устанавливаются на цоколе либо плате без применения разъемов.

Структура условного обозначения комплекта защиты

К3-15 X4

К3 – комплект защиты;

15 – порядковый номер разработки;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа изделия;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номинальное напряжение оперативного постоянного тока;
- значение максимальной уставки на ток срабатывания реле тока 1PT, 2PT, 3PT;
- номинальный ток реле направления мощности (1 или 5 A);
- максимальная уставка на время срабатывания реле времени 1PB, 2PB (3,5 или 9 s);
- номер технических условий.

Комплект защиты предназначен для выполнения максимальной токовой защиты с независимой выдержкой времени в двухфазном трехрелейном исполнении.

Комплект защиты предназначен для работы на оперативном постоянном токе.

В комплект типа КЗ-17 входят:

- три реле максимального тока (1РТ÷3РТ),
- промежуточное реле (РП),
- реле времени (РВ),
- два указательных реле (1РУ и 2РУ).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение: УХЛ или О, категория размещения: «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха: от минус 20 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением до 0,25 g.

Степень защиты оболочки комплектов защит IP40, контактных соединений – IP00 по ГОСТ 14254-96.

Основные параметры

Номинальная частота, Hz	50
Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, V	110 или 220
Максимальная уставка на ток срабатывания реле тока, A	0,2; 0,6; 2; 6; 10; 20; 50; 100 ; 200
Номинальные токи срабатывания указательного реле (2РУ), A	0,01; 0,016; 0,025; 0,05; 0,06; 0,08; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,5; 1; 2

Технические данные

Исполнение указательного реле (2РУ) по номинальному току срабатывания, A:	
– при напряжении 110 V	0,05
– при напряжении 220 V	0,025
Максимальная выдержка времени реле времени, s	3,5 или 9,0
Коммутационная способность контактов выходных реле, W	100
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, mm, не более	313x345x290
Масса, кг, не более	14

Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплекта защиты приведены на рисунке 1.

Схемы подключения приведены на рисунке 2.

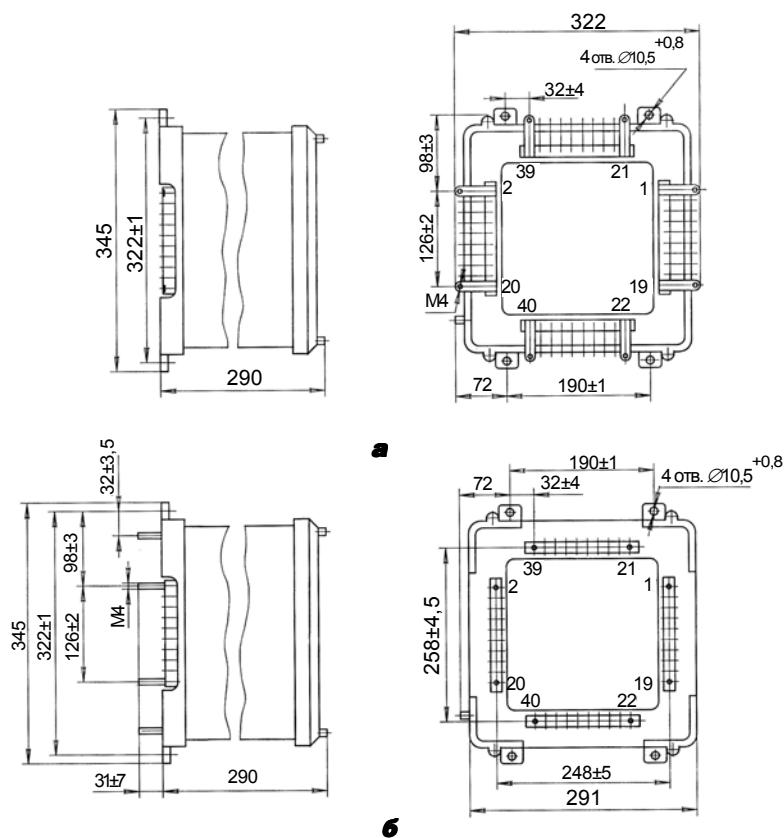


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплектов защиты типа КЗ-17.

Размеры без предельных отклонений максимальные
а – переднее присоединение
б – заднее присоединение

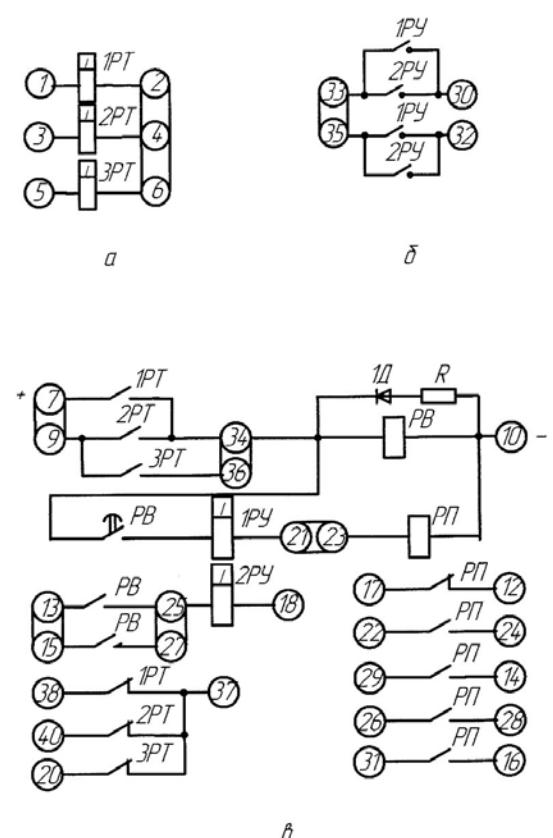


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная комплекта защиты типа КЗ-17:

- а) цепей переменного тока;
б) цепей сигнализации;
в) цепей оперативного постоянного тока.

Конструкция

Комплект защиты смонтирован на механически прочном цоколе и защищен от внешних воздействий кожухом с передней стенкой из прозрачного материала.

Исполнительные органы аппаратов, входящих в комплект защиты, выполняются с использованием разъемов. Все остальные элементы устанавливаются на цоколе либо плате без применения разъемов.

Структура условного обозначения комплекта защиты

КЗ-17 X4

КЗ – комплект защиты;

17 – порядковый номер разработки;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа изделия;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номинальное напряжение оперативного постоянного тока;
- значение максимальной уставки на ток срабатывания реле тока 1РТ, 2РТ, 3РТ;
- номинальный ток срабатывания указательного реле 2РУ;
- максимальная уставка на время срабатывания реле времени РВ (3,5 или 9 с);
- номер технических условий.

Комплект защиты предназначен для выполнения максимальной токовой защиты в двухфазном однорелейном исполнении и работы на оперативном переменном токе.

В комплект типа КЗ-35 входят:

- реле максимального тока (РТ),
- реле времени на основе PCB 13 (состоящее из насыщающегося трансформатора ТРВ, полупроводниковой схемы и выходных реле),
- промежуточное реле (включающее собственно реле РТ, насыщающийся трансформатор ТРП, диоды Д1-Д4 и емкость 2С),
- указательное реле (РУ).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение: УХЛ или О, категория размещения: «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха: от минус 20 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением до 0,25 g.

Степень защиты оболочки комплектов защит IP40, контактных соединений – IP00 по ГОСТ 14254-96.

Основные параметры

Номинальная частота, Hz	50
Максимальная уставка на ток срабатывания реле тока, A	0,2; 0,6; 2; 6; 10; 20; 50; 100; 200
Номинальный ток срабатывания указательного реле, A	0,05

Технические данные

Максимальная выдержка времени реле времени, s	9,9
Коммутационная способность контактов выходных реле, V · A	450
Ток срабатывания реле времени и промежуточного реле, A	2,5 или 5
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, мм, не более	313x223x290
Масса, кг, не более	10

Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплекта защиты приведены на рисунке 1.

Схемы подключения приведены на рисунке 2.

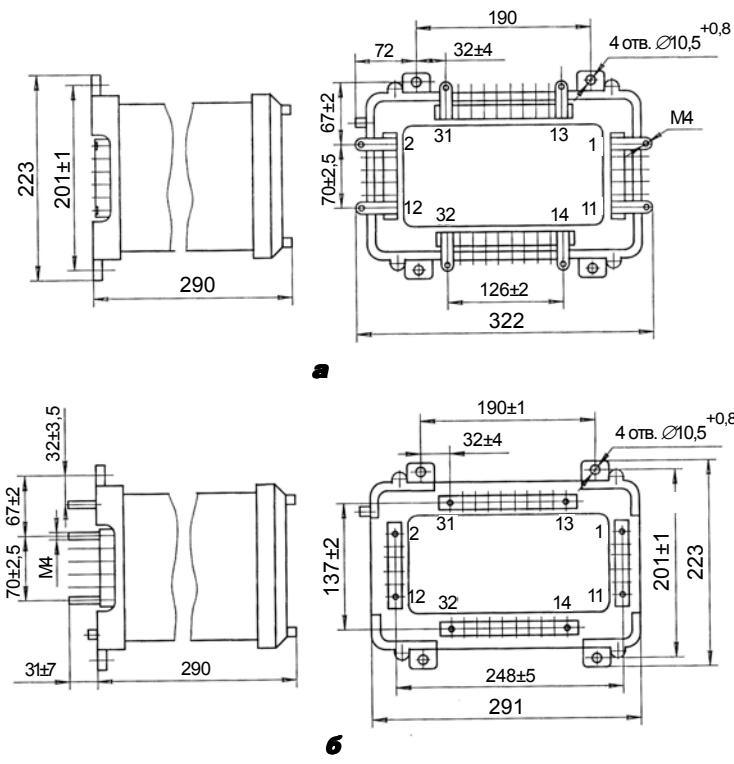


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплектов защиты типа КЗ-35.
Размеры без предельных отклонений максимальные
а – переднее присоединение
б – заднее присоединение

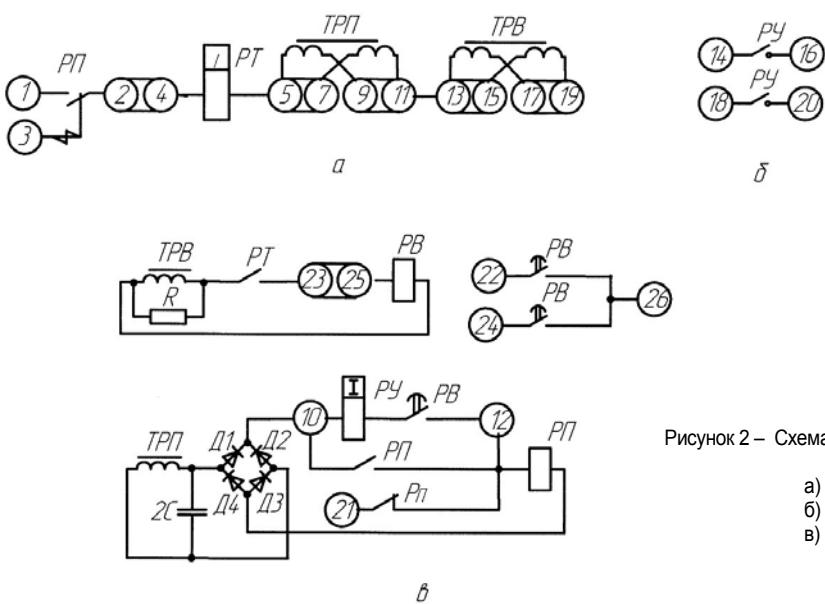


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная комплекта защиты типа КЗ-35:
а) цепей переменного тока;
б) цепей сигнализации;
в) цепей оперативного переменного тока.

Конструкция

Комплект защиты смонтирован на механически прочном цоколе и защищен от внешних воздействий кожухом с передней стенкой из прозрачного материала.

Исполнительные органы аппаратов, входящих в комплект защиты, выполняются с использованием разъемов. Все остальные элементы устанавливаются на цоколе либо плате без применения разъемов.

Структура условного обозначения комплекта защиты

КЗ-35 X4

КЗ – комплект защиты;

35 – порядковый номер разработки;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа изделия;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- род присоединения внешних проводников – переднее, заднее (винтом или шпилькой);
- значение максимальной уставки на ток срабатывания реле тока РТ;
- номер технических условий.

Комплект защиты предназначен для выполнения максимальной токовой защиты в двухфазном двухрелейном исполнении и работы на оперативном переменном токе.

В комплект типа КЗ-36 входят:

- два реле максимального тока (1РТ и 2РТ);
- реле времени на основе PCB 13 (состоящее из двух насыщающихся трансформаторов T_1 РВ и T_2 РВ, полупроводниковой схемы и выходных реле);
- два промежуточных реле (1РП, 2РП, состоящих из собственно реле РП, насыщающихся трансформаторов T_1 РП, T_2 РП, емкостей 3С и 4С, диодов Д1 – Д4);
- указательное реле (РУ).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение: УХЛ или О, категория размещения: «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха: от минус 20 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением до 0,25 g.

Степень защиты оболочки комплектов защит IP40, контактных соединений – IP00 по ГОСТ 14254-96.

Основные параметры

Номинальная частота, Hz	50
Максимальная уставка на ток срабатывания реле тока, А	0,2; 0,6; 2; 6; 10; 20; 50; 100; 200
Номинальный ток срабатывания указательного реле, А	0,05

Технические данные

Максимальная выдержка времени реле времени, с	9,9
Коммутационная способность контактов выходных реле, VA	450
Ток срабатывания реле времени и промежуточного реле, А	2,5 или 5
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, мм, не более	313x345x290
Масса, кг, не более	14

Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплекта защиты приведены на рисунке 1.

Схемы подключения приведены на рисунке 2.

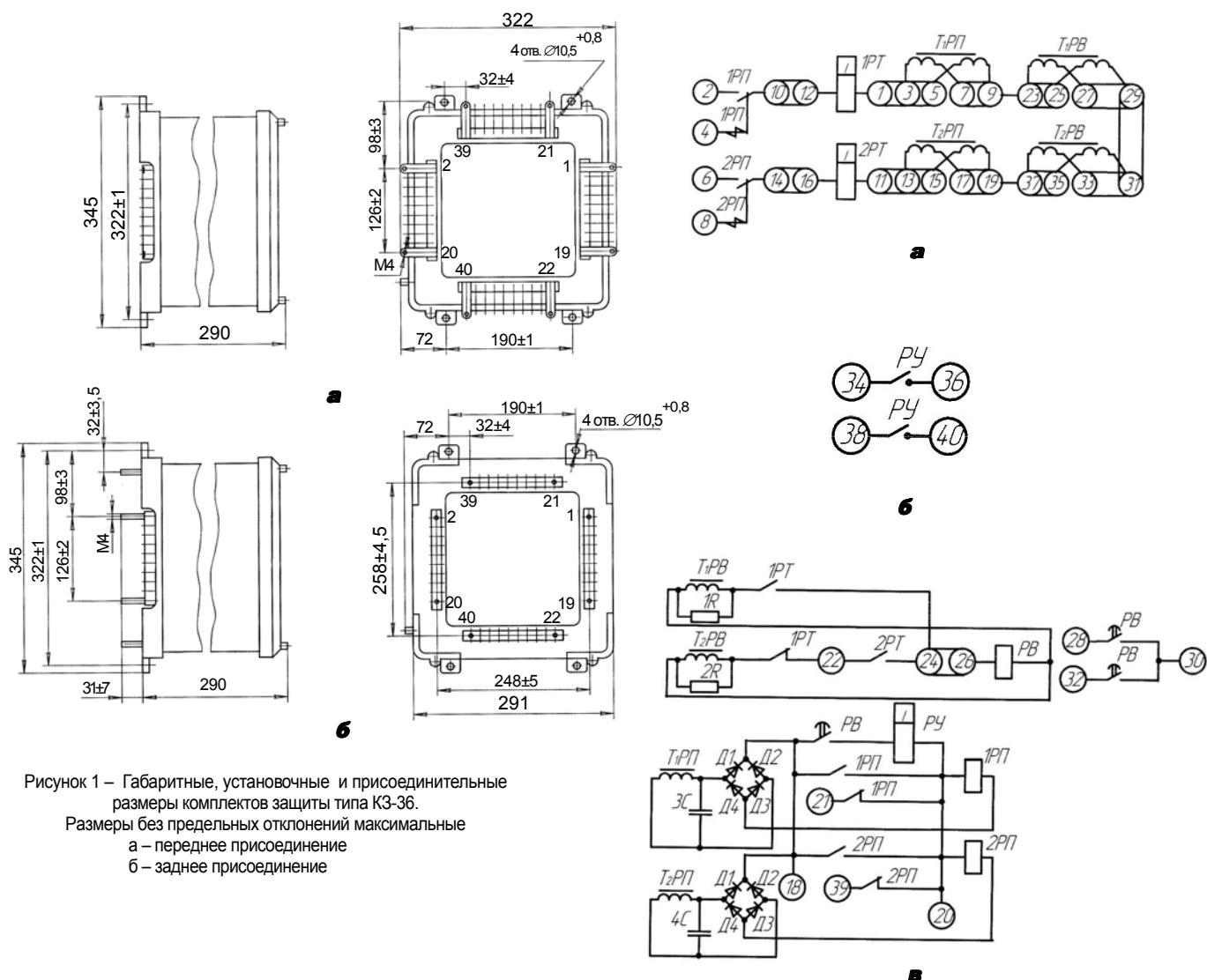


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплектов защиты типа КЗ-36.

Размеры без предельных отклонений максимальные
а – переднее присоединение
б – заднее присоединение

Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная комплекта защиты типа КЗ-36:

- а) цепей переменного тока;
б) цепей сигнализации;
в) цепей оперативного переменного тока.

Конструкция

Комплект защиты смонтирован на механически прочном цоколе и защищен от внешних воздействий кожухом с передней стенкой из прозрачного материала.

Исполнительные органы аппаратов, входящих в комплект защиты, выполняются с использованием разъемов. Все остальные элементы устанавливаются на цоколе либо плите без применения разъемов.

Структура условного обозначения комплекта защиты

К3-36 X4

К – комплект защиты;

36 – порядковый номер разработки;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа изделия;
- климатическое исполнение и категорию размещения;
- род присоединения внешних проводников – переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- значение максимальной уставки на ток срабатывания реле тока 1РТ, 2РТ;
- тип промежуточного реле (РП341 или РП321);
- номер технических условий.

Комплект защиты предназначен для выполнения токовой отсечки мгновенного действия и максимальной токовой защиты с выдержкой времени в двухфазном трехрелейном исполнении и работы на оперативном переменном токе.

В комплект типа КЗ-37 входят:

- пять реле максимального тока (1РТ ÷ 5РТ),
- реле времени на основе PCB 13 (состоящее из двух насыщающихся трансформаторов T_1 РВ и T_2 РВ, полупроводниковой схемы и выходных реле),
- два промежуточных реле (1РП и 2РП, состоящих из собственно реле РП, насыщающихся трансформаторов T_1 РП и T_2 РП, емкостей 3С и 4С, диодов Д1 - Д4),
- два указательных реле (1РУ и 2РУ).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение: УХЛ или О, категория размещения: «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха: от минус 20 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением до 0,25 g.

Степень защиты оболочки комплектов защит IP40, контактных соединений – IP00 по ГОСТ 14254-96.

Основные параметры

Номинальная частота, Hz	50
Максимальная уставка на ток срабатывания реле тока, А	0,2; 0,6; 2; 6; 10; 20; 50; 100; 200
Номинальный ток срабатывания указательного реле, А	0,05

Технические данные

Максимальная выдержка времени реле времени, с	9,9
Коммутационная способность контактов выходных реле, VA	450
Ток срабатывания реле времени и промежуточного реле, А	2,5 или 5
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, мм, не более	313x455x290
Масса, кг, не более	18

Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплекта защиты приведены на рисунке 1.

Схемы подключения приведены на рисунке 2.

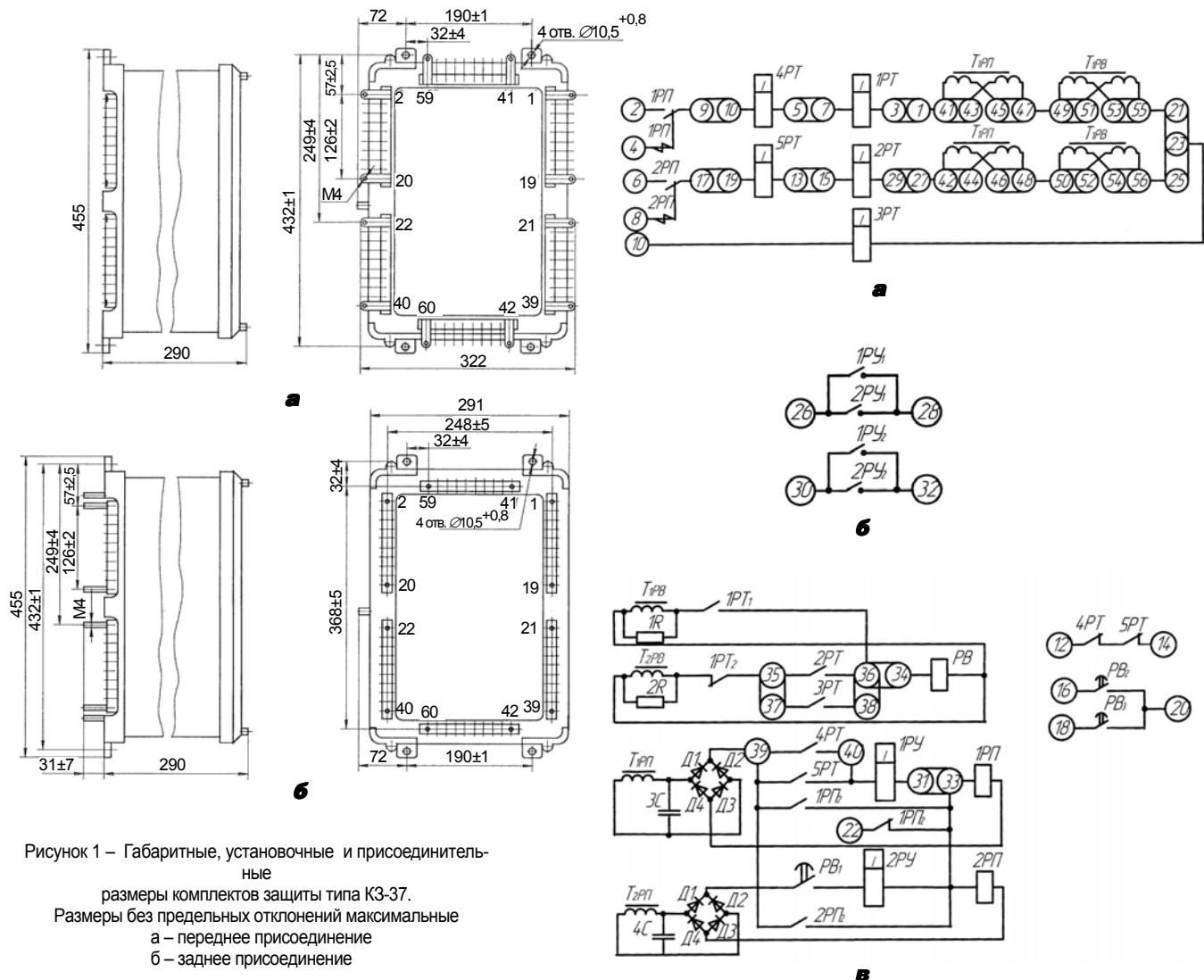


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная комплекта защиты типа К3-37:
а) цепей переменного тока;
б) цепей сигнализации;
в) цепей оперативного переменного тока.

Конструкция

Комплект защиты смонтирован на механически прочном цоколе и защищен от внешних воздействий кожухом с передней стенкой из прозрачного материала.

Исполнительные органы аппаратов, входящих в комплект защиты, выполняются с использованием разъемов. Все остальные элементы устанавливаются на цоколе либо плате без применения разъемов.

Структура условного обозначения комплекта защиты

К3-37 X4

К3 – комплект защиты;

37 – порядковый номер разработки;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- наименование и тип изделия;
- климатическое исполнение и категорию размещения;
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- значение максимальной уставки на ток срабатывания реле тока 1PT, 2PT, 3PT, 4PT, 5PT;
- номер технических условий.

Комплект защиты предназначен для выполнения максимальной токовой направленной защиты с выдержкой времени в двухфазном двухрелейном исполнении и работы на оперативном переменном токе.

В комплект типа КЗ-38 входят:

- два реле максимального тока (1РТ и 2РТ),
- два реле направления мощности (1РМ, 2РМ),
- реле времени на основе PCB 13 (состоящее из двух насыщающихся трансформаторов T_1 РВ и T_2 РВ, полупроводниковой схемы и выходных реле),
- два промежуточных реле (1РП и 2РП, состоящих из собственно реле РП, насыщающихся трансформаторов T_1 РП и T_2 РП, емкостей 3С и 4С, диодов Д1 – Д4),
- указательное реле (РУ).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение: УХЛ или О, категория размещения: «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха: от минус 20 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением до 0,25 g.

Степень защиты оболочки комплектов защит IP40, контактных соединений – IP00 по ГОСТ 14254-96.

Основные параметры

Номинальная частота, Hz	50
Максимальная уставка на ток срабатывания реле тока, A	0,2; 0,6; 2; 6; 10; 20; 50; 100; 200
Номинальный ток срабатывания указательного реле, A	0,05

Технические данные

Номинальное напряжение переменного тока, V	100
Максимальная выдержка времени реле времени, s	9,9
Номинальный ток реле направления мощности, A	1 или 5
Угол максимальной чувствительности $\phi_{\text{мч}}$ КЗ-38 УХЛ4, градусов	-30±5(-45±5)*
Минимальное напряжение срабатывания реле направления мощности при токе от 0,2 Iн до 30 Iн , V	0,25
(*Значение соответствует КЗ-38 О4)	
Коммутационная способность контактов выходных реле, VA	450
Ток срабатывания реле времени и промежуточного реле, A	2,5 или 5
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, mm, не более	313x455x290
Масса, кг, не более	21

Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплекта защиты приведены на рисунке 1.

Схемы подключения приведены на рисунке 2.

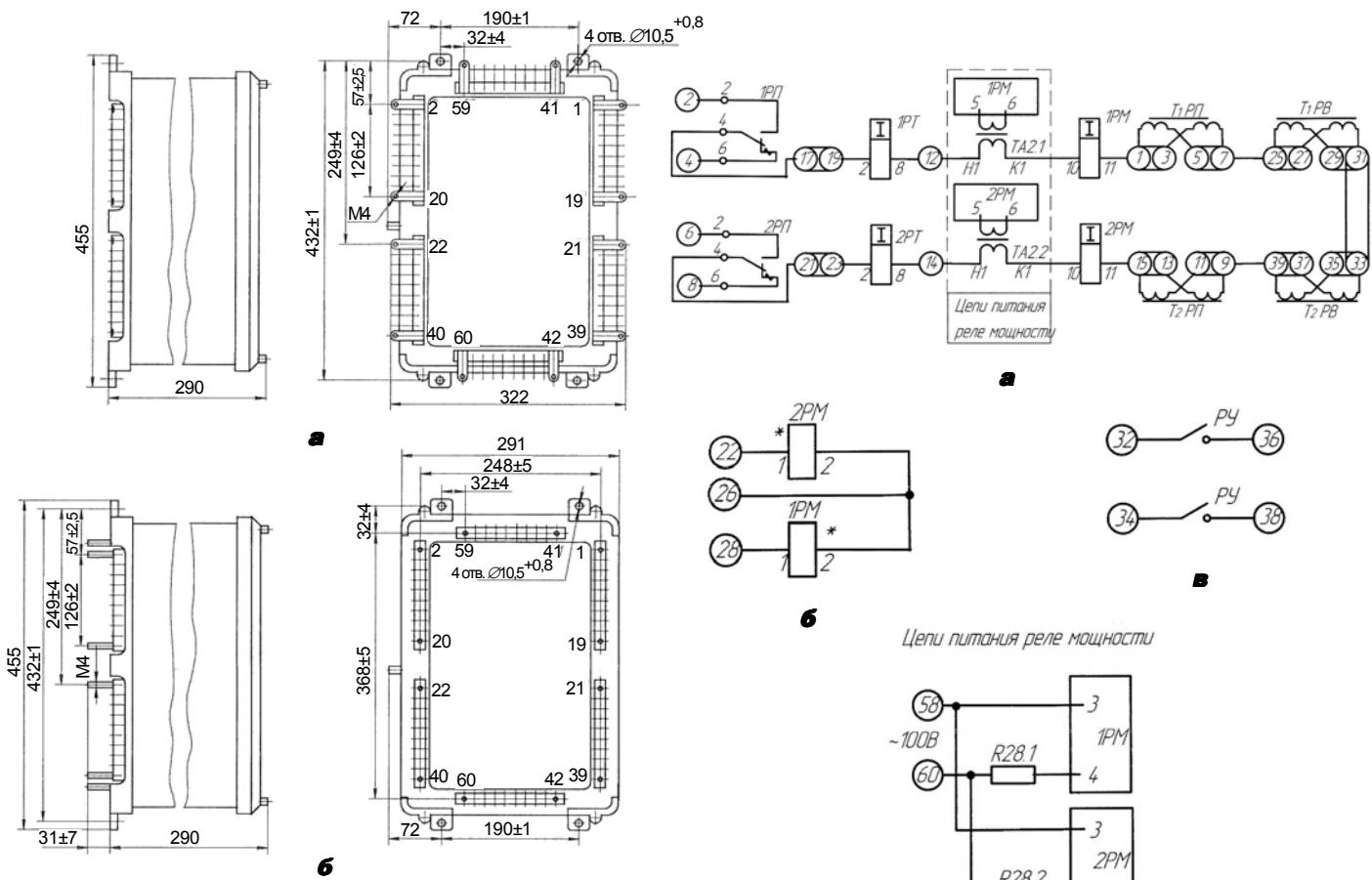


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры комплектов защиты типа КЗ-38.

Размеры без предельных отклонений максимальные
а – переднее присоединение
б – заднее присоединение

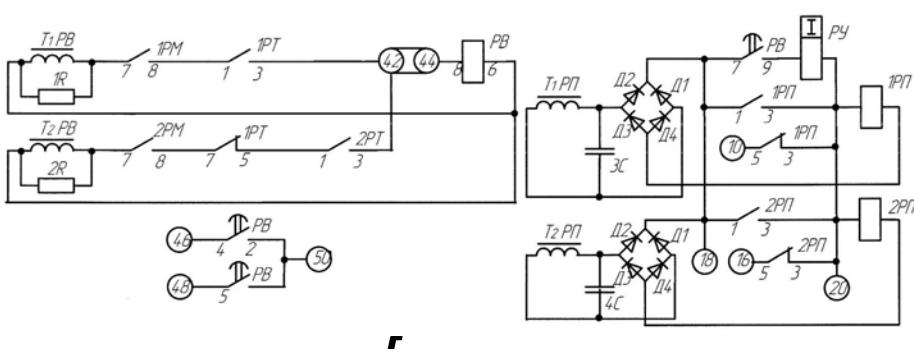


Рисунок 2 – Схема электрическая
принципиальная комплекта
силы тока 1К2-22;

- защиты типа КЗ-38:

 - а) цепей переменного тока;
 - б) цепей напряжения переменного тока;
 - в) цепей сигнализации;
 - г) цепей оперативного переменного тока;
 - д) цепи питания реле мощности.

Конструкция

Комплект защиты смонтирован на механически прочном цоколе и защищен от внешних воздействий кожухом с передней стенкой из прозрачного материала.

Исполнительные органы аппаратов, входящих в комплект защиты, выполняются с использованием разъемов. Все остальные элементы устанавливаются на щитке либо плате без применения разъемов.

Структура условного обозначения комплекта защиты

K3-38 X4

КЗ – комплект защиты;

38 – порядковый номер разработки;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- наименование и тип изделия;
 - климатическое исполнение и категорию размещения;
 - род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
 - значение максимальной уставки на ток срабатывания реле тока 1РТ и 2РТ;
 - номинальный ток реле направления мощности (1 или 5 А);
 - номер технических условий.

Блок-реле типа КИВ 500Р совместно с согласующим трансформатором и защитными разрядниками предназначено для осуществления контроля состояния изоляции высоковольтных вводов напряжением 500 кВ с бумажно-масляной изоляцией силовых трансформаторов и реакторов в процессе их эксплуатации и для отключения их перед полным пробоем изоляции. Блок-реле состоит из сигнального, отключающего и измерительного элементов.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур от минус 20 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,5 g.

Степень защиты оболочки блок-реле IP40, выводов IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

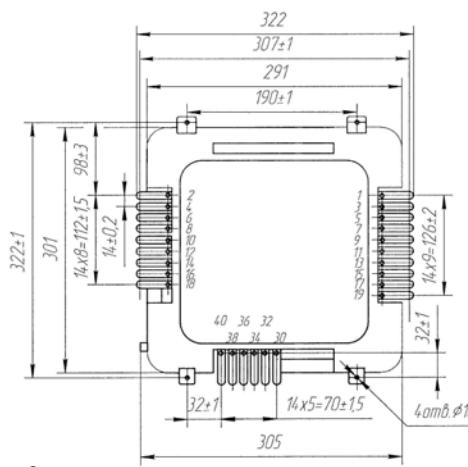
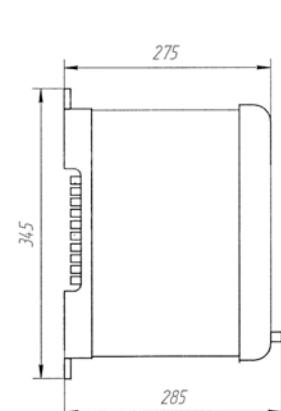
Номинальный переменный ток, A	1
Номинальная частота, Hz	50
Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, V	220
Ток срабатывания элементов на уставках 1, 2, 3, 4, 5, 6 соответственно:	
– сигнального, mA	25; 30; 35; 40; 45; 50
– отключающего, A:	
замкнуты зажимы 14, 16	0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0
замкнуты зажимы 16, 18	0,2; 0,24; 0,28; 0,32; 0,36; 0,4
Пределы измерения измерительного элемента, mA	50; 400 и 1000
Мощность, потребляемая цепями постоянного тока при номинальном напряжении, W, не более	70
Выходные контакты блок-реле, шт:	
– работающие на сигнал	4
– работающие на отключение (контакты реле времени)	1
Коммутационная способность контактов сигнальных реле при постоянной 0,005 s и напряжении от 24 до 250 V, W	50
Коммутационная способность контактов реле времени при постоянной 0,005 s и напряжении не выше 250 V, W	100
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	250
Механическая износостойкость, циклы ВО	5000
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, mm, не более	305x343x285
Масса, kg, не более	18

Номенклатурный номер блока: 08 500 000 □

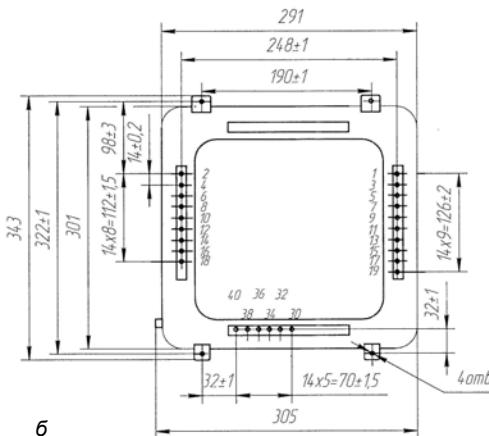
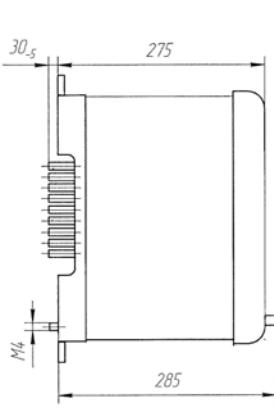
Вместо знака • указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры блок-реле приведены на рисунке 1, схема электрическая принципиальная – на рисунке 2.



а



б

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры блок-реле типа КИВ 500Р.

Размеры без предельных отклонений максимальные
а – переднее присоединение
б – заднее присоединение

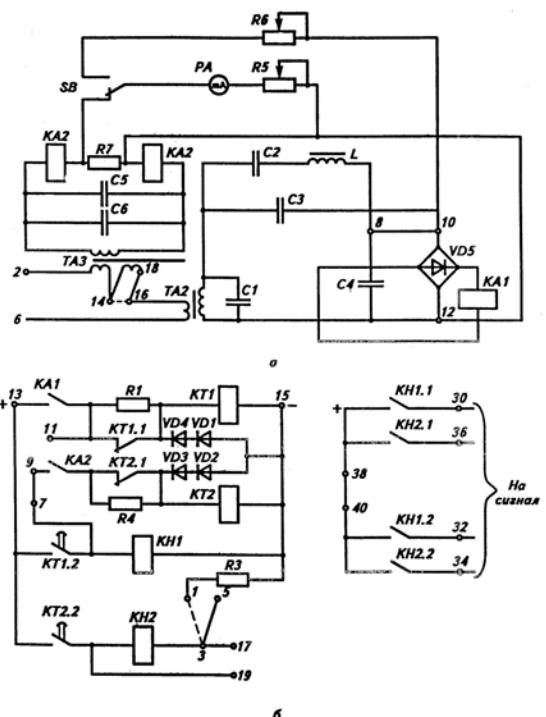


Рисунок 2. Электрическая принципиальная схема

а - цепи переменного тока; б - цепи постоянного тока; KA1, KA2 - реле тока; KH1, KH2 - указательные реле; KT1, KT2 - реле времени; PA - миллиамперметр; SB - кнопочный выключатель; R1, R3, R4, R7 - резисторы; R5, R6 - подстроечные резисторы; L - дроссель; C1, C2, C3, C4, C5, C6 - конденсаторы; VD1, VD2, VD3, VD4 - диоды; VD5 - выпрямительный мост

Конструкция

Блок-реле смонтирован на механически прочном цоколе и защищен металлическим кожухом с передней прозрачной стенкой.

Структура условного обозначения

КИВ 500Р Х4

КИВ – контроль изоляции вводов;

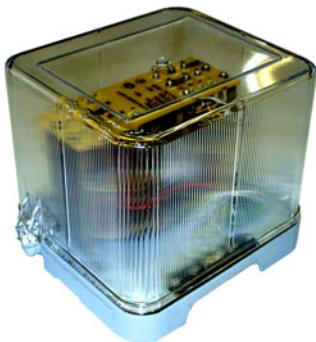
500 – классификация контролируемого объекта по напряжению (500 кВ);

Р – релейная часть;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа блок-реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.



Блок питания типа БПН-11/1

Блоки питания серии БП-11 предназначены для питания выпрямленным током устройств автоматики, управления и релейной защиты, выполненной на номинальное напряжение 24, 48, 110 или 220В с номинальной мощностью 15-60 Вт.

Блоки типов БПН-11/1 и БПН-11/2 могут применяться для питания устройств защиты и сигнализации ЗЗП-1 и УС32/2 при однофазных замыканиях на землю.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4;

Группа механического исполнения по ГОСТ17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки с максимальным ускорением 0,25г в диапазоне частот от 5 до 100 Hz.

Степень защиты оболочки блоков и выводов – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры приведены в таблице 1.
Таблица 1

Тип блока	Номинальная частота, Hz	Уставки по току наступления феррорезонанса, A	Номинальное входное напряжение, V	Номинальное выходное напряжение, V	Номенклатурный номер
БПТ-11	50	2,5; 3,75; 5; 7,5; 10	–	110, 220, 24	09 014 001 □
БПН-11/1	50	–	100, 110, 127, 220	110, 220	09 013 001 □
БПН-11/2				24, 48	09 013 002 □

Блок БПН-11

Значения выходного напряжения блоков типов БПН-11/1 и БПН-11/2 приведены в таблице 2
Таблица 2

Тип блока	Схема включения	Уставки по выходному напряжению, V	Выходное напряжение без нагрузки, V не более	Выходное напряжение при нагрузке	
				сопротивление нагрузки, Ω	выходное напряжение, V
БПН-11/1	2 б	110	140	200	Не менее 80
	2 д	220	280	800	Не менее 160
	2 г	110	125	1300	Не более 120 Не менее 100
БПН-11/2	2б	24	31	10	Не менее 17,5
	2д	48	62	40	Не менее 35
	2г	24	32	500 50	Не более 30 Не менее 24

Блоки длительно выдерживают 110% номинального входного напряжения, при длительно допустимом токе, A, не более: – для номинального выходного напряжения 110V 0,15

– для номинального выходного напряжения 24V 0,5

Потребляемая мощность одного трансформатора блока БПН-11 при отсутствии нагрузки не более, VA:

– при номинальном входном напряжении 100, 110, 220 V 9

– при номинальном входном напряжении 127 V 12

– Масса блоков БПН-11, kg, не более 4

Блок типа БПТ-11

Длительно выдерживаемый входной ток на уставке «5A» при последовательном включении обмоток, A 9,5
Ток наступления феррорезонанса при отсутствии нагрузки соответствует данным таблицы 3

Таблица 3

Выходное напряжение блоков БПТ-11 соответствует таблице 4

Таблица 4

Сопротивление нагрузки, Ω	Уставка по напряжению, V	Выходное напряжение, V
∞		Не более 118
600	110	Не менее 92
∞		Не более 236
2400	220	Не менее 184
∞	24	Не более 27
30		Не менее 19

Потребляемая мощность при токе 9,5 А на уставке 5A и отсутствии нагрузки, VA, не более 95
Масса блоков, kg, не более 3

Вместо знака □ указать: 11 – для переднего присоединения; 21 – для заднего присоединения шпилькой;
31 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные установочные и присоединительные размеры блоков приведены на рисунке 1, схемы электрические подключения – на рисунках 2, 3.

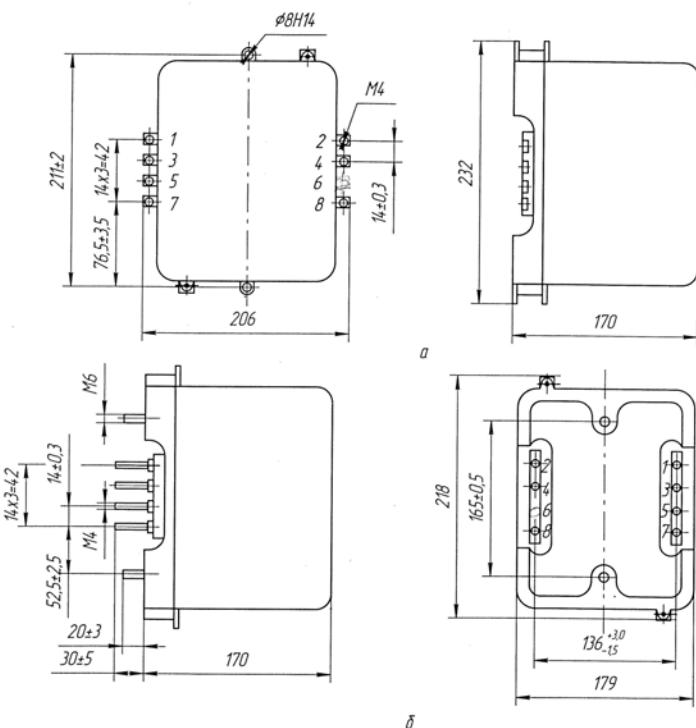


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры блоков питания типов БН-11, БН-11/2
размеры без предельных отклонений максимальные

а – переднее присоединение
б – заднее присоединение

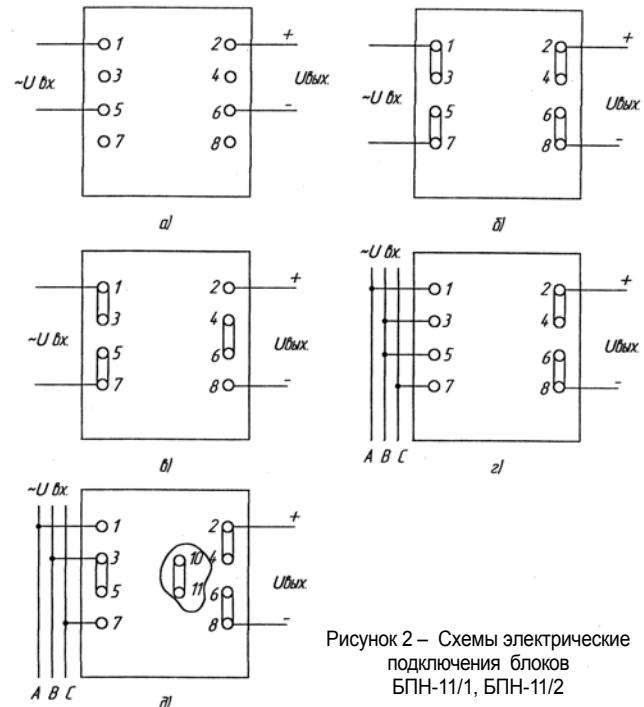
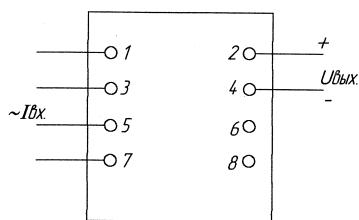
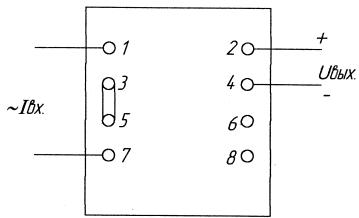


Рисунок 2 – Схемы электрические подключения блоков БН-11/1, БН-11/2



а) Включение на фазные токи



б) Включение на разность фазных токов

Конструкция

Все части блоков смонтированы на механически прочном металлическом цоколе и закрыты оболочкой
Исполнение по способу присоединения внешних проводников: переднее или заднее (шпилькой или винтом).

Структура условного обозначения

БПХ 11/Х Х4

БП – блок питания;

Х – тип блока: Н – напряжения, Т – токовый;

11 – условное обозначение конструктивного исполнения;

Х – только для блоков напряжения:

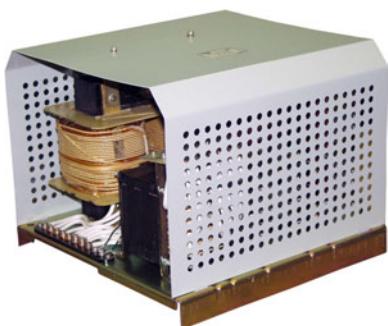
1 – номинальное выходное напряжение 110 или 220 V;

2 – номинальное выходное напряжение 24 или 48 V;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа блока;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ, О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (шпилькой или винтом);
- номер технических условий.

Блоки питания серии БП-1002
(БПТ-1002 и БПН-1002)

Блоки типов БПТ-1002 и БПН-1002 предназначаются для питания выпрямленным током аппаратуры релейной защиты, сигнализации и управления, выполненной на номинальное напряжение 110 или 220 В, и имеют выходную мощность 800-1500 Вт в кратковременном режиме.

Блоки питания типа БПТ-1002 включаются на комплекты трансформаторов тока.

Блоки питания типа БПН-1002 включаются на измерительные трансформаторы напряжения или в сеть собственных нужд.

Блоки питания типа БПН-1002 могут применяться как совместно с блоками питания типа БПТ-1002, так и независимо от них.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 45°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки с максимальным ускорением 0,25 г в диапазоне частот от 5 до 100 Hz.

Степень защиты оболочки блоков и выводов – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Уставки на ток наступления феррорезонанса блока БПТ-1002, А	От 5 до 40
Номинальное входное напряжение блока типа БПН-1002, В	100, 110, 127, 220, 380
Номинальная частота блока типа БПТ-1002, Hz	50
Номинальная частота блока типа БПН-1002, Hz	50
Номинальное выходное напряжение, В	110, 220

Технические данные

Блок питания типа БПТ-1002

Выходное напряжение соответствует данным таблицы 1.

Таблица 1

Сопротивление нагрузки, Ω	Выходное напряжение, В	
	Уставка 110	Не более 130
∞	Уставка 220	Не менее 90
10		Не более 260
∞	Уставка 220	Не менее 180
40		

Блок питания типа БПН-1002

Число фаз	3
-----------	---

Выходное напряжение блоков соответствует таблице 2.

Таблица 2

Сопротивление нагрузки, Ω	Входное напряжение, В	Выходное напряжение при уставке	
		110 В	220 В
∞	1,1 Уном	не более 140	не более 280
5	0,85 Уном	не менее 80	
20	0,85 Уном		не менее 160

Длительно допустимое входное напряжение 110 % номинального

Длительно допустимый ток нагрузки блока, А, не более:	Длительно
– для номинального выходного напряжения 110 В	6,4
– для номинального выходного напряжения 220 В	3,2

Потребляемая мощность при номинальном напряжении на входе:

– при отсутствии нагрузки, ВА/фазу, не более	25
– при сопротивлении нагрузки, указанной в таблице 2, ВА/фазу, не более	1350

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников: переднее, заднее (винтом или шпилькой)

Габаритные размеры блоков, мм, не более: 340x350x280

Масса блоков, кг, не более: 32

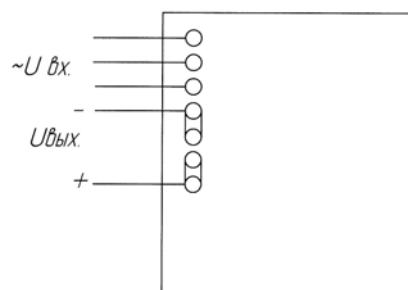
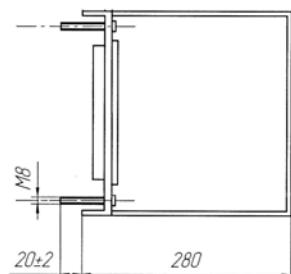
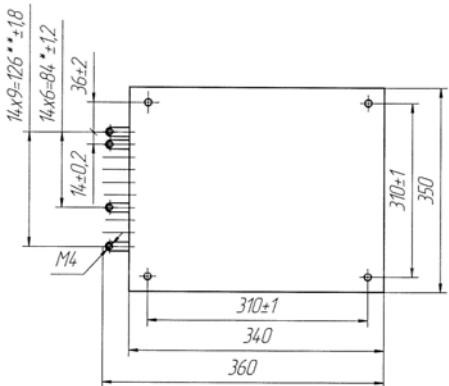
Типы исполнения блоков приведены в таблице 3.

Таблица 3

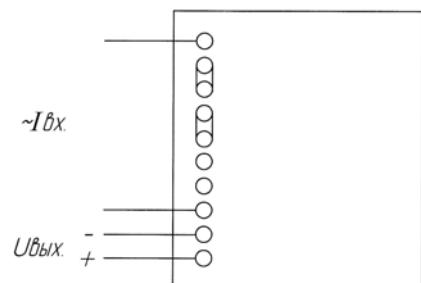
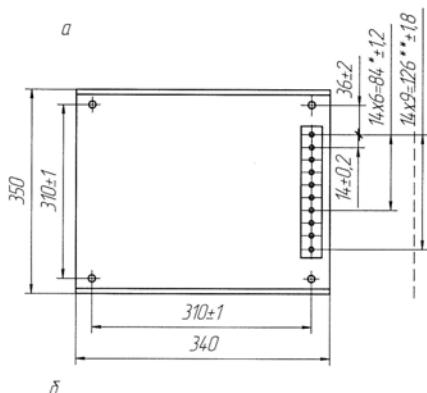
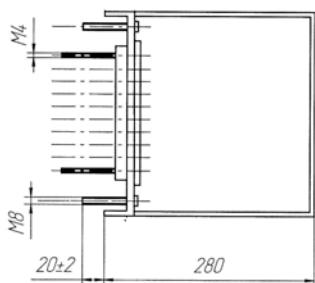
Тип блока	Номинальная частота, Hz	Номенклатурный номер
БПТ-1002	50	09 021 001□
БПТ-1002	60	09 021 002□
БПН-1002	50, 60	09 022 001□

Вместо знака • указать: 11 – для переднего присоединения; 21 – для заднего присоединения шпилькой; 31 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры защиты и устройства приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.



Блок БПН-1002



Блок БПТ-1002

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры блока БПТ-1002, БПН-1002.

Размеры без предельных отклонений максимальные

* Размер для блока БПН-1002

** Размер для блока БПТ-1002

а – переднее присоединение

б – заднее присоединение

Рисунок 2 – Схемы электрические подключения блоков БПТ-1002, БПН-1002

Конструкция

Все части блоков смонтированы на механически прочном цоколе и закрыты оболочкой.

Структура условного обозначения

БПХ-1002 X4

БП – блок питания;

Х – вид блока:

Н – напряжения;

Т – токовый;

1002 – условное обозначение конструктивного исполнения;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа блока;
- климатическое исполнение (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.



Блок питания и заряда
типа БПЗ-401

Блоки типов БПЗ-401 (блок напряжения), БПЗ-402 (блок токовый) предназначены для питания выпрямленным током устройств автоматики, управления и релейной защиты, выполненной на номинальное напряжение 110 или 220V или заряд конденсаторных батарей (блоков БК-400 и др.) напряжением заряда 400V. Блоки БПЗ-401 и БПЗ-402 имеют выходную мощность 100W в длительном режиме и 200W в кратковременном режиме.

Блоки БПЗ-401 включаются на измерительные трансформаторы напряжения или цепь трансформаторов собственных нужд.

Блоки БПЗ-402 могут работать с трансформаторами тока, отдаваемая мощность которых при двукратном номинальном токе не менее 500 VA.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,25 g.

Степень защиты оболочки блоков и выводов IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры приведены в таблице 1

Таблица 1

Тип блока	Номинальное входное напряжение, V	Уставки по току наступления феррорезонанса А	Номинальное выходное напряжение, V	Номинальная частота, Hz	Номенклатурный номер
БПЗ-401	100, 105, 110, 115, 121, 127, 200, 210, 220, 230, 242, 254	4,65; 6; 8,5, 9,3; 12; 17	110, 220	50	09 404 001 □
БПЗ-402				50	09 405 001 □

Напряжение заряда, V 400

Время заряда конденсаторов ёмкостью 200 μF, ms, не более 70

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников: переднее или задне (винтом или шпилькой)

Значения выходного напряжения блоков типов БПЗ-401 и БПЗ-402 при отсутствии нагрузки и минимально допустимом сопротивлении нагрузки на выходе приведены в таблице 2.

Таблица 2

Сопротивление нагрузки, Ω	Уставка по выходному напряжению, V	Выходное напряжение, V
50	110	не менее 95
∞		не более 130
200	220	не менее 190
∞		не более 260

Блок БПЗ-401

В длительном режиме блок выдерживает 110% номинального входного напряжения при длительно допустимом сопротивлении нагрузки, Ω:

- на уставке выходного напряжения 110 V 150
- на уставке выходного напряжения 220 V 600

Максимальная ёмкость заряженных конденсаторов, μF 2000

Блок имеет реле контроля исправности цепи заряда

Напряжение срабатывания реле контроля не более 70% номинального входного на уставке выходного напряжения 220 V

Разрывная мощность размыкающего контакта реле при напряжении от 24 до 250 V или при токе 1 A, W, не менее 30

Потребляемая мощность, VA:

- в режиме блока заряда, не более 20
- в режиме блока питания при отсутствии нагрузки на уставке выходного напряжения 110 V, не более 5
- в режиме блока питания при отсутствии нагрузки на уставке выходного напряжения 220 V, не более 20
- при длительно допустимой нагрузке, не более 200
- при максимально допустимой нагрузке, не более 400

Масса блоков БПЗ-401, kg, не более 9

Блок БПЗ-402

Максимальная ёмкость заряженных конденсаторов, μF 200

Ток наступления феррорезонанса при отсутствии нагрузки не должен отличаться от уставок более, чем на 10%

В длительном режиме блок выдерживает:

- до наступления феррорезонанса токи, не превышающие токов наступления феррорезонанса;
- режиме феррорезонанса, ампервитки, не менее 550

Потребляемая мощность блоков, VA 550

Масса блоков, kg, не более 10

Вместо знака □ указать: 11 – для переднего присоединения; 21 – для заднего присоединения шпилькой;

31 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные установочные и присоединительные размеры блоков приведены на рисунке 1, схемы электрические подключения – на рисунке 2.

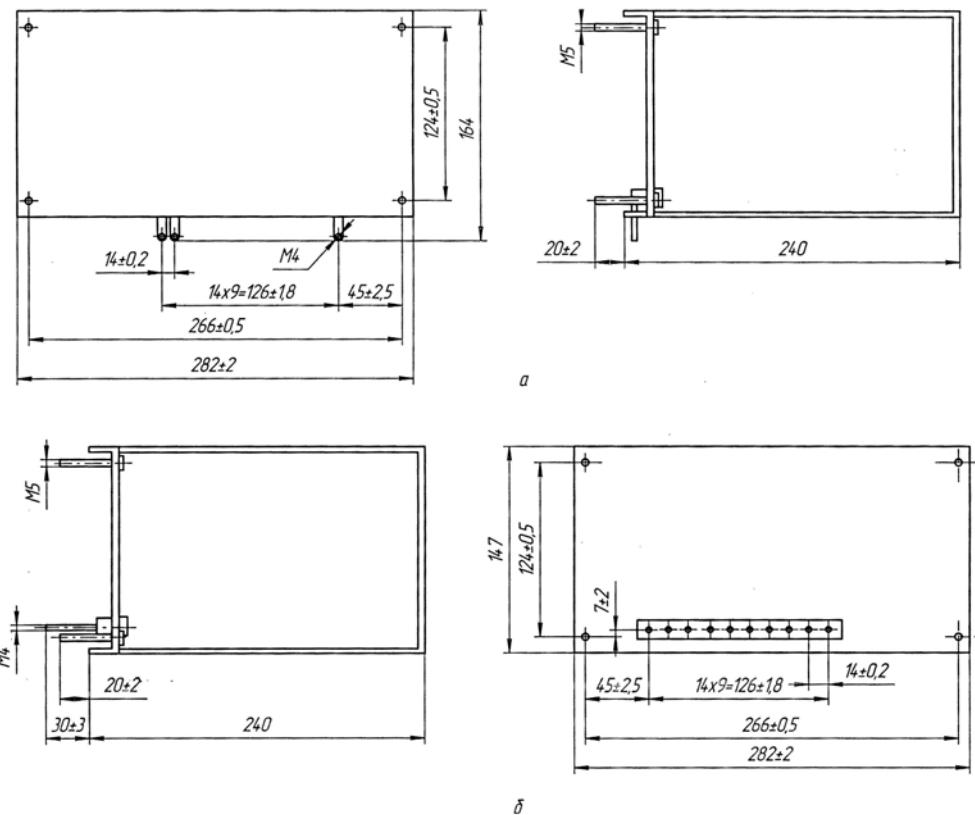


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры блоков БПЗ-400.

Размеры без предельных отклонений максимальные

а – переднее присоединение

б – заднее присоединение

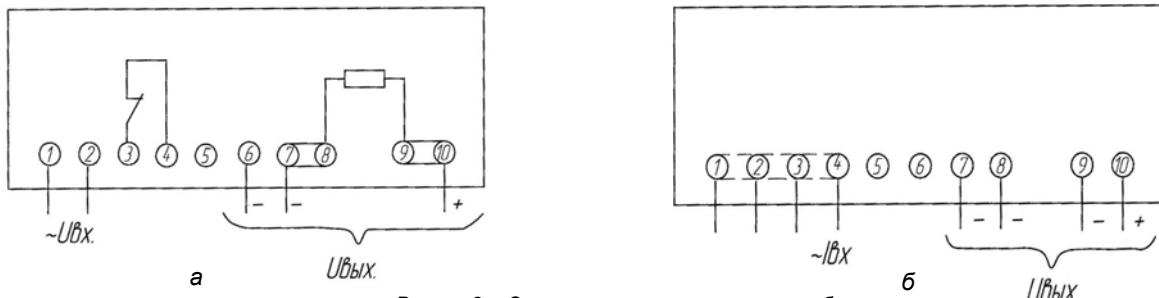


Рисунок 2 – Схемы электрические подключения блоков

а – БПЗ-401

б – БПЗ-402

Конструкция

Все части блоков смонтированы на механически прочном металлическом цоколе и закрыты оболочкой.

Структура условного обозначения

БПЗ 40Х Х4

БП – блок питания;

3 – заряда;

40 – условное обозначение конструктивного исполнения;

Х – тип блока: 1 – напряжения;

2 – токовый;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа блока;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (шпилькой или винтом);
- номер технических условий.



Блоки конденсаторов используются совместно с блоками БПЗ 400 и являются накопителями электрической энергии, которая используется для приведения в действие отключающих катушек выключателей.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20°C до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки с максимальным ускорением 0,25 г в диапазоне частот от 5 до 100 Hz.

Степень защиты оболочки и выводов – IP00 по ГОСТ 14255-69.

**Блок конденсатора
серии БК 402**

Технические данные

Основные параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип блока	Номинальное напряжение, V	Номинальная емкость блоков, μF	Номенклатурный номер
БК 401	400	40 \pm 4	09 401 001 □
БК 402		80 \pm 8	09 402 001 □
БК 403		200 \pm 20	09 403 001 □

Цепь разделительных диодов блоков выдерживает:

- | | |
|--|-----|
| – в процессе разряда конденсаторов прямой ток, А, не более | 10 |
| – длительно обратное напряжение, V | 500 |

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников: переднее, заднее

(винтом или шпилькой)

Габаритные размеры, мм, не более:

- | | |
|------------------|-----------------|
| – БК 401, БК 402 | 185 x 147 x 136 |
| – БК 403 | 282 x 147 x 175 |

Масса блоков, кг, не более:

- | | |
|----------|-----|
| – БК 401 | 3 |
| – БК 402 | 3,5 |
| – БК 403 | 8 |

Вместо знака □ указать:

- 11 – для переднего присоединения;
- 21 – для заднего присоединения шпилькой;
- 31 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры блоков приведены на рисунках 1, 2; схема подключения – на рисунке 3.

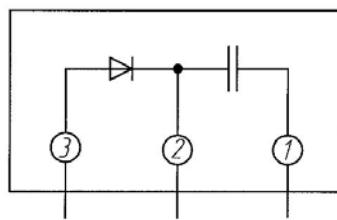
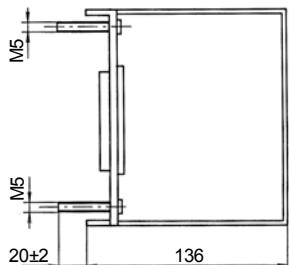
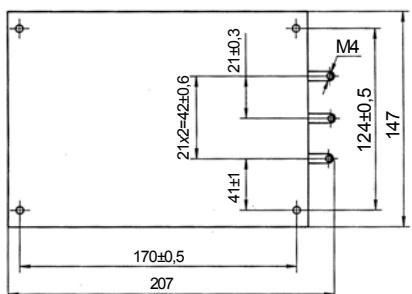


Рисунок 3 – Схема электрическая подключения блока БК-400.

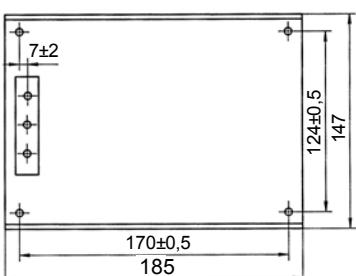
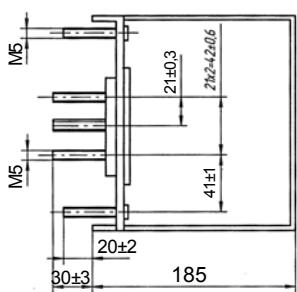


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры блоков конденсаторов типов БК-401, БК-402.

Размеры без предельных отклонений максимальные
а – переднее присоединение
б – заднее присоединение

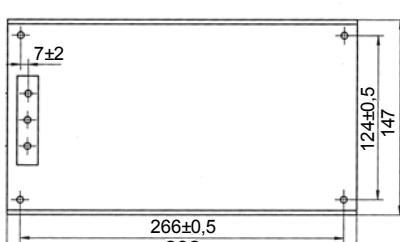
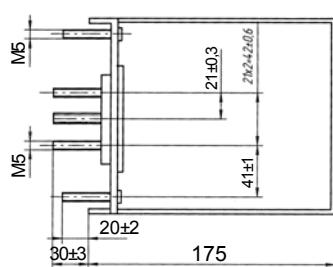
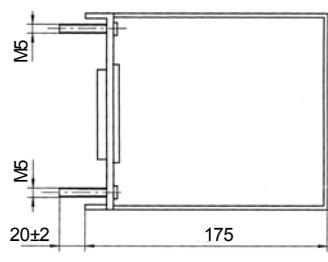
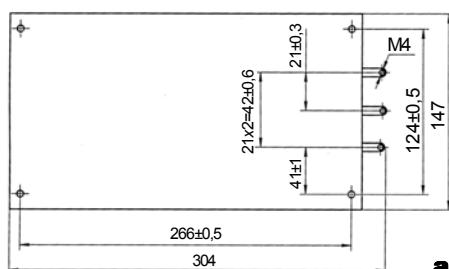


Рисунок 2 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры блоков конденсаторов типа БК-403.
Размеры без предельных отклонений максимальные
а – переднее присоединение
б – заднее присоединение

Конструкция

Все части блоков смонтированы на механически прочном цоколе и закрыты оболочкой.

Структура условного обозначения

БК 40Х Х4

БК – блок конденсаторов;

40 – условное обозначение конструктивного исполнения;

Х – цифра:

1 – блок конденсаторов с номинальной емкостью 40 μF ;

2 – блок конденсаторов с номинальной емкостью 80 μF ;

3 – блок конденсаторов с номинальной емкостью 200 μF ;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа блока;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.

**Блоки испытательные типов БИ 4, БИ 4М и БИ 6, БИ 6М
Штепсели контрольные типов ШК 4, ШК 4М и ШК 6, ШК 6М
Крышки холостые типов КХ 4, КХ 4М и КХ 6, КХ 6М**

ТУ 16-526.115-75



Блоки испытательные типа БИ 4



Блоки испытательные типа БИ 6



Штепсели контрольные типа ШК 4



Штепсели контрольные типа ШК 6



Крышки холостые типа КХ 4



Крышки холостые типа КХ 6

Блоки испытательные серии БИ и штепсели контрольные серии ШК предназначены для использования в качестве многополюсных штепсельных разъемов в цепях релейной защиты, автоматики и измерительных приборов.

Крышки холостые серии КХ предназначены для закрывания оснований блоков при их длительном пребывании без рабочих крышек с целью препятствия попадания пыли и т.п.

Блоки, штепсели и крышки холостые являются комплектующими изделиями.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М6 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с ускорением 1g.

Степень защиты оболочки блоков с установленной рабочей либо холостой крышкой IP40, а зажимов – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры приведены в таблице 1.

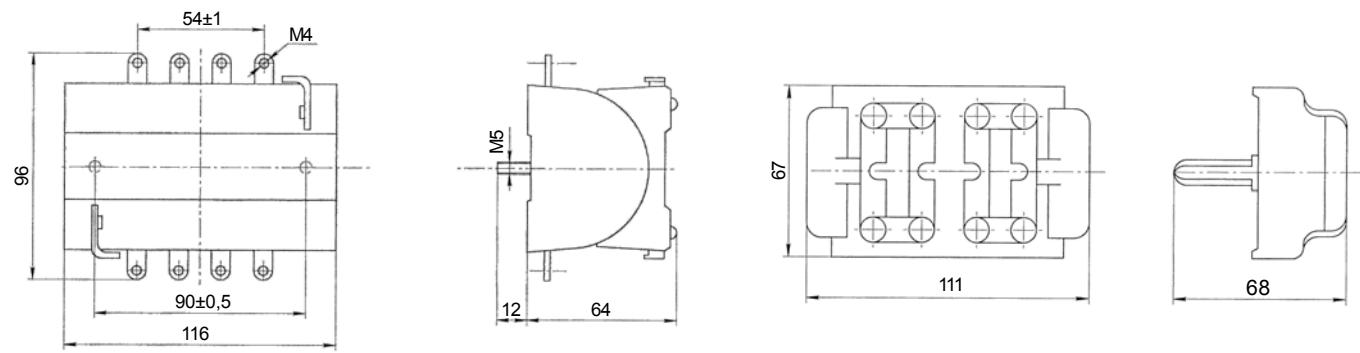
Таблица 1

Обозна- чение типоис- полне- ния	Номиналь- ные данные		Род тока	Номиналь- ная частота перемен- ного тока, Hz	Мас- са, kg, не более	Габарит- ные размеры, mm	Номенклатур- ный номер
	напря- же- ние, V	ток, A					
БИ 4					0,63	116x78x64	60 004 001 □
ШК 4					0,23	111x67x68	60 004 002 0
КХ 4					0,16	116x78x38	60 004 003 0
БИ 6					0,85	152x78x64	60 006 001 □
ШК 6					0,35	146x67x68	60 006 002 0
КХ 6	220	6	постоянный и переменный	50	0,2	152x78x38	60 006 003 0
БИ 4М					0,2	91x45x64	60 004 010 □
ШК 4М					0,126	99x44x55	60 004 011 0
КХ 4М					0,033	83x43x13	60 004 012 0
БИ 6М					0,3	127x45x64	60 006 010 □
ШК 6М					0,183	135x44x55	60 006 011 0
КХ 6М					0,041	119x43x13	60 006 012 0

Типоисполнения блоков приведены в таблице 1.

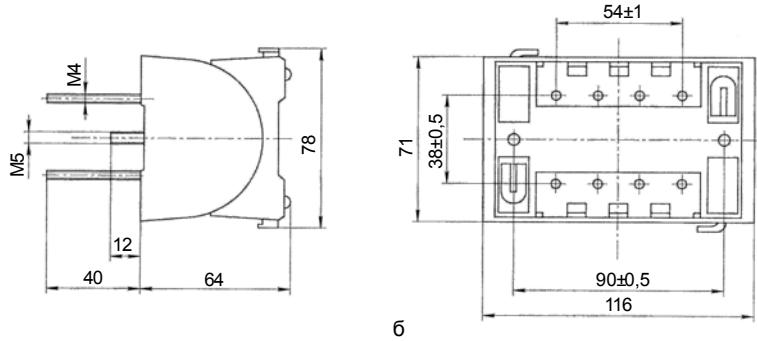
Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом;
- 4 – для заднего присоединения под втычной монтаж – для БИМ.



a

Рисунок 3 – Габаритные размеры штепселя типа ШК 4.
Размеры без предельных отклонений максимальные



б

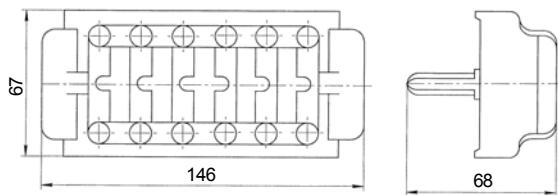
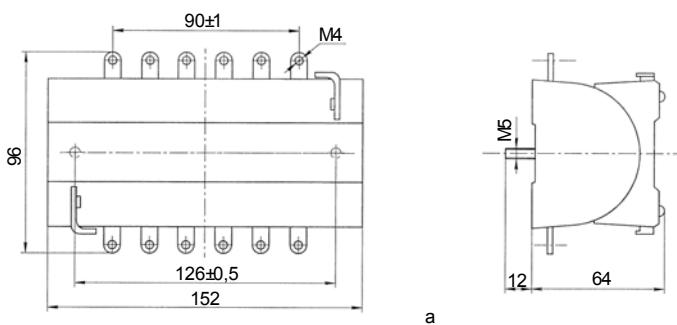


Рисунок 4 – Габаритные размеры штепселя типа ШК 6.
Размеры без предельных отклонений максимальные

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры блока типа БИ 4.

Размеры без предельных отклонений максимальные
а – переднее присоединение
б – заднее присоединение



а

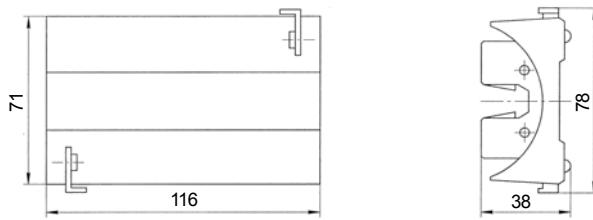
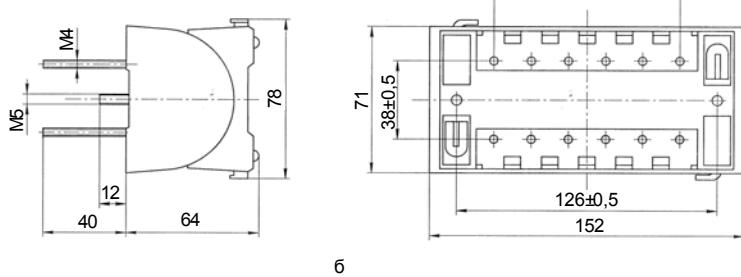


Рисунок 5 – Габаритные размеры крышки холостой типа КХ 4.
Размеры без предельных отклонений максимальные



б

Рисунок 2 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры блока типа БИ 6.

Размеры без предельных отклонений максимальные
а – переднее присоединение
б – заднее присоединение

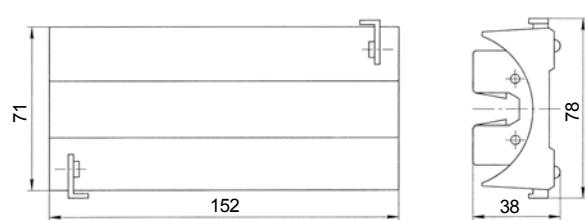


Рисунок 6 – Габаритные размеры крышки холостой типа КХ 6.
Размеры без предельных отклонений максимальные

**Блоки испытательные типов БИ 4, БИ 4М и БИ 6, БИ 6М
Штепсели контрольные типов ШК 4, ШК 4М и ШК 6, ШК 6М
Крышки холостые типов КХ 4, КХ 4М и КХ 6, КХ 6М**

ТУ 16-526.115-75

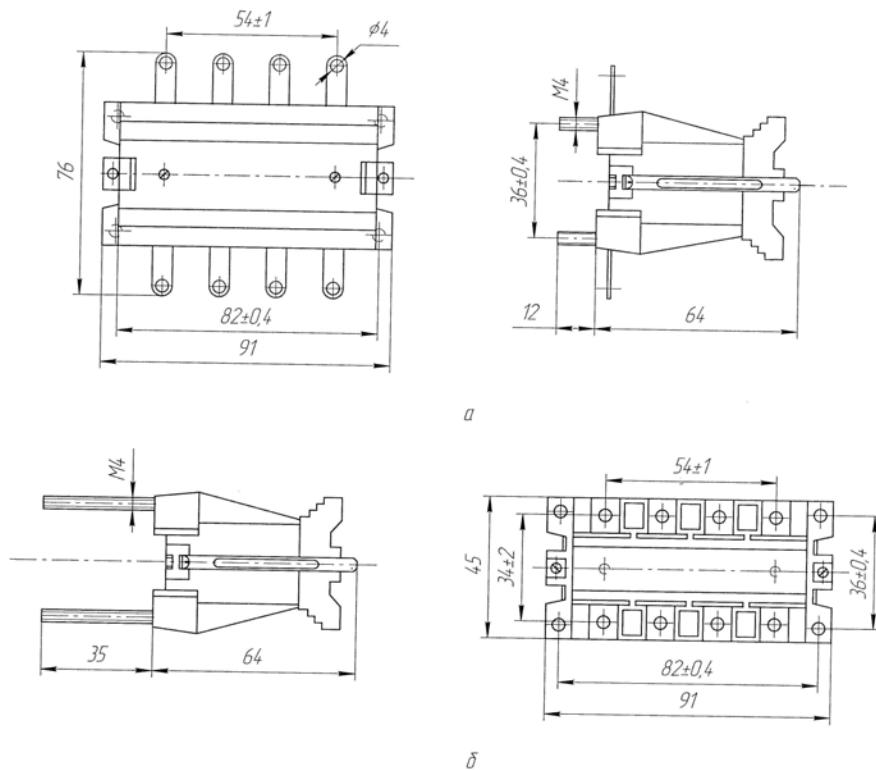


Рисунок 7 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры блока типа БИ 4М
Размеры без предельных отклонений максимальные
а – переднее присоединение
б – заднее присоединение

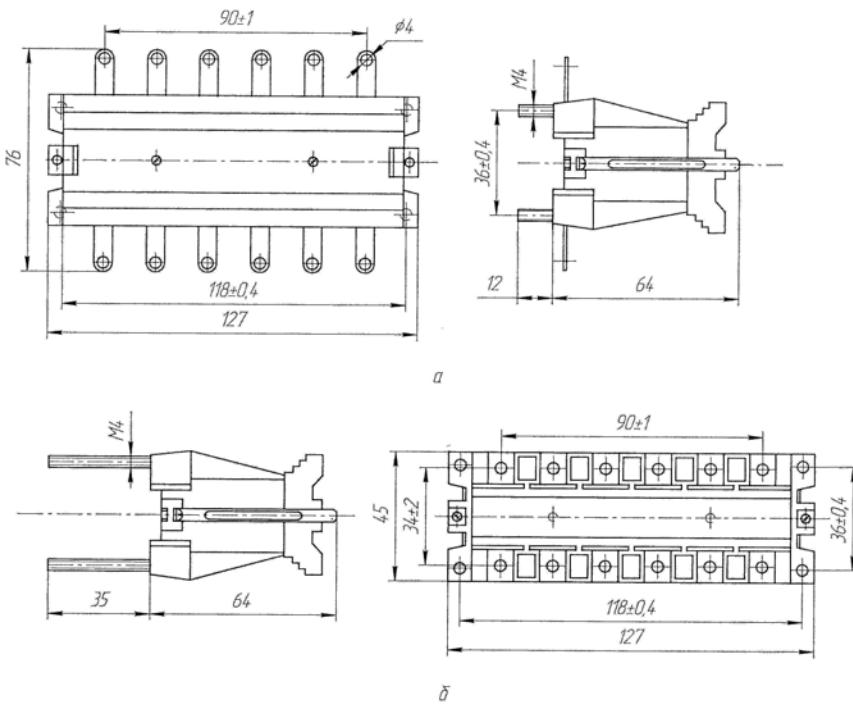


Рисунок 8 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры блока типа БИ 6М
Размеры без предельных отклонений максимальные
а – переднее присоединение
б – заднее присоединение

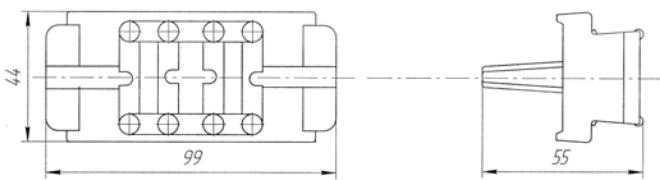


Рисунок 9 – Габаритные размеры штепселя типа ШК 4М
Размеры без предельных отклонений максимальные

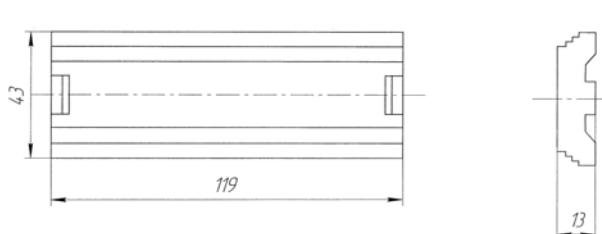


Рисунок 12 – Габаритные размеры крышки холостой типа КХ 6М
Размеры без предельных отклонений максимальные

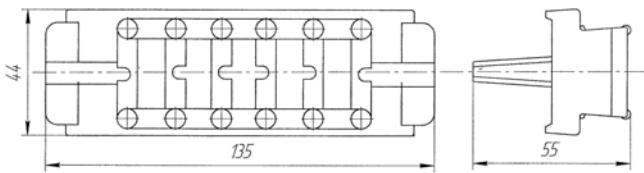


Рисунок 10 – Габаритные размеры штепселя типа ШК 6М
Размеры без предельных отклонений максимальные

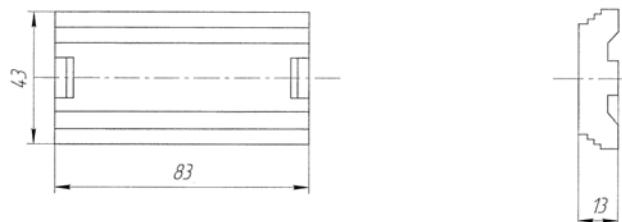
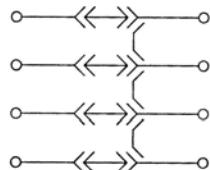


Рисунок 11 – Габаритные размеры крышки холостой типа КХ 4М
Размеры без предельных отклонений максимальные

БИ 4, 4М



БИ 6, 6М

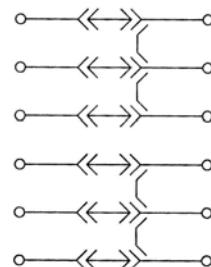


Рисунок 13 – Схема электрическая подключения блоков:
БИ 4, 4М, БИ 6, 6М

Конструкция

Габаритные, установочные и присоединительные размеры блоков приведены на рисунках. 1, 2, 7, 8.

Габаритные размеры штепселей и крышек холостых приведены соответственно на рисунках. 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12.

Схемы подключения блоков приведены на рисунке 13.

Структура условного обозначения

XX X X X4

XX – условное обозначение серии: БИ, ШК или КХ;

X – число пар полюсов: 4 или 6;

X – М только для модернизированных блоков;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения – (4) по ГОСТ 15150-69 и

ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- наименование и тип изделия;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой); для БИ М дополнительно – заднее под втычной монтаж;
- номер технических условий.



Блок предназначен для использования в схемах питания изделий РЗА с целью повышения их помехоустойчивости.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур от минус 40°C до плюс 55°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90.

Степень защиты оболочки блока – IP20; контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IPOO по ГОСТ 14254-96.

*Блок фильтра помехоподавляющий
типа БФП*

Технические данные

Номинальное входное напряжение постоянного тока, В	220
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	220
Выходная мощность, не более, Вт	30
Падения напряжения на блоке, не более, В	1
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, мм, не более	64x64x110
Масса не более, кг, не более	0,4

Номенклатурный номер 29 000 001 •

Вместо знака указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Конструкция

Блок фильтра состоит из кольцевого трансформатора, обмотки которого выполнены бифилярной намоткой, и платы с установленными конденсаторами. Вышеуказанные элементы расположены на пластмассовом цоколе и защищены от внешних воздействий съемным, прозрачным кожухом.

Габаритные и установочные размеры блока приведены на рисунке 1, электрическая схема подключения – на рисунке 2.

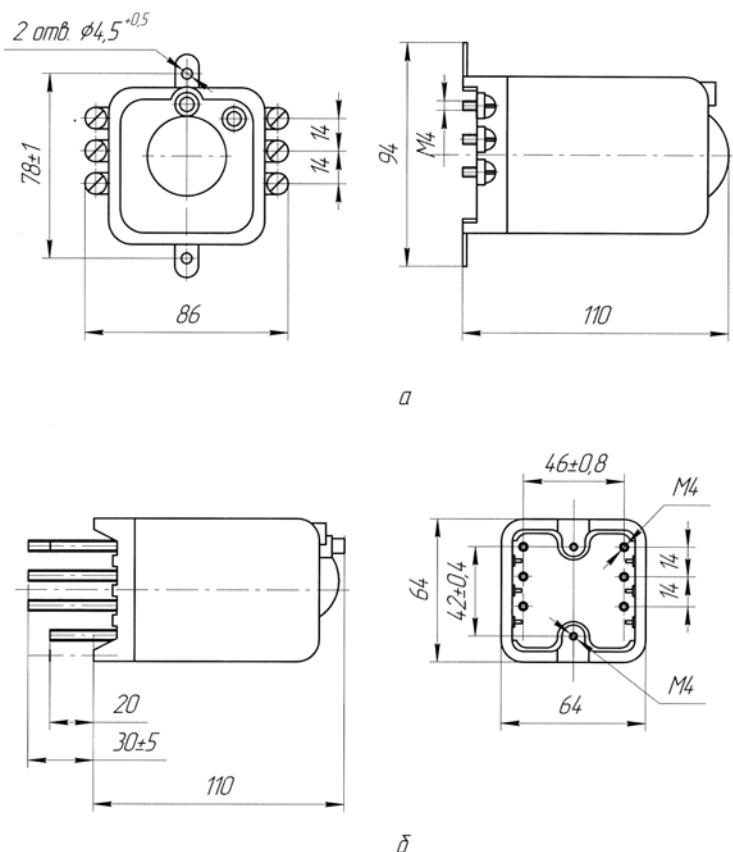


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры блока БФП.

Размеры без предельных отклонений максимальные
 а – переднее присоединение
 б – заднее присоединение

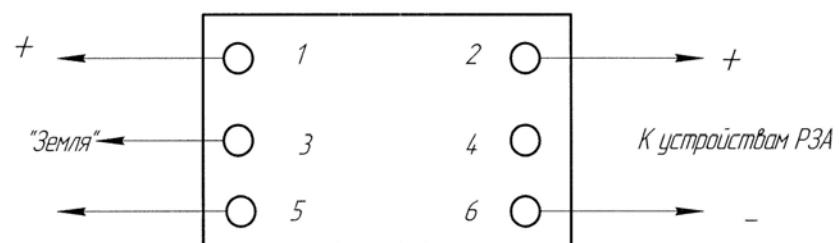


Рисунок 2 – Схема подключения блока фильтра типа БФП

Структура условного обозначения

БФП X4

БФ – блок фильтра;

П – помехоподавляющий;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа блока;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее(винтом или шпилькой);
- номер чертежа.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

■ ОРГАНИЗАЦИЯ

Полное наименование

Открытое акционерное общество
«Чебоксарский электроаппаратный завод»
ОАО «ЧЭАЗ»

Сокращенное наименование

■ РЕКВИЗИТЫ

Юридический и почтовый адрес

428000, Чувашская республика, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 5

Факсы

(8352) 62-72-67, 62-73-24, 62-73-52

E-mail

cheaz@cheaz.ru, cheaz@chttts.ru

Интернет

www.cheaz.ru

Банковские реквизиты

ИНН 2128000600 ОАО «ЧЭАЗ» КПП 213001001

Р/сч 40702810675220100648 в Чувашском ОСБ № 8613 г. Чебоксары

К/сч 30101810300000000609 БИК 049706609

Адрес банка: 428000 г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 3А

ОКПО ОАО «ЧЭАЗ» 05797954, ОКВЭД 31.20.1

Свидетельство серии 21 № 00794317 о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц о юридическом лице, зарегистрированном до 1 июля 2002 г. от 18.07.2002 г. за основным государственным номером 1022101129896

■ ТЕЛЕФОНЫ

Генеральный директор

(8352) 620-461

Директор по сбыту

(8352) 395-690

Директор по качеству

(8352) 622-113

Михаил Николаевич

ГАЛЬПЕРИН

Александр Савельевич

■ ОРГАНИЗАЦИЯ

Полное наименование

Общество с ограниченной ответственностью

Сокращенное наименование

«Центр управления проектами

■ РЕКВИЗИТЫ

Чебоксарского электроаппаратного завода»

Юридический адрес

ООО «ЦУП ЧЭАЗ»

Почтовый адрес

103051, г. Москва, Сухаревский М. пер., д. 9, стр. 1

Тел./факсы

129226, г. Москва, ул. Докукина, 16/1

E-mail

тел.: (495) 995-31-00, факс: (495) 995-32-00

Банковские реквизиты

cheaz@tsr.ru

ИНН 7709434882, КПП 770201001 Р/сч 40702810300000003841

в АКБ «ТРАНСКАПИТАЛБАНК» г. Москва

К/сч 3010181080000000388 в ОПЕРУ Московского ГТУ Банка России

БИК 044525388

ОКПО 70152349, ОКОНХ 71500, 80400

Свидетельство серии 77 № 007161666 о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц о юридическом лице, зарегистрированном до 1 июля 2002 г. от 20.11.2002 г. за основным государственным номером 1027700445607

■ ОРГАНИЗАЦИЯ

Полное

Общество с ограниченной ответственностью

наименование

«ЧЭАЗ – Сибирь»

Сокращенное наименование

ООО «ЧЭАЗ – Сибирь»

■ РЕКВИЗИТЫ

Юридический и почтовый адрес

650000, г. Кемерово, ул. Н. Островского, д. 34, офисы 108, 301.

Тел./факсы

тел.: (384-2) 58-01-18, 58-17-68, факс: (384-2) 58-01-11, 58-44-91

E-mail

cheazsib@kemnet.ru, sibosaka@kemnet.ru

Банковские реквизиты

ОГРН 1054205066398, ИНН 4205082932, КПП 420501001

БИК 043207793, ОКПО 70621873, Р/сч 40702810400000000591

в АКБ «КУЗБАССХИМБАНК» ОАО г. Кемерово

К/сч 30101810200000000793

Свидетельство серии 42 № 002087142 о государственной регистрации юридического лица и внесении записи о создании юридического лица в Единый государственный реестр юридических лиц от 30.03.2005 г. за основным государственным номером 1054205066398

ВНИМАНИЕ!

1. Количество экземпляров технических описаний, поставляемых с изделиями, должно быть указано в заказе.
2. Технические описания ряда сложных изделий, содержащих подробные описания работы и назначения отдельных элементов, а также схемы электрические принципиальные изделия, поставляются по отдельным договорам.
3. Для экспортных поставок в заказе должно быть указано слово «экспорт».

СОДЕРЖАНИЕ С КРАТКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

№	Наименование изделий	Серия или тип	Номинальный ток главных контактов, А		Исполнение главных контактов	Стр.
			замыкающих	размыкающих		
1	Контакторы вакуумные переменного тока серии KB2	KB2-160	160	-	2 "3" 3 "3" 4 "3" 6 "3"	4
		KB2-250	250		2 "3" 3 "3" 6 "3"	
		KB2-400	400			
		KB2-630	630			
	с микропроцессорным устройством защиты	KB2У-160-3	160	-		
		KB2У-250-3	250			
		KB2У-400-3	400			
		KB2У-630-3	630		3 "3"	
	с тепловыми реле защиты	KB2Т-160-3	160	-		
		KB2Т-250-3	250			
		KB2Т-400-3	400			
		KB2Т-630-3	630			
2	Контакторы вакуумные серии KB1	KB1-160	160	-	2 "3" 3 "3" 6 "3"	11
		KB1-250	250			
		KB1-400	400			
3	Контакторы постоянного тока серии МК	МК1А, МК1Б	40	40	Смотри на стр. 16	14
		МК1-20Д	40	-		
		МК2А, МК2Б	63	63		
		МК3А, МК3Б, МК3-20, МК3-20Д	100	100		
		МК4А, МК4Б, МК4-20	160	160		
		МК1-20М	20	-		
4	Контакторы постоянного и переменного тока серий МК5 и МК6	МК5-10	250	-	1 "3"	18
		МК6-10	400		1 "3"	
		МК5-01	-	250	1 "р"	
		МК5-10Р, МК5-20*	250	-	2 "3"	
		МК6-10Р, МК6-20*	400		2 "3"	
		МК6-20Н, МК6-20П, МК6-20Т, МК6-10М	от 250 до 400	-	2 "3"	
		МК6-30, МК6-30П, МК6-30Т			3 "3"	
5	Контакторы постоянного тока для приводов масляных выключателей типа МК2-20Б	МК2-20Б	63	-	2 "3"	23
6	Контакторы постоянного тока с магнитным гашением типа КПВ 604, КПВ 605	КПВ 604	250	-	1 "3"	24
		КПВ 605	630		1 "3"	
7	Контакторы переменного тока с магнитным гашением типа КТПВ 600 с управлением от сети постоянного тока	КТПВ 623	160	-	2 "3"	26
		КТПВ 624	250		2 "3"	
8	Контакторы электромагнитные серии КМ для электропогрузчиков	КМ5100, КМ5103, КМ5100В	250	-	1 "3"	28
		КМ4110Л, КМ4110П, КМ4112	160	160	1 "3", 1 "р"	
		КМ4100, КМ4101, КМ4102, КМ4110, КМ4111	160	-	1 "3"	
		КМ5110Р	250	250	2 "3", 2 "р"	
		КМ1100	40	-	1 "3"	
9	Контакторы переменного тока КТ 6050, КТП 6050 с управлением от сети постоянного и переменного тока	КТ6052, КТП6052	630	-	2 "3"	32
		КТ6053, КТП6053	630		3 "3"	
		КТ6054, КТП6054	400		4 "3"	
		КТ6055	400		5 "3"	
10	Контакторы постоянного, переменного тока с защелкивающим механизмом серии КТ 6050/2, КТ 6050/3 с управлением от сети постоянного и переменного тока	КТ6051/3	630	160	1 "3", 1 "р"	35
		КТ6052/3	630	160	2 "3", 1 "р"	
		КТ6052/2	630	-	2 "3"	
		КТ6053/2	630		3 "3"	
11	Контакторы переменного тока КТ 6060 с управлением от сети переменного тока	КТ6062	1000	-	2 "3"	36
		КТ6063	1000		3 "3"	
12	Контакторы переменного тока с защелкивающим механизмом КТ 6060/2 с управлением от сети постоянного и переменного тока	КТ6062/2	1000	-	2 "3"	38
		КТ6063/2	1000		3 "3"	
13	Контакторы электромагнитные постоянного тока	КНЕ У и КНИ	16-100	-	2 "3" или 3 "3"	39
14	Контакторы электромагнитные постоянного тока ТКД 501ДОД, ТКС601ДОД, КМ 600Д-В	ТКД 501ДОД	50	-	1 "3"	41
		ТКС601ДОД, КМ 600Д-В	600		1 "3"	
15	Электромагниты ВВ 400-15, ВВ 400-15А					43
16	Пускатели электромагнитные серии ПМ					44
17	Реле пускатель РЭП 15П					46
18	Пускатели электромагнитные серии					48

КОНТАКТОРЫ ВАКУУМНЫЕ СЕРИИ КВ2 БКЖИ.644535.004ТУ



Контактор вакуумный серии KB2 на токи 160 А, 250 А



Контактор вакуумный серии KB2 на ток 400 А



Контактор вакуумный серии KB2 на ток 630 А

Контакторы вакуумные серии KB2 предназначены для использования в пускателях, станциях управления, для коммутации токов включения и отключения асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором и других приемников электроэнергии переменного тока. Основные области применения – металлургическая, нефтегазовая, горно-рудная, городской и железнодорожный транспорт и другие отрасли промышленности с тяжелыми режимами работы электроприводов.

Питание катушек осуществляется через электронный блок включения, благодаря чему уменьшена потребляемая мощность катушек в режиме удержания.

Реверсивные контакторы имеют механическую блокировку, исключающую одновременное замыкание контактов обоих контакторов.

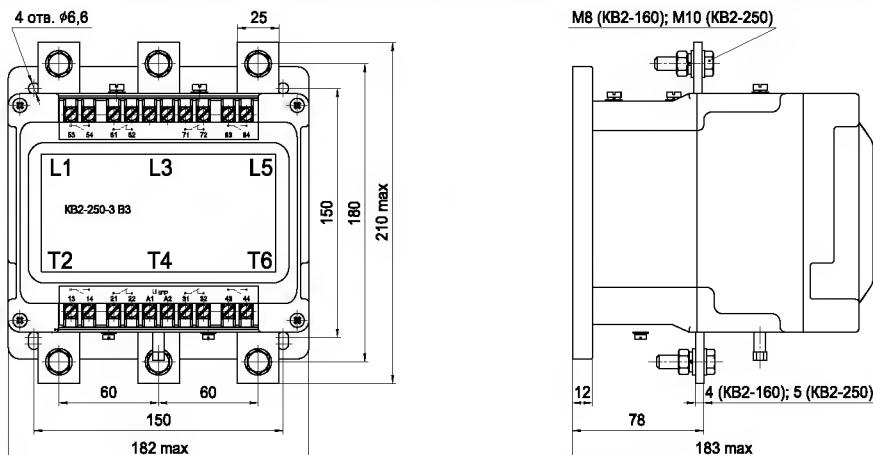
Конструкция и габариты двухполюсного контактора аналогичны конструкции и габаритам трехполюсного: различие заключается в отсутствии среднего полюса.

По просьбе заказчика возможна поставка контакторов в сочетании с тепловыми реле ТРТП (KB2T) или с устройством защиты и управления двигателем УЗД-ЭП-02 (KB2U), а также комплектование контакторов ограничителем перенапряжений (ОПН) для защиты электродвигателя. При работе контактора с преобразователями частоты ОПН необходимо отключать из-за возможного выхода из строя.

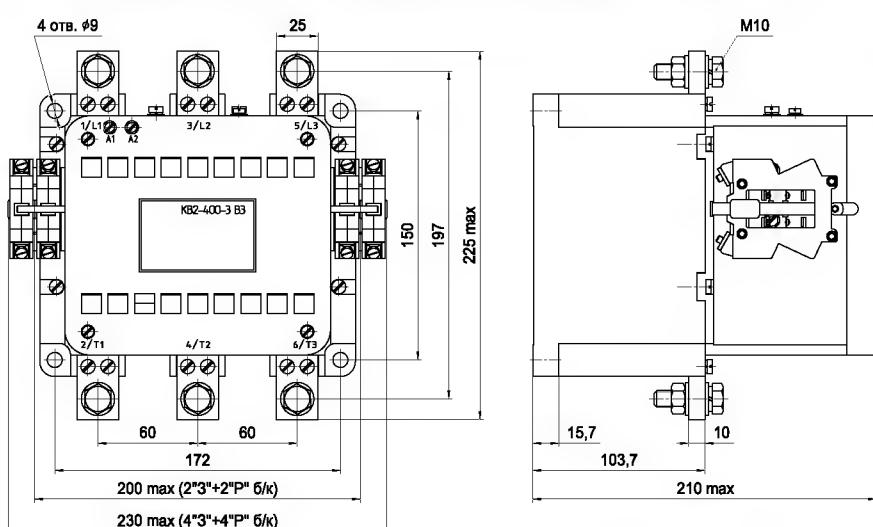
Основные технические данные

Номинальное напряжение переменного тока частоты 50/60 Гц, В	до 1140
Номинальный ток главной цепи, А	160, 250, 400, 630
Время включения / отключения, с	0,1 / 0,1
Коммутационная износостойкость при частоте 600 ВО в час, ВО, не менее	
в режиме АС-3 при ПВ 40% и Ін	1 500 000
в режиме АС-4 при ПВ 15% и 0,3 Ін	300 000
Механическая износостойкость, ВО, не менее	3 000 000
Номинальное напряжение цепи управления, В	
постоянного тока	50, 110, 220
переменного тока частоты 50/60 Гц	36, 110, 127, 220, 380
Потребляемая мощность цепи управления, Вт / ВА	
при включении	660 / 660
удержании	25 / 60
Номинальное напряжение вспомогательных контактов, В	
постоянного тока	от 24 до 220
переменного тока	от 110 до 660
Номинальный тепловой ток вспомогательных контактов, А	10
Степень защиты	IP00
Режим работы	продолжительный, прерывисто-продолжительный, повторно-кратковременный, кратковременный
Климатическое исполнение	У2, В3
Температура окружающего воздуха	от -60 °C до +60 °C

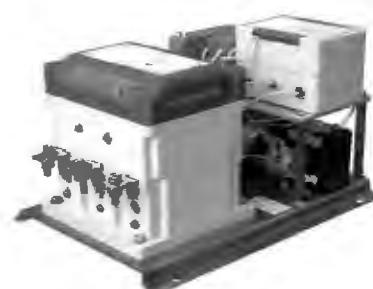
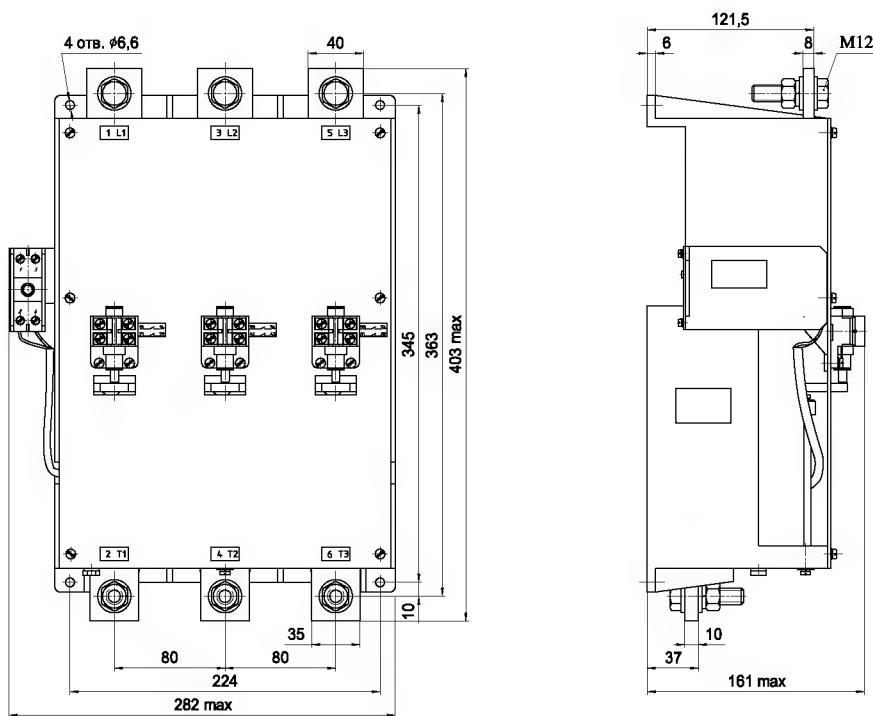
Буква в типоисполнении контактора обозначает Р – контактор реверсивный с механической блокировкой.

Габаритные и установочные размеры контактора KB2 на токи 160 А, 250 А

Контактор вакуумный
реверсивный серии KB2 на
ток 400 А

Габаритные и установочные размеры контактора KB2 на ток 400 А

Контактор вакуумный
реверсивный серии KB2 на
ток 630 А

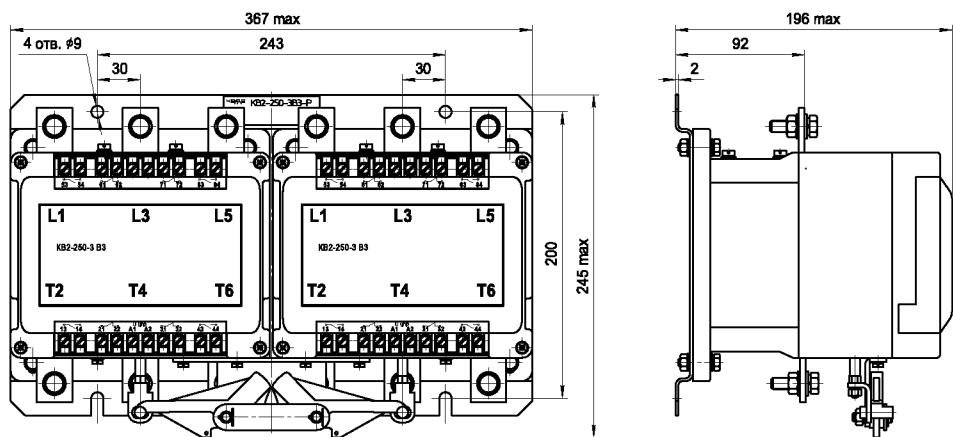
Габаритные и установочные размеры контактора KB2 на ток 630 А

Контактор вакуумный серии KB2У
с устройством защиты и
управления двигателем УЗД-ЭП-02
на ток 160 А

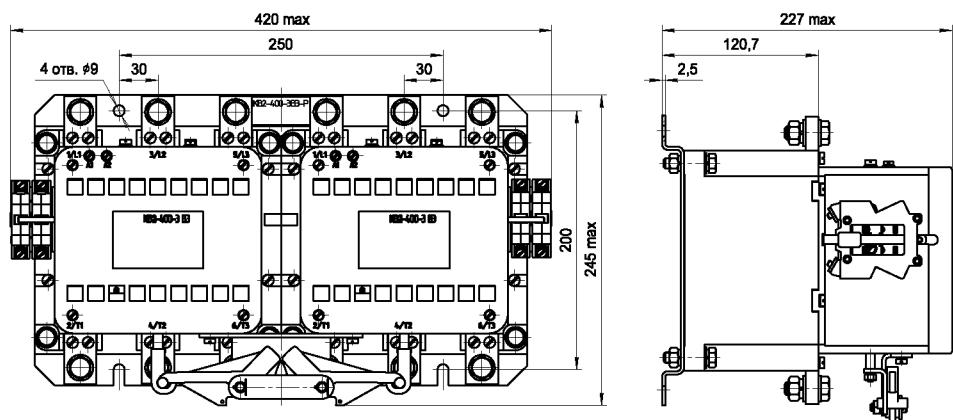


Контактор вакуумный серии KB2Т
с тепловыми реле ТРТП
на ток 400 А

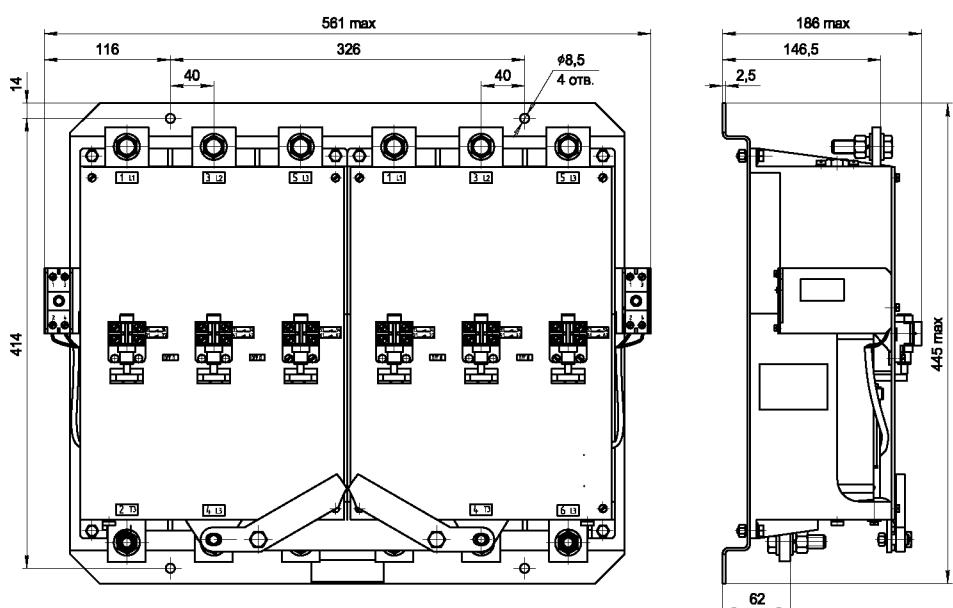
**Габаритные и установочные размеры
реверсивного контактора КВ2 на токи 160 А, 250 А**



**Габаритные и установочные размеры
реверсивного контактора КВ2 на ток 400 А**



**Габаритные и установочные размеры
реверсивного контактора КВ2 на ток 630 А**



Типоисполнения и технические данные контакторов КВ2

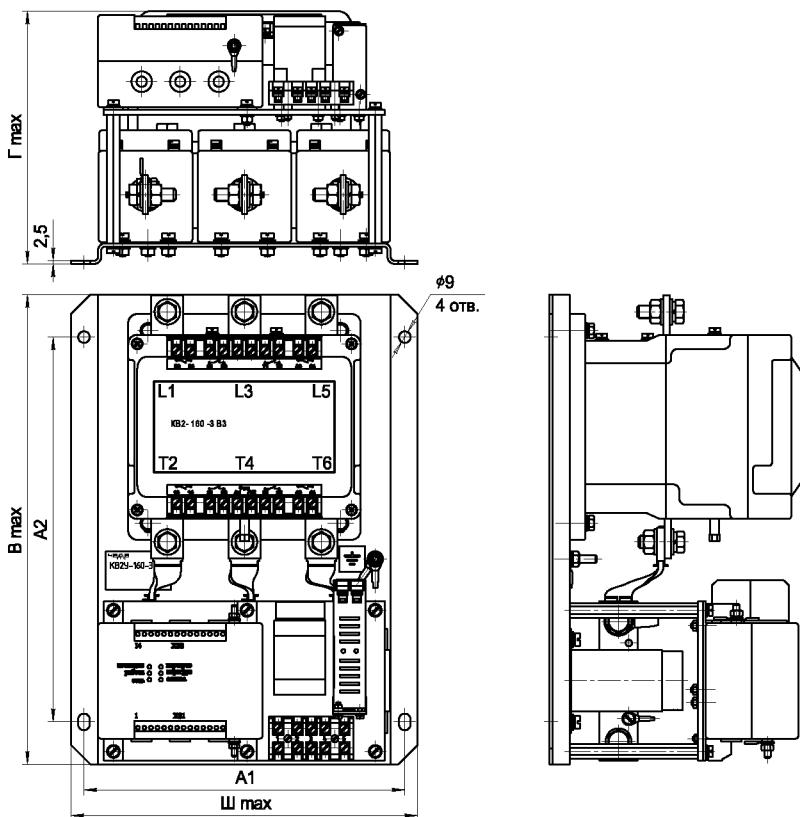
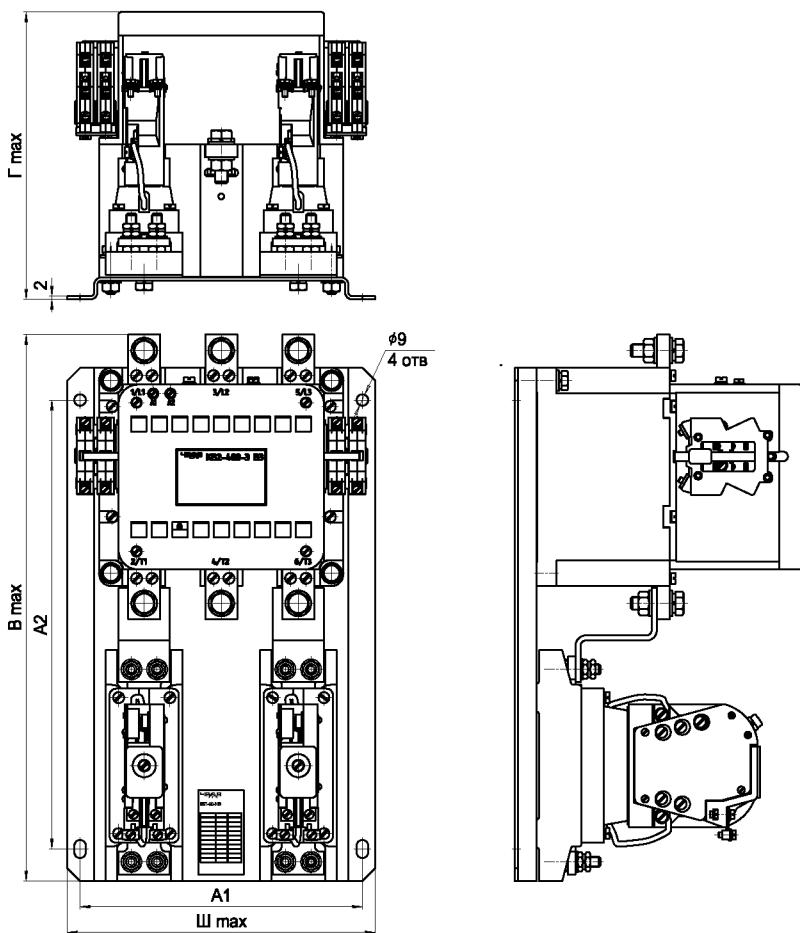
Тип контактора	Номенклатурный номер	Номинальный ток, А	Число и исполнение контактов		Номинальное напряжение цепи управления, В	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более		
			главных	вспомогательных			Ш	В	Г
KB2-160-2	133021602	160	2 «3»	2«3»+3«P»	~36	5,9	182	210	183
	133020900			2«3»+2«P»	-50				
	133020901			4«3»+4«P»					
	133020100			2«3»+2«P»	~-110				
	133020101			4«3»+4«P»					
	133021102			2«3»+3«P»	~127				
	133020200			2«3»+2«P»	~-220				
	133020201			4«3»+4«P»					
	133021200			2«3»+2«P»	~380				
	133021201			4«3»+4«P»					
KB2-160-2-P	133021614		4 «3»	4«3»+6«P»	~36	13,6	367	245	196
	133020113			8«3»+8«P»	~-110				
	133021114			4«3»+6«P»	~127				
	133020213				~-220				
	133021213			8«3»+8«P»	~380				
KB2-160-3	133031602	160	3 «3»	2«3»+3«P»	~36	6,4	182	210	183
	133030900			2«3»+2«P»	-50				
	133030901			4«3»+4«P»					
	133030100			2«3»+2«P»	~-110				
	133030101			4«3»+4«P»					
	133031102			2«3»+3«P»	~127				
	133030200			2«3»+2«P»	~-220				
	133030201			4«3»+4«P»					
	133031200			2«3»+2«P»	~380				
	133031201			4«3»+4«P»					
KB2-160-3-P	133031614	160	6 «3»	4«3»+6«P»	~36	14,5	367	245	196
	133030113			8«3»+8«P»	~-110				
	133031114			4«3»+6«P»	~127				
	133030213				~-220				
	133031213			8«3»+8«P»	~380				
KB2-250-2	133121602	250	2 «3»	2«3»+3«P»	~36	6,9	182	210	183
	133120900			2«3»+2«P»	-50				
	133120901			4«3»+4«P»					
	133120100			2«3»+2«P»	~-110				
	133120101			4«3»+4«P»					
	133121102			2«3»+3«P»	~127				
	133120200			2«3»+2«P»	~-220				
	133120201			4«3»+4«P»					
	133121200			2«3»+2«P»	~380				
	133121201			4«3»+4«P»					
KB2-250-2-P	133121614	250	4 «3»	4«3»+6«P»	~36	15,4	367	245	196
	133120113			8«3»+8«P»	~-110				
	133121114			4«3»+6«P»	~127				
	133120213				~-220				
	133121213			8«3»+8«P»	~380				
KB2-250-3	133131602	250	3 «3»	2«3»+3«P»	~36	7,4	182	210	183
	133130900			2«3»+2«P»	-50				
	133130901			4«3»+4«P»					
	133130100			2«3»+2«P»	~-110				
	133130101			4«3»+4«P»					
	133131102			2«3»+3«P»	~127				
	133130200			2«3»+2«P»	~-220				
	133130201			4«3»+4«P»					
	133131200			2«3»+2«P»	~380				
	133131201			4«3»+4«P»					
KB2-250-3-P	133131614	250	6 «3»	4«3»+6«P»	~36	16,5	367	245	196
	133130113			8«3»+8«P»	~-110				
	133131114			4«3»+6«P»	~127				
	133130213				~-220				
	133131213			8«3»+8«P»	~380				

Тип контактора	Номенклатурный номер	Номинальный ток, А	Число и исполнение контактов		Номинальное напряжение цепи управления, В	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более		
			главных	вспомогательных			Ш	В	Г
KB2-400-2	133221601	400	2 «3»	4«3»+4«P»	~36	7,6	230	225	210
	133220900			2«3»+2«P»	-50		200		
	133220901			4«3»+4«P»			230		
	133220100			2«3»+2«P»	~-110		200		
	133220101			4«3»+4«P»	~-127		230		
	133221101			2«3»+2«P»	~-220		200		
	133220200			4«3»+4«P»		8,4	230	225	210
	133220201			2«3»+2«P»	~380		200		
	133221200			4«3»+4«P»			230		
	133221201			4«3»+4«P»	~380		230		
KB2-400-2-P	133221611		4 «3»	4«3»+4«P»	~36	17,8	420	245	227
	133220111				~-110				
	133221111				~-127				
	133220211				~-220				
	133221211				~380				
KB2-400-3	133231601	630	3 «3»	4«3»+4«P»	~36	8,4	230	225	210
	133230900			2«3»+2«P»	-50		200		
	133230901			4«3»+4«P»			230		
	133230100			2«3»+2«P»	~-110		200		
	133230101			4«3»+4«P»	~-127		230		
	133231101			2«3»+2«P»	~-220		200		
	133230200			4«3»+4«P»			230		
	133230201			2«3»+2«P»	~380		200		
	133231200			4«3»+4«P»			230		
	133231201			4«3»+4«P»	~380		230		
KB2-400-3-P	133231611		6 «3»	4«3»+4«P»	~36	19,5	420	245	227
	133230111				~-110				
	133231111				~-127				
	133230211				~-220				
	133231211				~380				
KB2-630-2	133320100	2 «3»	2«3»+2«P»	~110	13,6	282	403	161	
	133320200				~-220				
	133321200				~380				
KB2-630-3	133330105	3 «3»	3«3»+3«P»	~110	17,5	282	403	161	
	133330205				~-220				
	133331205				~380				
KB2-630-3-P	133330116	6 «3»	6«3»+6«P»	~110	39,5	561	445	186	
	133330215				~-220				
	133331216				~380				

По требованию заказчика допускается поставка с другими сочетаниями контактов вспомогательной цепи

Типоисполнения и технические данные контакторов KB2У

Тип контактора	Номенклатурный номер	Номинальное напряжение главной цепи, В	Номинальный ток, А	Число и исполнение контактов		Номинальное напряжение цепи управления, В	Мощность управляемых двигателей, кВт	Масса, кг, не более	Установочные размеры, мм		Габаритные размеры, мм, не более			
				главных	вспомогательных				A1	A2	Ш	В	Г	
KB2У-160-3B3-45	134001021	~380	160	4 «3»	4«3»+4«P»	~14	250	300	270	368	210			
	134002021					45								
	134003021					55								
	134104021		250			75								
	134105021					90	15	250	300	270	368	210		
	134106021		400			110								
	134207021					132								
	134208021					160								
	134309021		630			200								
	134310021					250	27,5	300	450	320	561	243		

Габаритные и установочные размеры контактора KB2Y**Габаритные и установочные размеры контактора KB2T**

Типоисполнения и технические данные контакторов КВ2Т

Тип контактора	Номенклатурный номер	Номинальное напряжение главной цепи, В	Номинальный ток, А	Число и исполнение контактов		Номинальное напряжение цепи управления, В	Номинальный ток несрабатывания, А	Масса, кг, не более	Установочные размеры, мм		Габаритные размеры, мм, не более			
				главных	вспомогательных				A1	A2	Ш	В	Г	
КВ2Т-160-3В3-90	134021011	~380	160	3 «3»	4«3»+4«Р»	~-110	10	9,6	300	380	385	200		
	134021021					~-220		90						
	134021121					~380								
КВ2Т-160-3В3-110	134022011	250	400	3 «3»	4«3»+4«Р»	~-110	14,4	10	220	240	418	226		
	134022021					~-220		110						
	134022121					~380								
КВ2Т-160-3В3-140	134023011	~380	400	3 «3»	4«3»+4«Р»	~-110	15,4	14,4	350	428	226	200		
	134023021					~-220		140						
	134023121					~380								
КВ2Т-250-3В3-155	134124011	250	400	3 «3»	4«3»+4«Р»	~-110	15,4	14,4	350	428	226	200		
	134124021					~-220		155						
	134124121					~380								
КВ2Т-250-3В3-190	134125011	~380	400	3 «3»	4«3»+4«Р»	~-110	15,4	14,4	350	428	226	200		
	134125021					~-220		190						
	134125121					~380								
КВ2Т-400-3В3-230	134226011	400	400	3 «3»+3«Р»	3«3»+3«Р»	~-110	26,4	26,4	300	450	320	593	200	
	134226021					~-220		230						
	134226121					~380								
КВ2Т-400-3В3-285	134227011	~380	400	3 «3»	4«3»+4«Р»	~-110	15,4	14,4	350	428	226	200		
	134227021					~-220		285						
	134227121					~380								
КВ2Т-400-3В3-360	134228011	~380	400	3 «3»	4«3»+4«Р»	~-110	15,4	14,4	350	428	226	200		
	134228021					~-220		360						
	134228121					~380								
КВ2Т-630-3В3-450	134329025	630	630	3 «3»+3«Р»	3«3»+3«Р»	~-220	26,4	26,4	300	450	320	593	200	
КВ2Т-630-3В3-550	134330025					~-220	550							

При заказе контактора следует указать:

Типоисполнение контактора

Номинальный ток главных контактов

Число и исполнение главных контактов

Число и исполнение контактов вспомогательной цепи

Напряжение и род тока цепи управления

При заказе контакторов типа КВ2У указать мощность управляемых двигателей

При заказе контакторов типа КВ2Т указать номинальный ток несрабатывания

Климатическое исполнение по ГОСТ15150-69

При заказе контакторов для экспорта указывать слово «Экспорт»

При заказе ограничителя перенапряжения указать напряжение главной цепи: для Uh=380 В – ОПН-0,38;

для Uh=660 В – ОПН-0,66;

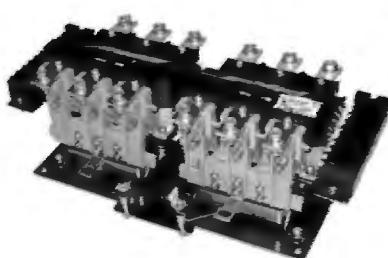
для Uh=1140 В – ОПН-1,14.

КОНТАКТОРЫ ВАКУУМНЫЕ СЕРИИ КВ1

ТУ 3426-016-00213703-96



Контактор вакуумный серии KV1 на токи 160 А, 250 А, 400 А



Контактор вакуумный реверсивный серии KV1 на токи 160 А, 250 А, 400 А

Контакторы вакуумные серии KV1 предназначены для использования в пускателях, станциях управления, для коммутации токов включения и отключения асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором и других приемников электроэнергии в системах дистанционного управления электроприводами. Основные области применения - металлургическая, нефтегазовая, горно-рудная, городской и железнодорожный транспорт и другие отрасли промышленности с тяжелыми режимами работы электроприводов.

Питание катушек от сети переменного тока осуществляется через выпрямительный блок или блок форсировки. Питание катушек от сети постоянного тока осуществляется непосредственно от сети с последующим включением балластного сопротивления в цепь втягивающих катушек при помощи контакта промежуточного реле, катушка которого питается от этой же сети постоянного тока. Питание катушек контакторов специального назначения осуществляется от сети переменного тока напряжением 36 В через выпрямительный блок, при этом после срабатывания контактора напряжение на катушках снижается до 12 В, что обеспечивается трансформатором потребителя.

Реверсивные контакторы имеют механическую блокировку, исключающую одновременное замыкание контактов обоих контакторов.

Основные технические данные

Номинальный ток, А	160, 250, 400
Номинальное напряжение, В	до 1140
Род тока, Гц	переменный, частотой 50 (60)
Номинальное напряжение цепи управления, В	
постоянного тока	12, 24, 36, 48 (50), 75, 110, 220
переменного тока	12, 36, 110, 220, 380
Количество вспомогательных контактов	2«з»+2«р», 3«з»+3«р», 4«з»+4«р», до 3«з»+5«р»
Номинальный длительный ток вспомогательных контактов, А	10
Номинальное напряжение контактов вспомогательной цепи, В	
постоянного тока	от 24 до 220
переменного тока	от 110 до 660
Коммутационная износстойкость главных контактов	В режиме AC-3 – 1,5 млн. циклов при Iраб=Inом, при 600 ВО в час и ПВ 40%
Механическая износстойкость	3×10^6 циклов
Степень защиты	IP00
Режим работы	продолжительный, прерывисто-продолжительный, повторно-кратковременный, кратковременный
Присоединение внешних проводников	переднее, допускают и заднее
Климатическое исполнение	У2, В3, У5, Т5

Буква в типоисполнении контактора обозначает Р - контактор реверсивный с механической блокировкой; С - контактор специального исполнения;

Контакторы общего назначения с катушками постоянного тока могут иметь исполнение с блоком зажимов, установленным сверху или справа, что необходимо дополнительно указывать при заказе.

Контакторы имеют исполнение с электронным блоком включения для питания катушек как постоянным, так и переменным током напряжением 110 и 220 В, для питания катушек переменным током напряжением 380 В.

Типоисполнения и технические данные контакторов серии КВ1

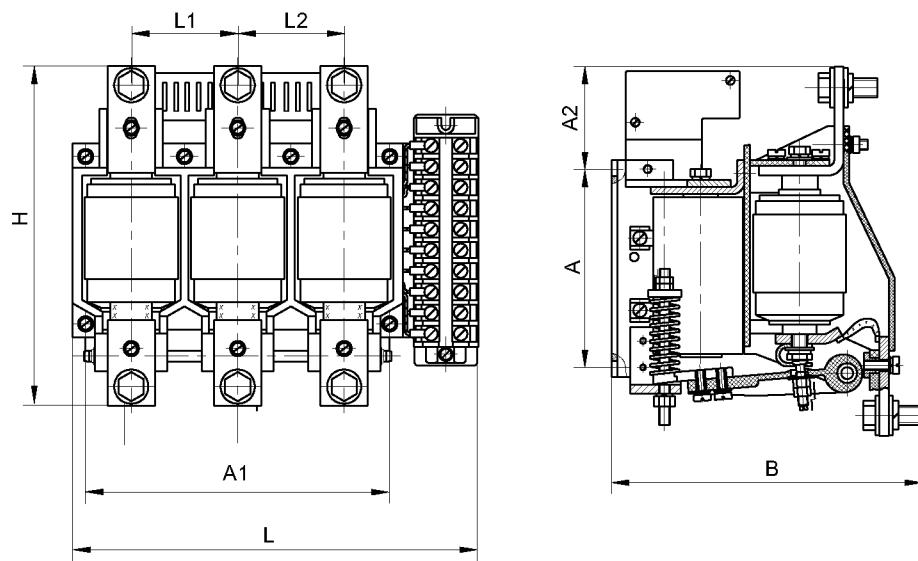
Тип контактора	Номенклатурный номер	Номинальный ток, А	Число и исполнение контактов		Напряжение цепи управления, В	Масса, кг., не более, max.	Габаритные размеры мм, max.			Примечание
			главных	вспомогательных			Ш	В	Г	
КВ1-160-2	135.200.410	160	2"3"	2"3"+2"P"	-24	3	170	180	160	
	135.200.910				-48(50)					
	135.200.710				-75					
	135.200.110				-110					
	135.203.110				~110					
	135.203.210				~-220					
	135.203.310				-380					
КВ1-160-3	135.303.100		3"3"	4"3"+4"P"	~-110	4,3	190	180	160	
	135.303.200				~-220					
	135.303.300				-380					
КВ1-160-3-Р реверсивные с мехблокировкой	135.353.111		6"3"	4"3"+4"P"	~-110	8,5	390	200	160	
	135.353.211				~-220					
	135.353.311				-380					
КВ1-250-2	135.210.410	250	2"3"	2"3"+2"P"	-24	4	175	200	180	
	135.210.910				-48(50)					
	135.210.710				-75					
	135.210.110				-110					
	135.213.110				~110					
	135.213.210				~-220					
	135.213.310				-380					
КВ1-250-3	135.313.100		3"3"	4"3"+4"P"	~-110	6	220	200	180	
	135.313.200				~-220					
	135.313.300				-380					
КВ1-250-3-Р реверсивные с мехблокировкой	135.363.111		6"3"	4"3"+4"P"	~-110	12,2	440	215	180	
	135.363.211				~-220					
	135.363.311				-380					
КВ1-400-2	135.220.410	400	2"3"	2"3"+2"P"	-24	6	202	240	205	
	135.220.910				-48(50)					
	135.220.710				-75					
	135.220.110				-110					
	135.223.110				~110					
	135.223.210				~-220					
	135.223.310				-380					
КВ1-400-3	135.323.100		3"3"	4"3"+4"P"	~-110	10	245	240	205	
	135.323.200				~-220					
	135.323.300				-380					
КВ1-400-3-Р реверсивные с мехблокировкой	135.373.111		6"3"	4"3"+4"P"	~-110	20,2	510	230	205	
	135.373.211				~-220					
	135.373.311				-380					
	135.330.202				-220					
КВ1-160-2 У2	135.200.950.1	160	2	2"3"+2"P"	-50	3	170	180	157	*
	135.203.150.1				~-110					*
КВ1-250-2 У2	135.210.950.1	250	2	2"3"+2"P"	-50	4	192	200	176	*
	135.213.150.1				~-110					*
КВ1-400-2 У2	135.220.950.1	400	3	2"3"+2"P"	-50	6	202	240	210	*
	135.223.150.1				~-110					*
КВ1-160-3 У2	135.300.950.1	160	3	2"3"+2"P"	-50	4	190	180	157	*
	135.303.150.1				~-110					*
КВ1-250-3 У2	135.310.950.1	250	3	2"3"+2"P"	-50	6	220	200	176	*
	135.313.150.1				~-110					*
КВ1-400-3 У2	135.320.950.1	400	3	2"3"+2"P"	-50	9,5	250	240	210	*
	135.323.150.1				~-110					*
КВ1-160-3 У5-С	135.300.624.1	160	3"3"	3"3"+5"P"	3,4	160	180	150	**	
	135.310.624.1	250	3"3"		5,2					
КВ1-400-3 У5-С	135.320.624.1	400	3"3"	3"3"+5"P"	8,7	208	240	198	**	
	135.203.620.1	160	2"3"		2,6					
КВ1-160-3 У5-С	135.303.620.1		3"3"	2"3"+2"P"	3,4	160	180	160	***	
	135.303.621.1			4"3"+4"P"	5,2					
КВ1-250-3 У5 С	135.313.621.1	250	2"3"+2"P"	2"3"+2"P"	5,4	215	200	170	****	
	135.313.620.1			2"3"+2"P"	5,4					

* для электровозов

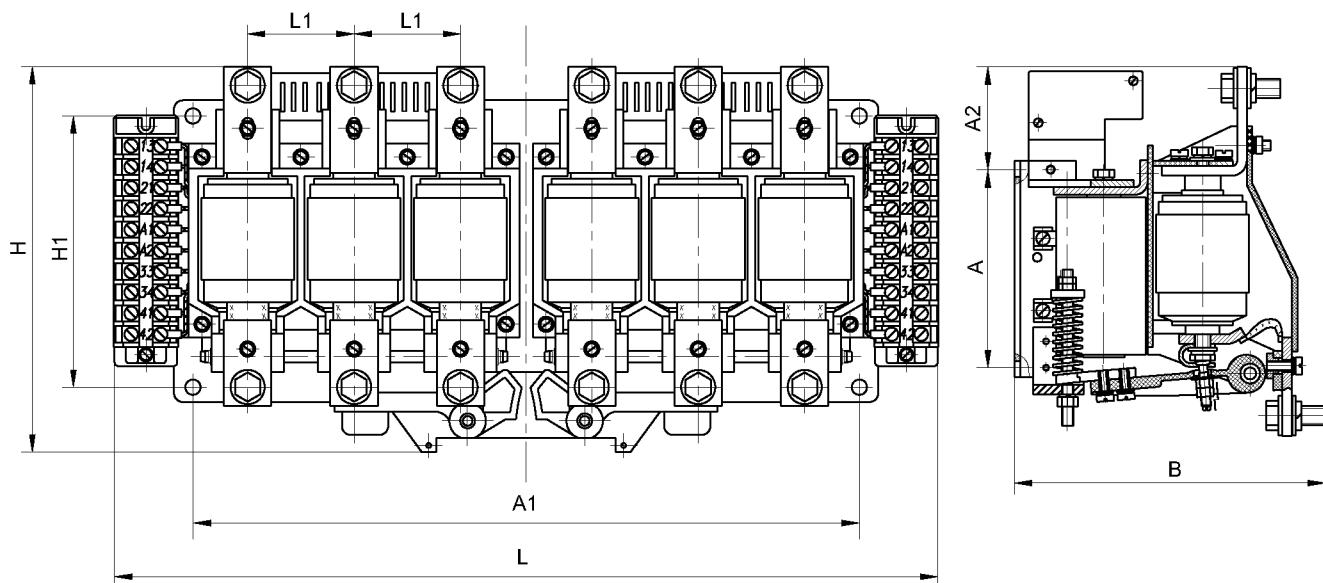
** специальное исполнение для пускателей

*** специальное исполнение для соляных комбайнов

**** специальное исполнение для угольных комбайнов

Габаритные и установочные размеры контакторов на токи 160A, 250A, 400A

Тип контактора	Размеры, мм							
	H	L	L1	L2	A	A1	A2	B
KB1-160-2	180	170	45	-	94	132	57	160
KB1-250-2	200	192	56	-	104	150	50	180
KB1-400-2	240	202	66	-	122	160	60	205
KB1-160-3	180	190	45	45	94	123	57	160
KB1-250-3	200	220	56	56	104	140	50	180
KB1-400-3	240	250	66	66	122	164	60	205

Габаритные и установочные размеры реверсивных контакторов

Тип контактора	Размеры, мм							
	H	H1	L	L1	A	A1	A2	B
KB1-160-3-P	200	134	390	45	94	300	57	150
KB1-250-3-P	215	154	440	56	104	348	50	170
KB1-400-3-P	250	162	510	66	122	414	60	198



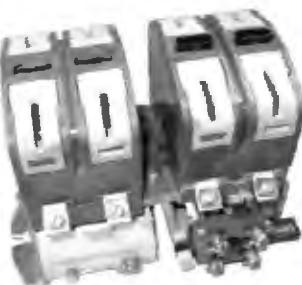
Контактор серии МК на токи до 160 А с 1 главным контактом.



Контактор серии МК на токи до 160 А с главными контактами: 1"з" и 1"р".



Контактор серии МК на токи до 160 А с 2 главными контактами.



Контактор серии МК с главными контактами: 2"з" и 2"р".

КОНТАКТОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА СЕРИИ МК ТУ 16-644.010-85

Контакторы серии МК предназначены для работы в силовых электрических цепях и цепях управления постоянного тока при напряжении до 220 В постоянного тока (кроме контакторов МК1-20Д, МК3-20Д, МК1-30, МК2-30), до 1000 В постоянного тока (контакторы МК1-20М) и до 380 В переменного тока 50, 60 Гц (контакторы МК1-20А, Б; МК1-22А, Б; МК1-30А, Б; МК2-20А, Б; МК2-30А, Б; МК1-20Д; МК3-20Д) общепромышленных установок, а также для коммутирования электрических цепей тепловозов и электровозов на напряжение 220 В постоянного тока.

Контакторы МК1-20Д, МК3-20Д применяются в лифтовых низковольтных комплектных устройствах управления, МК1-20М для вагонов метрополитена.

Контакторы МК1-20, МК2-20, МК3-20, МК4-20 могут применяться при работе в силовых цепях постоянного тока при напряжении 440 В как однополюсные аппараты, при этом главные контакты должны быть соединены последовательно.

Контакторы МК1-20, МК1-30, МК2-20, МК2-30 могут применяться при работе в силовых цепях переменного тока при напряжении 500 В частоты 50 и 60 Гц при снижении номинального рабочего тока.

Контакторы МК1Б-МК4Б предназначены для неавтоматизированного электропривода, отличаются от контакторов МК1А-МК4А коммутационной износостойкостью.

Коммутационная износостойкость контакторов МК1Б-МК4Б составляет не менее половинных значений коммутационной износостойкости соответствующих типоисполнений контакторов МК1А - МК4А.

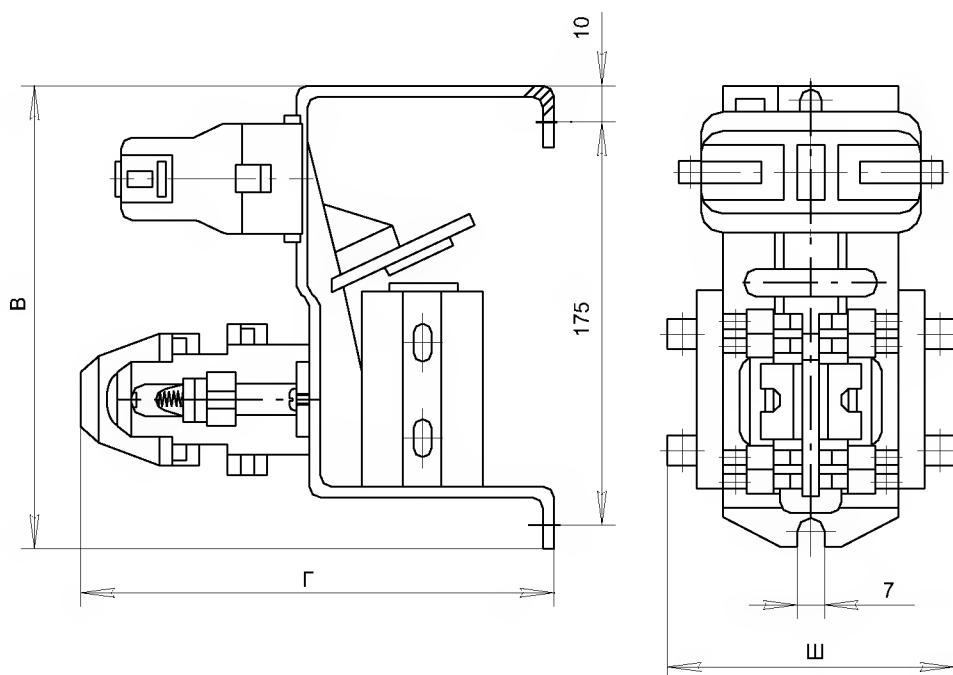
Конструкция контактов вспомогательной цепи допускает преобразование замыкающих контактов в размыкающие и наоборот. При этом число размыкающих контактов должно быть не более 50% от общего числа контактов вспомогательной цепи.

Два однотипных контактора с замыкающими главными контактами, расположенные рядом, допускают установку механической блокировки.

Контакторы допускают установку как на изоляционных или металлических заземленных панелях, так и на рейках.

Основные технические данные

Номинальный ток, А	20, 40, 63, 100, 160
Номинальное напряжение, В	
постоянного тока	до 1000
переменного тока	до 380
Номинальное напряжение постоянного тока цепи управления, В	24 (27), 48 (50), 75, 110, 220
Номинальный длительный ток вспомогательных контактов, А	10
Номинальное напряжение контактов вспомогательной цепи, В	
постоянного тока	от 110 до 220
переменного тока	от 110 до 660
Механическая износостойкость контакторов, млн. циклов ВО, не менее	
на номинальные токи 40, 63 А и МК1-20М	16
на номинальные токи 100, 160 А	10
Степень защиты	IP00
Режим работы	продолжительный, прерывисто-продолжительный, повторно-кратковременный, кратковременный
Присоединение внешних проводников	переднее
Потребляемая мощность, Вт, не более	45
Климатическое исполнение	УЗ, Т3, УХЛ3

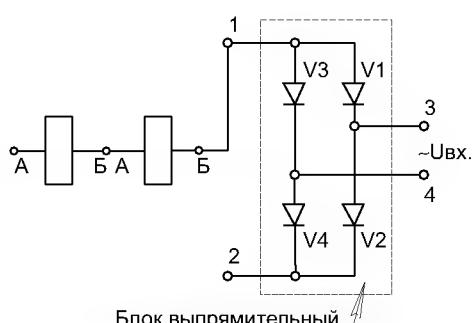
Габаритные и установочные размеры контакторов серии МК

Контактор серии МК на ток 40 А с главными контактами: 3"з".



Контактор серии МК на ток 63 А с главными контактами: 3"з".

Схема электрическая принципиальная контакторов серии МК с питанием включающих катушек от переменного тока через выпрямительный блок.



А и Б выводы катушек.
К зажимам А(катушки) и 2
(выпрямительного блока)
подсоединяется
управляющий контакт.



Контактор серии МК без главных контактов.



Контактор серии МК на ток 40 А с главными контактами: 2"з" и 1"р".

Типоисполнения и технические данные контакторов серии МК

Тип контактора	Номенклатурный номер в зависимости от напряжения цепи управления						Номинальный ток, А	Число и исполнение главных контактов	Число и исполнение вспомогательной цепи	Масса, кг., не более	Габаритные размеры мм, max.						
	XXX										Ш	В	Г				
	110В	220В	24(27)В	48(50)В	75В												
MK1-01A	108.010.XXX	100	200	400	900	-	40	1 "P"	2 "3", 2 "P"	3,2	140	197	184				
MK1-01A*	108.012.XXX	100	-	400	900	700		1 "P"	2 "3", 2 "P"	3,6	140	197	184				
MK1-01Б	108.011.XXX	100	200	400	900	-		1 "P"	2 "3", 2 "P"	3,2	140	197	184				
MK1-02A*	108.020.XXX	100	200	400	900	700		2 "P"	2 "3", 2 "P"	3,95	140	197	187				
MK1-02Б	108.021.XXX	100	200	400	900	-		2 "P"	2 "3", 2 "P"	3,95	140	197	187				
MK1-10A	108.100.XXX	100	200	400	900	-		1 "3"	2 "3", 2 "P"	2,8	140	197	176				
MK1-10A*	108.102.XXX	100	200	400	900	700		1 "3"	2 "3", 2 "P"	3,6	140	197	176				
MK1-10Б	108.101.XXX	100	200	400	900	-		1 "3"	2 "3", 2 "P"	2,8	140	197	176				
MK1-11A*	108.110.XXX	100	200	400	900	700		1 "3", 1 "P"	2 "3", 2 "P"	4,05	140	204	172				
MK1-11Б	108.111.XXX	100	200	400	900	-		1 "3", 1 "P"	2 "3", 2 "P"	4,05	140	204	172				
MK1-20 УЗА****	108.207.XXX	-	-	-	900	-		2 "3"	2 "3", 2 "P"	3,95	140	197	176				
MK1-20A**	108.205.XXX	100	200	400	900	-		2 "3"	2 "3", 2 "P"	3,95	140	197	176				
MK1-20A***	108.200.XXX	100	200	400	900	-		2 "3"	2 "3", 2 "P"	3,55	140	197	176				
MK1-20A*	108.202.XXX	100		400	900	700		2 "3"	2 "3", 2 "P"	3,95	140	197	176				
MK1-20Б**	108.206.XXX	100	200	400	900	-		2 "3"	2 "3", 2 "P"	3,55	140	197	176				
MK1-20Б***	108.201.XXX	100	200	400	900	-		2 "3"	2 "3", 2 "P"	3,55	140	197	176				
MK1-20Д	108.923.XXX	100	-	-	-	-		2 "3"	2 "3", 2 "P"	3,06	132	197	176				
MK1-20M*	108.204.XXX	100	-	400	-	700	20	2 "3"	2 "3", 2 "P"	3,95	140	197	176				
MK1-21A	108.210.XXX	100	200	400	900	-		2 "3", 1 "P"	2 "3", 2 "P"	4,4	140	204	172				
MK1-21Б	108.211.XXX	100	200	400	900	-		2 "3", 1 "P"	2 "3", 2 "P"	4,4	140	204	172				
MK1-22A**	108.225.XXX	100	200	400	900	-		2 "3", 2 "P"	2 "3", 2 "P"	4,7	140	204	172				
MK1-22A***	108.220.XXX	100	200	400	900	-		2 "3", 2 "P"	2 "3", 2 "P"	4,7	140	204	172				
MK1-22Б**	108.226.XXX	100	200	400	900	-		2 "3", 2 "P"	2 "3", 2 "P"	4,7	140	204	172				
MK1-22Б***	108.221.XXX	100	200	400	900	-		2 "3", 2 "P"	2 "3", 2 "P"	4,7	140	204	172				
MK1-30A*	108.300.XXX	100	200	400	900	700		3 "3"	2 "3", 2 "P"	4,2	140	204	176				
MK1-30Б*	108.301.XXX	100	200	400	900	-		3 "3"	2 "3", 2 "P"	4,2	140	204	176				
MK1-55A	108.550.XXX	100	200	400	900	-	-	-	5 "3", 5 "P"	3,2	140	204	184				
MK1-55Б	108.551.XXX	100	200	400	900	-		-	5 "3", 5 "P"	3,2	140	204	184				
MK1-66A	108.660.XXX	100	200	400	900	-		-	6 "3", 6 "P"	3,7	140	204	184				
MK1-66Б	108.661.XXX	100	200	400	900	-		-	6 "3", 6 "P"	3,7	140	204	184				
MK1-84A	108.840.XXX	100	200	400	900	-		-	8 "3", 4 "P"	3,7	140	204	184				
MK1-84Б	108.841.XXX	100	200	400	900	-		-	8 "3", 4 "P"	3,7	140	204	184				
MK2-01A	104.010.XXX	100	200	400	900	-	63	1 "P"	2 "3", 2 "P"	3,2	140	197	184				
MK2-01A*	104.012.XXX	100	-	400	900	700		1 "P"	2 "3", 2 "P"	3,6	140	197	184				
MK2-01Б	104.011.XXX	100	200	400	900	-		1 "P"	2 "3", 2 "P"	3,2	140	197	184				
MK2-02A*	104.020.XXX	100	200	400	900	700		2 "P"	2 "3", 2 "P"	3,95	140	197	187				
MK2-02Б	104.021.XXX	100	200	400	900	-		2 "P"	2 "3", 2 "P"	3,95	140	197	187				
MK2-10A	104.100.XXX	100	200	400	900	-		1 "3"	2 "3", 2 "P"	2,8	140	197	176				
MK2-10A*	104.102.XXX	100	-	400	900	700		1 "3"	2 "3", 2 "P"	3,6	140	197	176				
MK2-10Б	104.101.XXX	100	200	400	900	-		1 "3"	2 "3", 2 "P"	2,8	140	197	176				
MK2-11A*	104.110.XXX	100	200	400	900	700		1 "3", 1 "P"	2 "3", 2 "P"	4,05	140	204	172				
MK2-11Б	104.111.XXX	100	200	400	900	-		1 "3", 1 "P"	2 "3", 2 "P"	4,05	140	204	172				
MK2-20 УЗА****	104.207.XXX	-	-	440	900	-		2 "3"	2 "3", 2 "P"	3,95	140	197	176				
MK2-20A**	104.205.XXX	100	200	400	900	-		2 "3"	2 "3", 2 "P"	3,55	140	197	176				
MK2-20A***	104.200.XXX	100	200	400	900	-		2 "3"	2 "3", 2 "P"	3,55	140	197	176				
MK2-20A*	104.202.XXX	100	-	400	900	700		2 "3"	2 "3", 2 "P"	3,95	140	197	176				
MK2-20Б**	104.206.XXX	100	200	400	900	-		2 "3"	2 "3", 2 "P"	3,55	140	197	176				
MK2-20Б***	104.201.XXX	100	200	400	900	-		2 "3"	2 "3", 2 "P"	3,55	140	197	176				
MK2-30A*	104.300.XXX	100	200	400	900	700		3 "3"	2 "3", 2 "P"	4,2	140	204	176				
MK2-30Б	104.301.XXX	100	200	400	900	-		3 "3"	2 "3", 2 "P"	4,2	140	204	176				

Тип контактора	Номенклатурный номер в зависимости от напряжения цепи управления						Номинальный ток, А	Число и исполнение главных контактов	Число и исполнение вспомогательной цепи	Масса, кг, не более	Габаритные размеры мм, max.						
	XXX										Ш	В	Г				
	110В	220В	24(27)В	48(50)В	75В												
MK3-01A	100.010.XXX	100	200	400	900	700	100	1 "P"	2 "3", 2 "P"	3,8	147	197	184				
MK3-01A*	100.012.XXX	100	-	400	900	700		1 "P"	2 "3", 2 "P"	3,8	147	197	184				
MK3-01Б	100.011.XXX	100	200	400	900	700		1 "P"	2 "3", 2 "P"	3,8	147	197	184				
MK3-10A	100.100.XXX	100	200	400	900	700		1 "3"	2 "3", 2 "P"	3,8	147	197	176				
MK3-10A*	100.102.XXX	100	-	400	900	700		1 "3"	2 "3", 2 "P"	3,8	147	197	176				
MK3-10Б	100.101.XXX	100	200	400	900	700		1 "3"	2 "3", 2 "P"	3,8	147	197	176				
MK3-11A	100.110.XXX	100	200	400	900	700		1 "3", 1 "P"	2 "3", 2 "P"	4,5	147	204	178				
MK3-11A*	100.112.XXX	100	-	400	900	700		1 "3", 1 "P"	2 "3", 2 "P"	4,5	147	204	178				
MK3-11Б	100.111.XXX	100	200	400	900	700		1 "3", 1 "P"	2 "3", 2 "P"	4,5	147	204	178				
MK3-20****	100.200.XXX	100	200	400	900	700		2 "3"	2 "3", 2 "P"	4,15	147	207	176				
MK3-20Д	100.203.XXX	100	200	400	900	700		2 "3"	2 "3", 2 "P"	4,1	140	204	176				
MK4-01A	109.010.XXX	100	200	400	900	700	160	1 "P"	2 "3", 2 "P"	3,9	158	197	184				
MK4-01A*	109.012.XXX	100	-	400	900	700		1 "P"	2 "3", 2 "P"	3,9	158	197	184				
MK4-01Б	109.011.XXX	100	200	400	900	700		1 "P"	2 "3", 2 "P"	3,9	158	197	184				
MK4-10A	109.100.XXX	100	200	400	900	700		1 "3"	2 "3", 2 "P"	3,9	158	197	176				
MK4-10A*	109.102.XXX	100	-	400	900	700		1 "3"	2 "3", 2 "P"	3,9	158	197	176				
MK4-10Б	109.101.XXX	100	200	400	900	700		1 "3"	2 "3", 2 "P"	3,9	158	197	176				
MK4-11A	109.110.XXX	100	200	400	900	700		1 "3", 1 "P"	2 "3", 2 "P"	4,6	158	206	178				
MK4-11A*	109.112.XXX	100	-	400	900	700		1 "3", 1 "P"	2 "3", 2 "P"	4,6	158	206	178				
MK4-11Б	109.111.XXX	100	200	400	900	700		1 "3", 1 "P"	2 "3", 2 "P"	4,6	158	206	178				
MK4-20****	109.200.XXX	100	200	400	900	700		2 "3"	2 "3", 2 "P"	4,25	158	207	176				
MK4-22*****	109.220.XXX	-	-	400	-	-		2 "3", 2 "P"	2 "3", 2 "P"	5,35	158	208	178				

* пригоден для тепловозов

** для переменного тока главной цепи, 380 В

*** для постоянного тока главной цепи, также переменного тока до 500 В

**** для постоянного тока главной цепи

***** пригоден для электровозов

***** пригоден для троллейбусов, постоянного тока главной цепи 550 В.

Номенклатурные номера механической блокировки на контакторы:

МК1, МК2, МК3-20Д - 100.000.054

МК3, МК4 - 100.000.058

В заказе следует указать:

Типоисполнение контактора.

Число и исполнение главных контактов.

Род напряжения главной цепи.

Величину напряжения (380 или 500 В) при переменном токе.

Напряжение и род тока цепи управления.

При заказе контакторов для установки на тепловозах, электровозах, на лифтах, в метро необходимо дополнительно указывать назначение контактора.

Климатическое исполнение по ГОСТ15150-69.

При заказе контакторов для экспорта указывать слово «Экспорт».

Механическая блокировка изготавливается самостоятельным узлом, устанавливается потребителем и поставляется за отдельную плату.

КОНТАКТОРЫ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ТОКА СЕРИИ МК5 И МК6

ТУ 16-88 ИГФР.644513.004 ТУ



Контактор MK5-10 и MK6-10

Контакторы типа МК5-10 и МК6-10 предназначены для работы в силовых электрических цепях тепловозов и общепромышленных стационарных установок с номинальным напряжением 220 В постоянного тока, контакторы типов МК5-20 и МК6-20 440±660 В постоянного тока.

Контакторы типов МК6-20П, МК6-20Т, МК6-30П, МК6-30Т предназначены для работы силовых контактов на переменном токе с номинальным напряжением ~380 В.

Контакторы МК6-20Н и МК6-30 предназначены для работы силовых контактов на постоянном токе с номинальным напряжением 220 В.

Контакторы МК5-10Р и МК6-10Р реверсивные с межблокировкой.

Контакторы имеют переднее присоединение и допускают установку на изоляционных, металлических заземленных панелях и на рейках.

Контакторы пригодны для работы в продолжительном, прерывисто-продолжительном, повторно-кратковременном и кратковременном режимах работы.

Основные технические данные

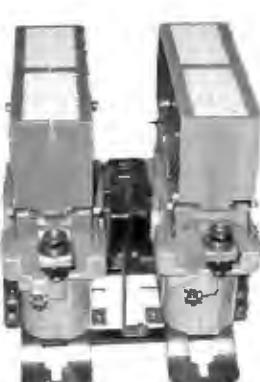


Контактор MK5-20 и MK6-20

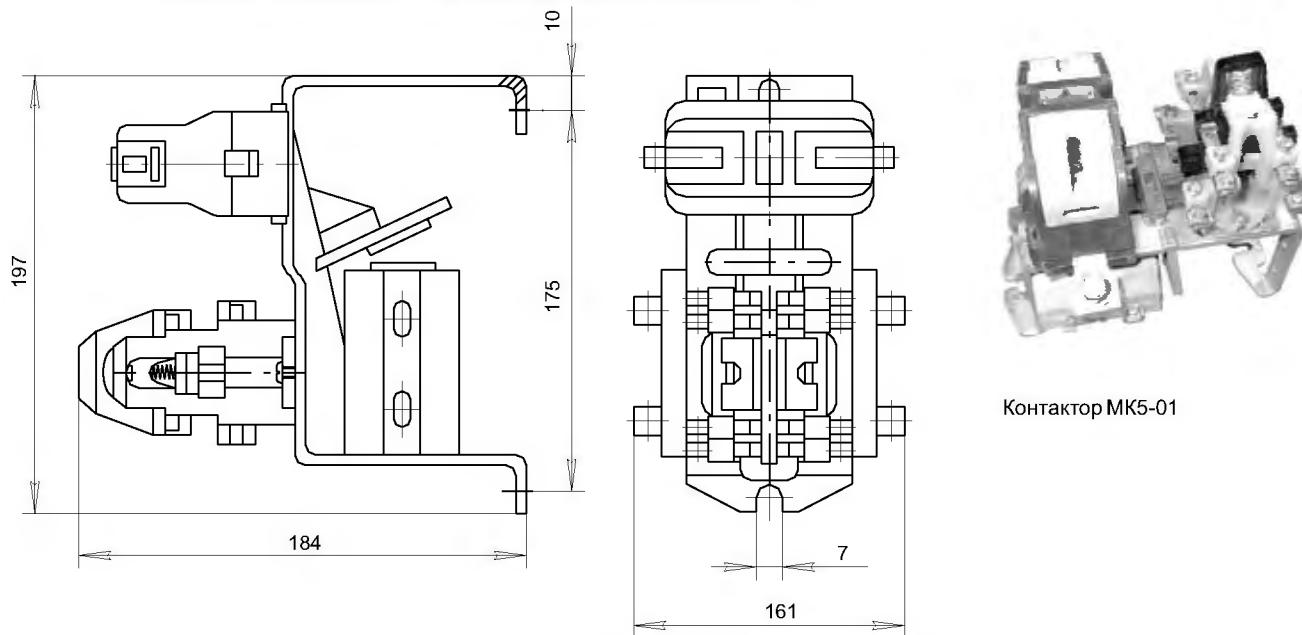


Контактор MK6-30

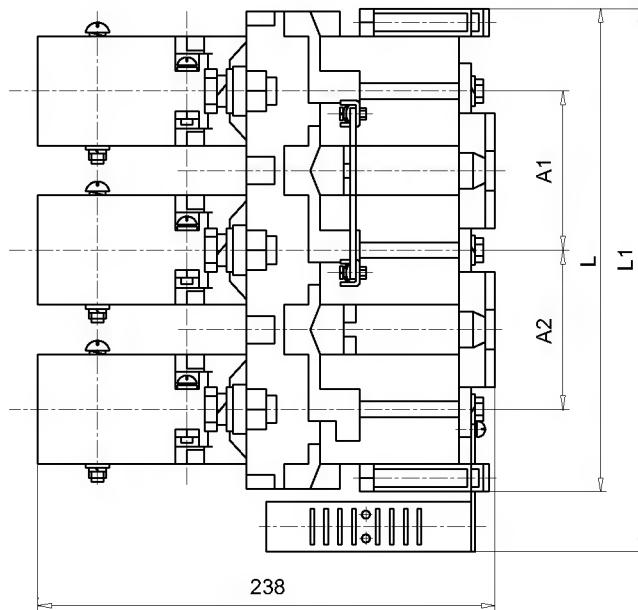
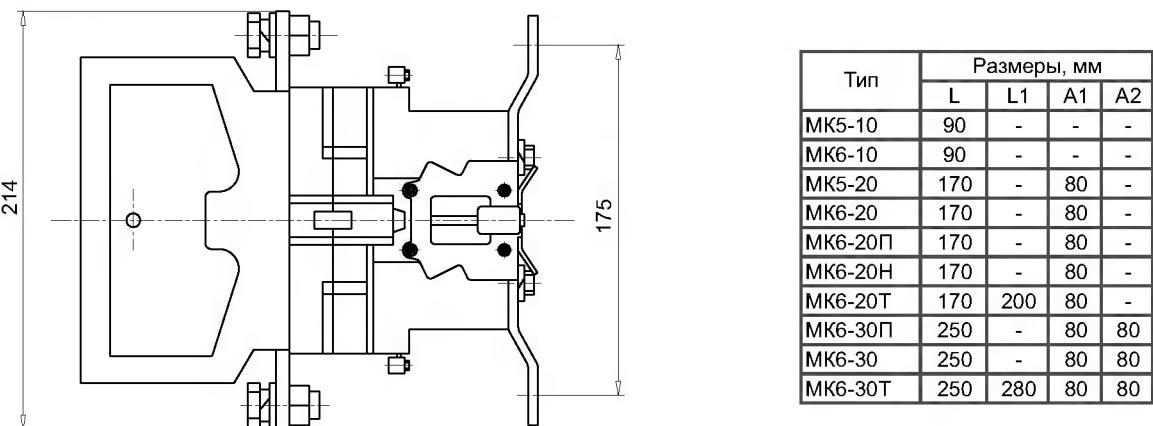
Исполнение главных контактов	
МК5-10, МК6-10	1 «3»
МК5-01	1 «P»
МК5-20, МК6-20	2 «3» (соединены последовательно)
МК6-20Н, МК6-20П, МК6-20Т	2 «3»
МК6-30, МК6-30П, МК6-30Т	3 «3»
Номинальный ток контакторов, А	250 ± 400
Номинальный ток контактов вспомогательной цепи, А	10
Номинальное напряжение вспомогательной цепи, В	
постоянного тока	24, 50, 75, 110, 220
переменного тока	от 110 до 380
Номинальное напряжение цепи управления, В	
постоянного тока	24, 27, 50, 75, 110, 220
переменного тока	110, 220, 380
Допустимая частота срабатываний контактора	до 600 циклов в час
Потребляемая мощность включающих катушек при 20°C, Вт, не более	
МК5-01	60
МК5-10, МК5-10Р, МК6-10, МК6-10Р	75
МК5-20, МК6-20, МК6-20Н, МК6-20П, МК6-20Т	150
МК6-30, МК6-30П, МК6-30Т	230
Механическая износостойкость, млн. циклов ВО, не менее	
МК6-10	10
для остальных	5
Климатическое исполнение	УЗ, УХЛ3, Т3
Степень защиты	IP00



Контактор MK5-10P и MK6-10P

Габаритные и установочные размеры контактора MK5-01

Контактор MK5-01

Габаритные и установочные размеры контакторов типов MK5-10, MK6-10, MK5-20, MK6-20, MK6-20П, MK6-20Н, MK6-20Т, MK6-30П, MK6-30, MK6-30Т

Типоисполнения и технические данные контактора типа МК5-10

Тип контактора						Напряжение цепи управления, В	Габаритные размеры, мм, max				
МК5-10											
Номинальный ток, А											
250											
Масса, кг, не более											
6											
Число и исполнение контактов вспомогательной цепи											
2"3", 2"P"		3"3", 1"P"		1"3", 3"P"		Ш	В	Г			
для стационарных установок	для тепловозов	для стационарных установок	для тепловозов	для стационарных установок	для тепловозов						
101.500.400	101.502.400	101.500.401	101.502.401	101.500.402	101.502.402	24	90	214	238		
101.500.600	101.502.600	101.500.601	101.502.601	101.500.602	101.502.602	27					
101.500.900	101.502.900	101.500.901	101.502.901	101.500.902	101.502.902	50					
101.500.700	101.502.700	101.500.701	101.502.701	101.500.702	101.502.702	75					
101.500.100	101.502.100	101.500.101	101.502.101	101.500.102	101.502.102	110					
101.500.200	-	101.500.201	-	101.500.202	-	220					

Типоисполнения и технические данные контактора типа МК6-10

Тип контактора						Напряжение цепи управления, В	Габаритные размеры, мм, max				
МК6-10											
Номинальный ток, А											
400											
Масса, кг, не более											
6											
Число и исполнение контактов вспомогательной цепи											
2"3", 2"P"		3"3", 1"P"		1"3", 3"P"		Ш	В	Г			
для стационарных установок	для тепловозов	для стационарных установок	для тепловозов	для стационарных установок	для тепловозов						
101.600.400	101.602.400	101.600.401	101.602.401	101.600.402	101.602.402	24	90	214	238		
101.600.600	101.602.600	101.600.601	101.602.601	101.600.602	101.602.602	27					
101.600.900	101.602.900	101.600.901	101.602.901	101.600.902	101.602.902	50					
101.600.700	101.602.700	101.600.701	101.602.701	101.600.702	101.602.702	75					
101.600.100	101.602.100	101.600.101	101.602.101	101.600.102	101.602.102	110					
101.600.200	-	101.600.201	-	101.600.202	-	220					

Типоисполнения и технические данные контактора типа МК5-01

Тип контактора	Напряжение цепи управления, В	Номинальный ток, А	Масса, кг, не более	Число и исполнение главных контактов	Число и исполнение контактов вспомогательной цепи	Габаритные размеры, мм, max		
						Ш	В	Г
МК5-01								
для стационарных установок								
101.010.400	24	250	3,8	1"P"	2"3" и 2"P"	161	197	184
101.010.900	48(50)							
101.010.700	75							
101.010.100	110							
101.010.200	220							

Типоисполнения и технические данные контакторов типа МК5-10Р и МК6-10Р

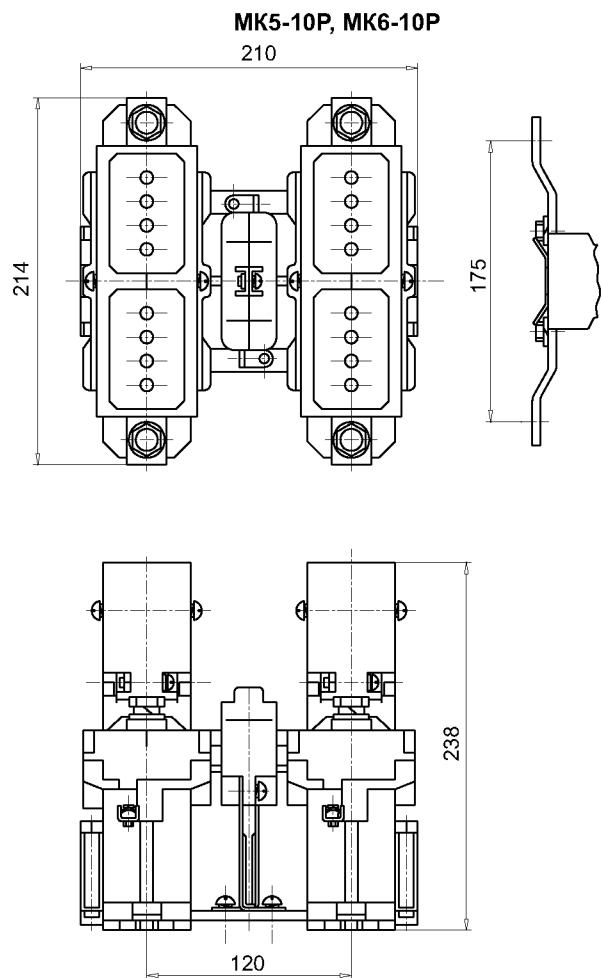
Тип контактора		Напряжение цепи управления, В	Масса, кг, не более	Число и исполнение главных контактов	Число и исполнение контактов вспомогательной цепи	Габаритные размеры, мм, max						
МК5-10Р	МК6-10Р					Ш	В	Г				
для стационарных установок												
номинальный ток, А												
250	400											
101.510.400	101.610.400	24										
101.510.600	101.610.600	27										
101.510.900	101.610.900	50										
101.510.700	101.610.700	75										
101.510.100	101.610.100	110										
101.510.200	101.610.200	220										

Типоисполнения и технические данные контакторов типа МК5-20 и МК6-20

Тип контактора							Номинальное напряжение цепи управления, В	Габаритные размеры, мм, max																							
МК5-20			МК6-20																												
Номинальный ток, А																															
250		400																													
Номинальное напряжение главных контактов																															
от 440 В до 660 В постоянного тока																															
Масса, кг, не более																															
12																															
Число и исполнение контактов вспомогательной цепи																															
2"3" и 2"P"	3"3" и 1"P"	1"3" и 3"P"	2"3" и 2"P"	3"3" и 1"P"	1"3" и 3"P"			Ш	В	Г																					
101.520.400	101.520.401	101.520.402	101.620.400	101.620.401	101.620.402	24																									
101.520.600	101.520.601	101.520.602	101.620.600	101.620.601	101.620.602	27																									
101.520.900	101.520.901	101.520.902	101.620.900	101.620.901	101.620.902	50																									
101.520.700	101.520.701	101.520.702	101.620.700	101.620.701	101.620.702	75																									
101.520.100	101.520.101	101.520.102	101.620.100	101.620.101	101.620.102	110																									
101.520.200	101.520.201	101.520.202	101.620.200	101.620.201	101.620.202	220																									

Типоисполнения и технические данные контакторов типа МК6-20П, МК6-20Т, МК6-20Н, МК6-30П, МК6-30Т, МК6-30

Тип контактора	Номенклатурный номер	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение, В	Число и исполнение главных контактов	Число и исполнение вспомогательных контактов	Напряжение управления, В	Масса контактора, кг, не более	Габаритные размеры, мм, max		
								Ш	В	Г
МК6-20П	131.620.100					-110	12	170	214	238
	131.620.200					-220				
МК6-20Т	131.623.100					~127	12	200	214	238
	131.623.200					~220				
МК6-20Н	131.623.300					~380	12	170	214	238
	101.621.100					-110				
МК6-30П	101.621.200					-220	12	250	214	238
	131.630.100					-110				
МК6-30Т	131.630.200					-220	18	250	214	238
	131.633.100					~127				
МК6-30	131.633.200					~220	18	280	214	238
	131.633.300					~380				
МК6-30	131.633.301					3"3" + 1"P"	18	250	214	238
	101.630.100					~380				
МК6-30	101.630.200					2"3" + 2"P"	18	250	214	238
	131.630.200					-110				
МК6-30	131.630.200					-220				

Габаритные и установочные размеры контакторов серии МК5 и МК6**В заказе следует указать:**

Тип и номенклатурный номер контактора.

Исполнение контактов вспомогательной цепи.

Номинальное напряжение и род тока цепи управления.

Климатическое исполнение (У3, УХЛ3, Т3).

При заказе контакторов для установки на тепловозах необходимо указывать назначение контактора.

При заказе контакторов на экспорт указать слово «Экспорт».

КОНТАКТОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА ТИПА МК2-20Б

ТУ 16-644.010-85

Контакторы типа МК2-20Б предназначены для коммутирования цепей соленоидных приводов высоковольтных выключателей в момент включения последних.

Контакторы обеспечивают трехкратное включение и отключение с интервалом 5 с. токов, указанных в таблице

Коммутируемый ток, А	Номинальное напряжение, В	Постоянная времени, мс
1 н	220	50
2 н	220	50
4 н	220	150
6 н	220	200
8 н	110	200
8 н	220	200



Контактор типа МК2-20Б

Контакторы пригодны для работы только при кратковременном режиме с общей длительностью пребывания втягивающей катушки под током не более 15 с.

Контактор изготавливается без контактов вспомогательной цепи.

Контакторы пригодны для монтажа как на изоляционной, так и на металлической заземленной плате либо на рейках.

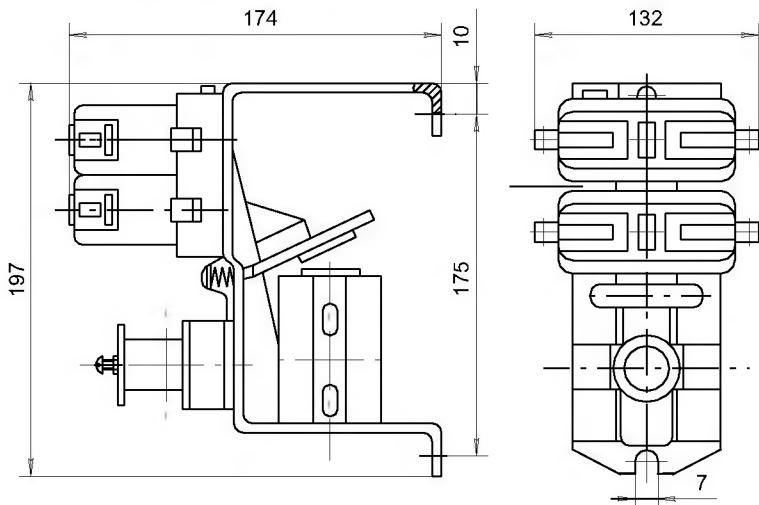
Основные технические данные

Номинальное напряжение	до 220 В постоянного тока
Номинальный ток, А	63
Масса контактора, кг, не более	3

Типоисполнения и технические данные контактора типа МК2-20Б

Номенклатурный номер	Номинальное напряжение цепи управления, В	Номинальный ток катушки, А	Допустимое отклонение номинального тока при холодной катушке	Ток отпадания якоря, А, не менее	Минимальное значение напряжения втягивания	Значение собств. времени срабатывания, с, не более	
						при включении	при отключении
104.404.100	110	2	+25%	0,3	не более 80% от номинального	0,08	0,03
104.404.200	220	1	-15%	0,15			
104.404.900	48	4,5		0,7			

Габаритные и установочные размеры контактора типа МК2-20Б



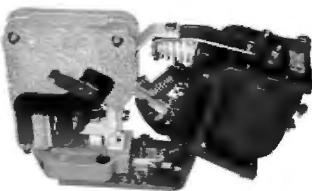
Формулировка заказа

Тип и номенклатурный номер контактора.

Номинальное напряжение цепи управления.

Климатическое исполнение (У3, Т3, УХЛ3).

Примечание: Климатическое исполнение добавляется в конце обозначения типа контактора. При заказе на экспорт добавлять слово «Экспорт».

Контакторы типа
КПВ 604, КПВ 605

КОНТАКТОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА С МАГНИТНЫМ ГАШЕНИЕМ ТИПА КПВ 604, КПВ 605

ТУ 16-524.023-80

Контакторы предназначены в основном для управления электродвигателями постоянного тока и применяются в качестве линейных контакторов, реверсирующих контакторов, контакторов ускорения и др.

Конструкция блок - контактов, примененных на контакторах, позволяет при монтаже или в условиях эксплуатации производить пересборку элементов за счет изменения положения «З» и «Р» контактов в пределах указанного количества, при этом число размыкающих контактов должно быть не более 2-х от общего числа контактов вспомогательной цепи.

Два однотипных контактора с замыкающими контактами, установленные рядом, можно механически блокировать. При этом правый контактор, к которому с левой стороны крепится механическая блокировка, допускает установку блок - контактов только с правой стороны 2 «З», 1 «Р».

Основные технические данные

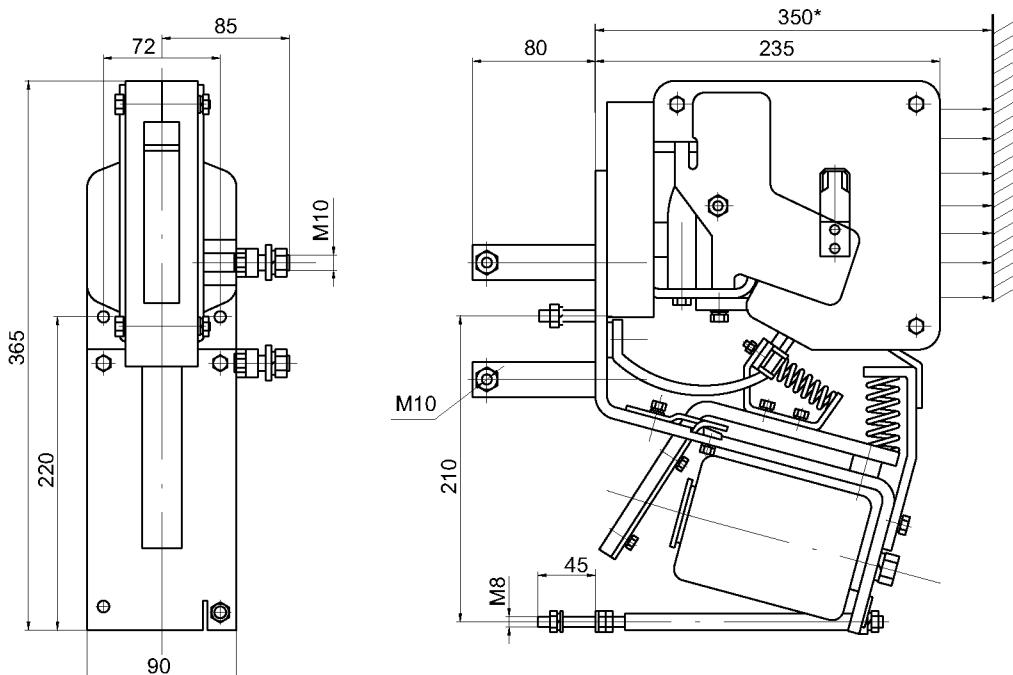
Тип контактора	КПВ604	КПВ605
Число и исполнение главных контактов	1 «З»	
Номинальное напряжение главных контактов, В	220 постоянного тока	
Номинальный ток главной цепи, А	250	630
Максимальная допустимая частота включений в час	1200	
Коммутационная износстойкость, млн. циклов ВО	0,2	
Механическая износстойкость, млн. циклов ВО	3	
Потребляемая мощность, Вт	50	75
Климатическое исполнение	У3, ХЛ3, Т3 по ГОСТ15150-69	
Степень защиты	IP00	
Масса, кг, не более	17	33
Габариты ШxВxГ, мм, max	на металлической плате	195x415x265
	без платы	195x360x230
		235x560x335
		235x500x300

Типоисполнения и технические данные контакторов серии КПВ600

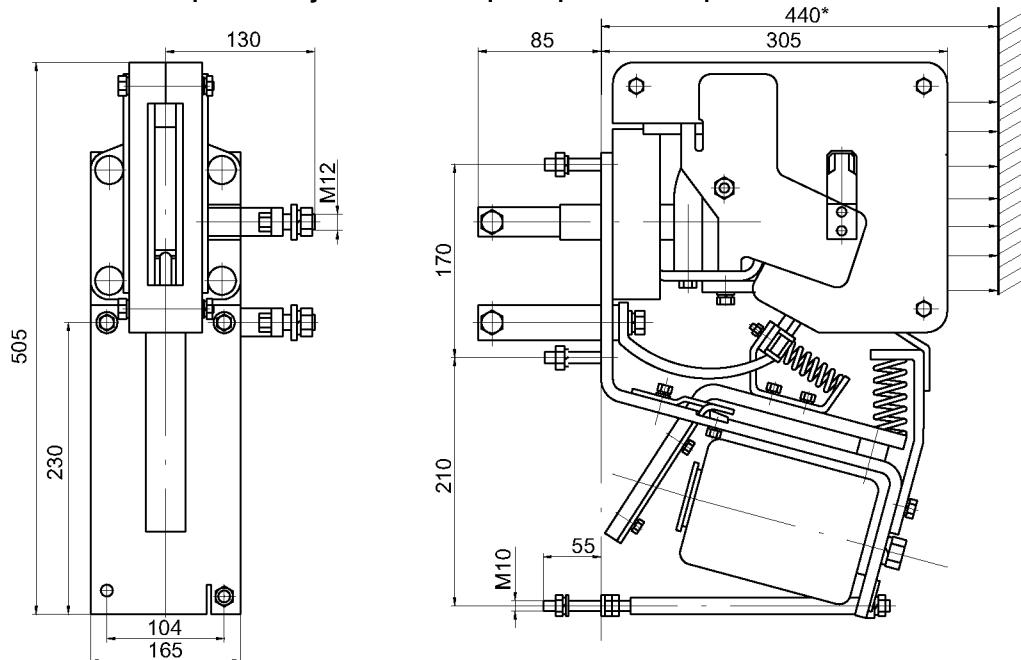
Тип контактора				Напряжение цепи катушки, В	Способ подсоединения главной цепи	Режим работы	Блок-контакты				
КПВ 604		КПВ 605									
на метал. плате	без платы	на метал. плате	без платы								
номенклатурный номер											
106040101	106040113	106050101	106050113	-110	переднее	Повторно-кратковременный	-				
106040102	106040114	106050102	106050114			2"3", 2"P"					
106040103	106040115	106050103	106050115			2"3", 1"P"					
106040104	106040116	106050104	106050116			-					
106040105	106040117	106050105	106050117			Продолжительный	2"3", 2"P"				
106040106	106040118	106050106	106050118		заднее	2"3", 1"P"					
106040107	106040119	106050107	106050119			-					
106040108	106040120	106050108	106050120			Повторно-кратковременный	2"3", 2"P"				
106040109	106040121	106050109	106050121			2"3", 1"P"					
106040110	106040122	106050110	106050122			-					
106040111	106040123	106050111	106050123	-220	переднее	Продолжительный	2"3", 2"P"				
106040112	106040124	106050112	106050124			2"3", 1"P"					
106040201	106040213	106050201	106050213			-					
106040202	106040214	106050202	106050214			Повторно-кратковременный	2"3", 2"P"				
106040203	106040215	106050203	106050215			2"3", 1"P"					
106040204	106040216	106050204	106050216		заднее	-					
106040205	106040217	106050205	106050217			Продолжительный	2"3", 2"P"				
106040206	106040218	106050206	106050218			2"3", 1"P"					
106040207	106040219	106050207	106050219			-					
106040208	106040220	106050208	106050220			Повторно-кратковременный	2"3", 2"P"				
106040209	106040221	106050209	106050221			2"3", 1"P"					
106040210	106040222	106050210	106050222		Продолжительный	-					
106040211	106040223	106050211	106050223			2"3", 2"P"					
106040212	106040224	106050212	106050224			2"3", 1"P"					

Режим работы продолжительный, прерывисто-продолжительный и повторно-кратковременный и кратковременный. Контакторы для продолжительного режима работы имеют контакты с серебряными вставками. Контакторы, поставляемые без плиты, допускают установку только на изоляционных панелях, а на металлической изолированной плате - на металлических рейках.

Габаритные и установочные размеры контакторов типа КПВ 604



Габаритные и установочные размеры контакторов типа КПВ 605



* Расстояние от вертикальной установочной плоскости с учетом вылета дуги за пределы дугогасительной камеры при $U=220\text{В}$, $t=10\text{мс}$, $I_k=10\text{Aн}$.

Номенклатурный номер на механическую блокировку контактора КПВ605 - 100.000.018.

В заказе следует указать:

Тип контактора.

Номинальный ток и напряжение главной цепи контактора.

Напряжение цепи втягивающей катушки.

Исполнение по блок - контактам.

Поставка на плате/без платы.

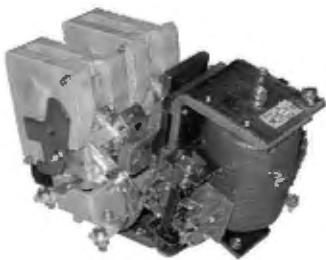
Способ подсоединения.

Режим работы контактора.

Климатическое исполнение.

При заказе контакторов на экспорт указать слово «Экспорт».

Механическая блокировка поставляется за отдельную плату.



Контактор серии КТПВ 600

КОНТАКТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С МАГНИТНЫМ ГАШЕНИЕМ СЕРИИ КТПВ600 С УПРАВЛЕНИЕМ ОТ СЕТИ ПОСТОЯННОГО ТОКА ТУ 16-524.024-80

Контакторы серии КТПВ600 предназначены для включения и отключения электрических цепей в стационарных установках.

Основные технические данные

Тип контактора	КТПВ623	КТПВ624
Номинальный ток главной цепи, А	160	250
Номинальное напряжение главных контактов, В	380 переменного тока	
Номинальное напряжение втягивающей катушки, В	110 либо 220 постоянного тока	
Число и исполнение главных контактов	2 «3»	
Максимальная допустимая частота включений в час	1200	
Коммутационная износостойкость, млн. циклов ВО	0,2	
Механическая износостойкость, млн. циклов ВО	3	
Потребляемая мощность, Вт	50	75
Климатическое исполнение	У3, ХЛ3 и Т3	
Степень защиты	IP00	
Масса, кг, не более		
без блок-контактов	14	29
с блок-контактами	15	30
Габаритные размеры ШхВхГ, мм, тах	205x340x205	245x425x280

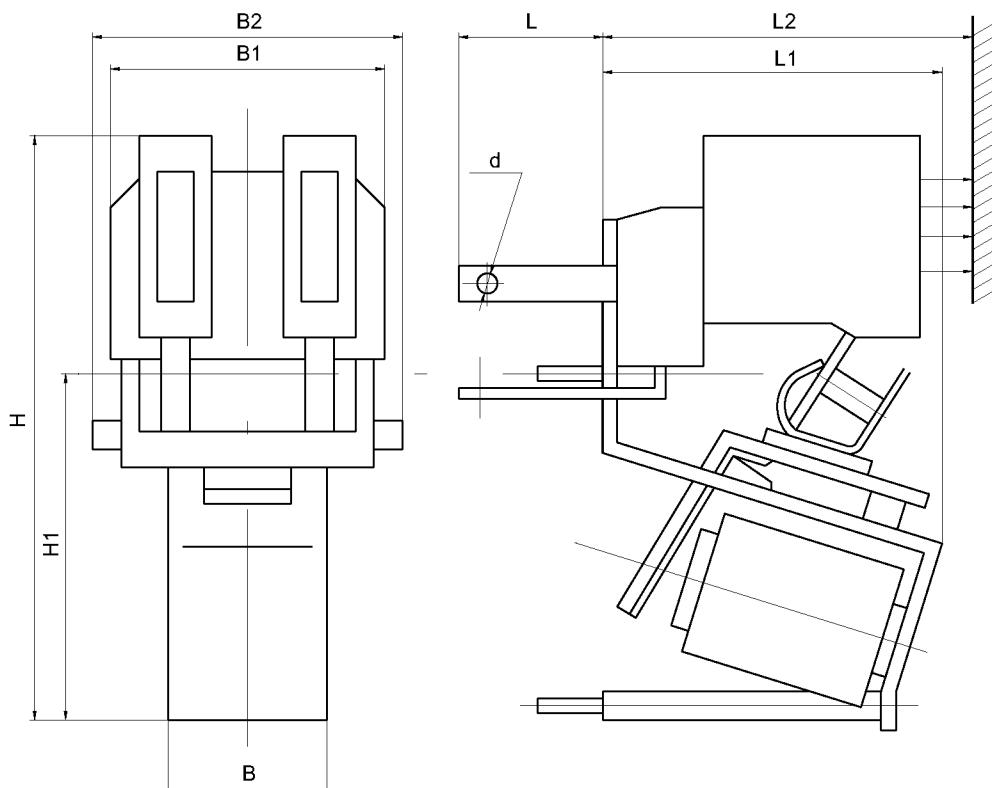
Конструкция блок - контактов, примененных на контакторах, позволяет при монтаже или в условиях эксплуатации производить пересборку элементов за счет изменения положения «З» и «Р» контактов в пределах указанного количества, при этом число размыкающих контактов должно быть не более 2-х от общего числа контактов вспомогательной цепи.

Два однотипных контактора, установленные рядом, можно механически блокировать. При этом правый контактор, к которому с левой стороны крепится механическая блокировка, допускает установку блок - контактов только с правой стороны.

Контакторы изготавливаются без плит и допускают установку как на изоляционных или металлических заземленных панелях, так и на рейках.

Типоисполнения и технические данные контакторов серии КТПВ600

Тип контактора	Напряжение цепи катушки, В	Способ подсоединения	Режим работы	Блок-контакты
КТПВ 623	КТПВ 624			
номенклатурный номер				
136230113	136240113			-
136230114	136240114			2"3", 2"P"
136230115	136240115			2"3", 1"P"
136230116	136240116			-
136230117	136240117			2"3", 2"P"
136230118	136240118			2"3", 1"P"
136230119	136240119			-
136230120	136240120			2"3", 2"P"
136230121	136240121			2"3", 1"P"
136230122	136240122			-
136230123	136240123			2"3", 2"P"
136230124	136240124			2"3", 1"P"
136230213	136240213			-
136230214	136240214			2"3", 2"P"
136230215	136240215			2"3", 1"P"
136230216	136240216			-
136230217	136240217			2"3", 2"P"
136230218	136240218			2"3", 1"P"
136230219	136240219			-
136230220	136240220			2"3", 2"P"
136230221	136240221			2"3", 1"P"
136230222	136240222			-
136230223	136240223			2"3", 2"P"
136230224	136240224			2"3", 1"P"

Габаритные и установочные размеры контакторов серии КТПВ600

Тип контактора	Размеры, max, мм								
	H	H1	L**	L1	L2	B	B1	B2	d
КТПВ 623	340	185	80	210	350	90	165	180 200*	M8
КТПВ 624	425	270	85	285	430	130	230	245*	M10

* Для переднего присоединения.

** Для заднего присоединения.

L2 - расстояние от установочной плоскости, с учетом вылета дуги за пределы дугогасительной камеры при коммутации 8-кратного тока в отношении к номинальному при 380 В переменного тока и $\cos \phi$ не менее 0,35.

Номенклатурные номера механической блокировки на контакторы:

КТПВ 623 - 100.000.039

КТПВ 624 - 100.000.041

В заказе следует указать:

Тип контактора.

Номинальный ток главной цепи контактора.

Напряжение цепи втягивающей катушки.

Исполнение по блок - контактам.

Способ подсоединения.

Режим работы контактора.

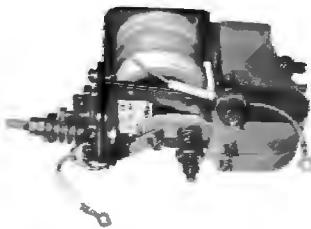
Климатическое исполнение.

При заказе контакторов на экспорт указать слово «экспорт».

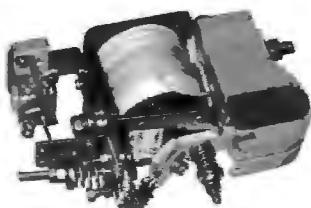
Механическая блокировка поставляется за отдельную плату.



Контактор KM1100



Контактор KM4110П



Контактор KM5103



Контактор KM4101



Контактор KM5110P

КОНТАКТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ СЕРИИ КМ ТУ 16-93 БЮЖ.644 413.001 ТУ

Контакторы электромагнитные серии КМ предназначены для работы в силовых электрических цепях схем управления электродвигателями электропогрузчиков, а также в схемах высоковольтных выключателей для коммутации цепи оперативного включения привода - контакторы КМ 5100 В.

Основные технические данные

Номинальный ток контактов вспомогательной цепи, А		
для КМ5103	10	
для остальных	2,5	
Номинальное напряжение контактов вспомогательной цепи, В		
для КМ5103	40	
для остальных	80	
Допустимая частота срабатываний, включений в час		до 300
Механическая износстойкость контакторов, циклов срабатываний, не менее		
для КМ4110Л, КМ4110П, КМ4113П, КМ5100, КМ5103	1250 000	
для остальных	2 500 000	
Климатическое исполнение		У2, УХЛ2, Т2

Катушки могут быть с гибкими выводами с наконечниками или с жесткими выводами для втычного соединения; контакторы КМ5100, КМ5103, КМ4110Л, КМ4110П только с гибкими выводами.

Контакторы полярны, все исполнения имеют постоянные магниты.

Режим работы - повторно-кратковременный. Для контактора КМ5100В режим работы - кратковременный, длительность пребывания катушки под током не более 15с.

Контакторы допускают переднее присоединение проводников, контакты вспомогательной цепи допускают присоединение проводников втычным способом. Типоисполнения и технические данные контакторов указаны в таблице 1.

Схемы электрические принципиальные контакторов серии КМ.

+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
KM1100, KM4100, KM5100, KM5100B	KM4100L	KM4100P	KM4113P	KM4101	KM4102, KM5102B
KM5103	KM4110	KM4111	KM4112	KM5110 P	

Типоисполнения и технические данные контакторов серии КМ

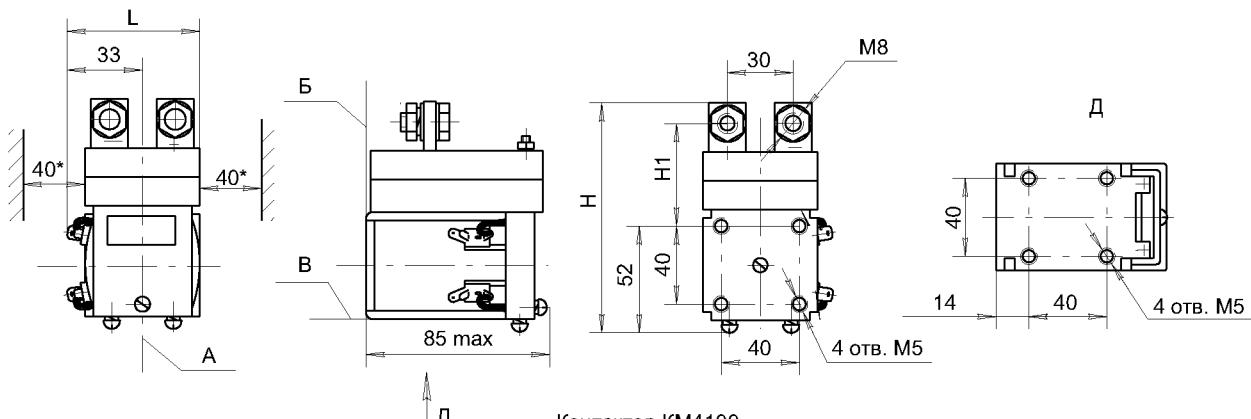
Тип контактора	Номенклатурный номер	Номинальное напряжение	Номинальный ток, А	Число и исполнение главных контактов	Число и исполнение вспомогательных контактов	Напряжение втягивающей катушки, В	Габаритные размеры, мм, max			Масса, кг, не более	Примечание
							Ш	В	Г		
KM1100	188.100.410	=40	40	1"3"	-	-24	51	100	50	0,4	
KM5100	100.417.302		250			64				1,8	
KM5103	100.517.312					-20	74			1,95	
KM411ОЛ	100.427.302	=40	160	1"3" + 1"P"	-	74				1,8	
KM411ОП	101.427.302		250			-40	64			1,95	
KM5100	100.417.502					74				1,8	
KM5103	100.517.512			1"3" + 1"P"	-	-20	54			*	
KM411ОЛ	100.427.502					-24	60			*	
KM411ОП	101.427.502					-40	60			**	
KM4100	102.100.305	=40÷80	160	1"3"	-	-48	54			0,98	*
	102.100.405					-80	60			*	
	102.100.415					-20	54			**	
	102.100.505					-40	60			*	
	102.100.515					-40	54			**	
	102.100.525					-48	60			***	
	102.100.905					-80				*	
	102.100.915					-20	54			**	
	102.100.715					-40	60			**	
KM4101	102.101.305	160	160	1"3"	-	-20	54			1,02	*
	102.101.505					-40	60			*	
	102.101.515					-20	54			**	
	102.101.525					-40	60			***	
KM4102	102.102.305	=40÷80	160	1"P"	-	-20	54			85	*
	102.102.505					-40	60			*	
	102.102.515					-20	54			**	
	102.102.525					-40	60			***	
KM4110	102.110.306	=80	250	1"3" + 1"P"	-	-20	54			1,07	*
	102.110.406					-24	60			*	
	102.110.416					-40	54			**	
	102.110.506					-40	60			*	
	102.110.516					-48	54			**	
	102.110.526					-80				***	
	102.110.906					-20	54			*	
	102.110.916					-40	60			**	
	102.110.716					-48	60			**	
KM4111	102.111.516	=220	250	1"3"	-	-80				1,12	***
KM4112	102.112.516					-40					
KM5100B	103.100.148	=220	250	1"3"	-	-110	82			1,1	
	103.100.248					-220					
KM5110P	101.220.737	=80		2"3" + 2"P"		-80	146			90	2,2

* Контактор с мягкими выводами катушки, расположенным слева.

** Контактор с жесткими выводами катушки, расположенным слева.

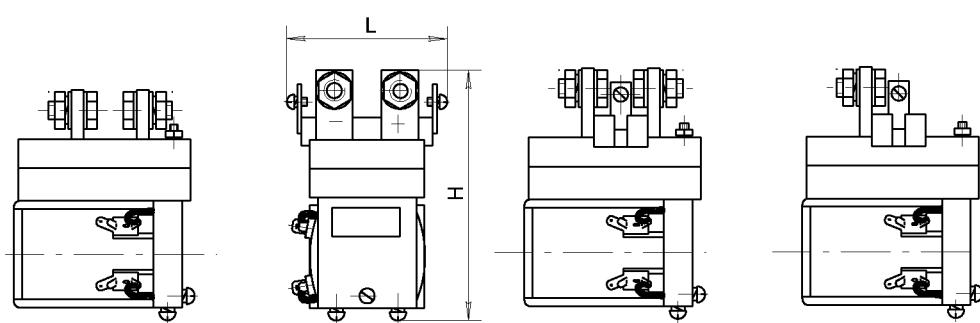
*** Контактор с жесткими выводами катушки, расположенным справа.

Размеры габаритные, установочные и вылета дуги контакторов серии КМ



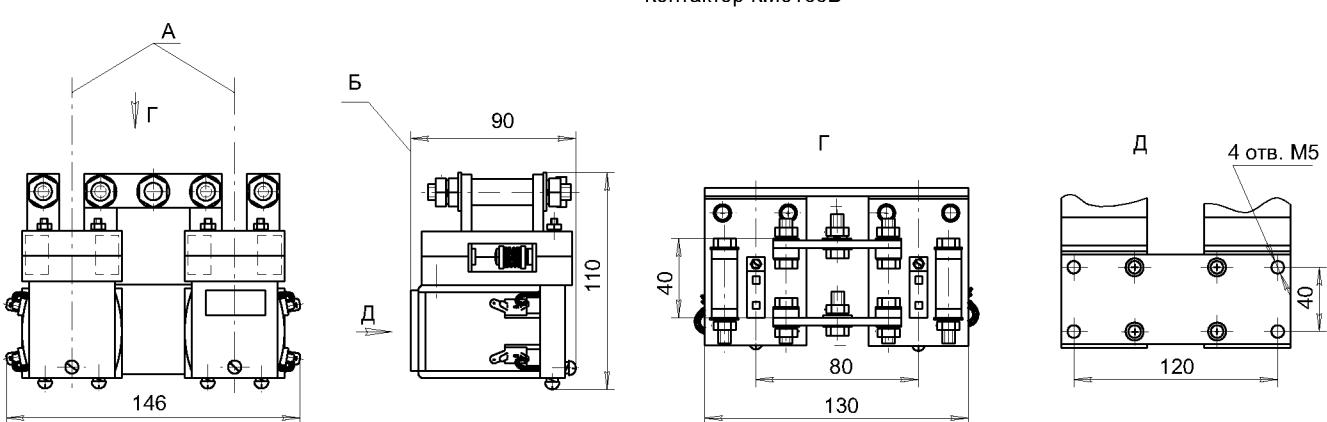
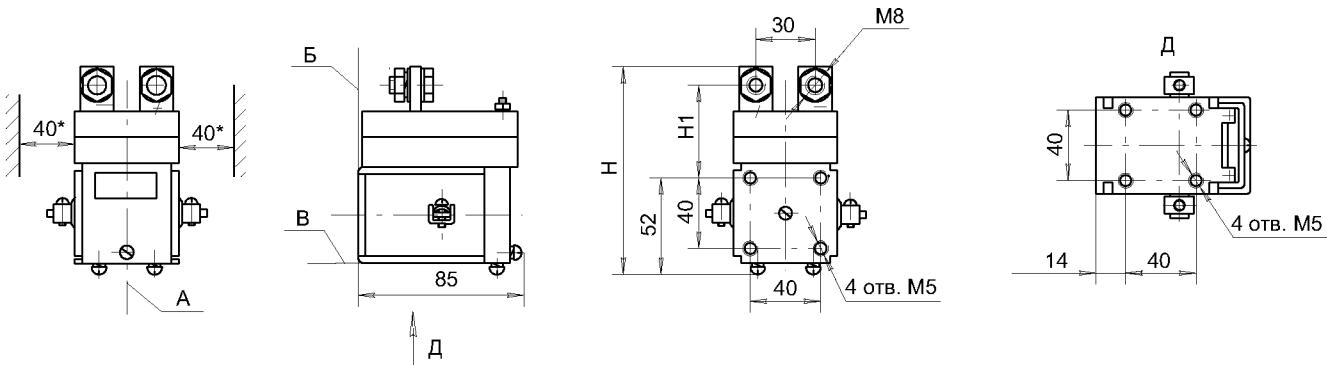
Тип	Размеры, мм, макс		
	H	H1	L
КМ4100	110	50	60
КМ4101	118	58	72
КМ4102			
КМ4110	110	50	62
КМ4111	118	58	72
КМ4112			

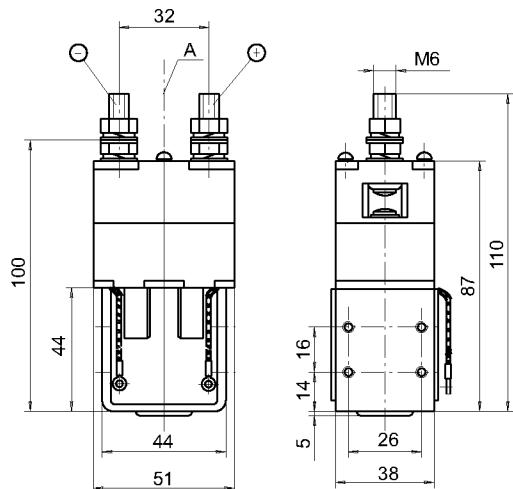
Контактор КМ4110
Остальное см. КМ4100



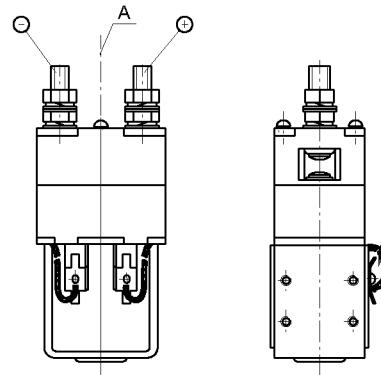
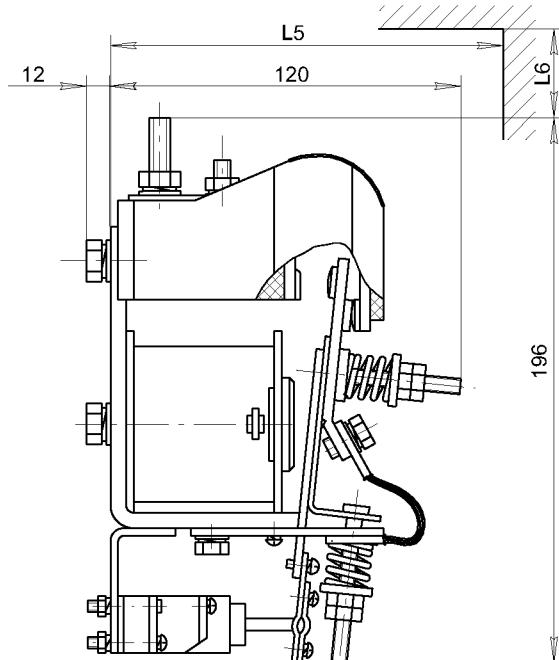
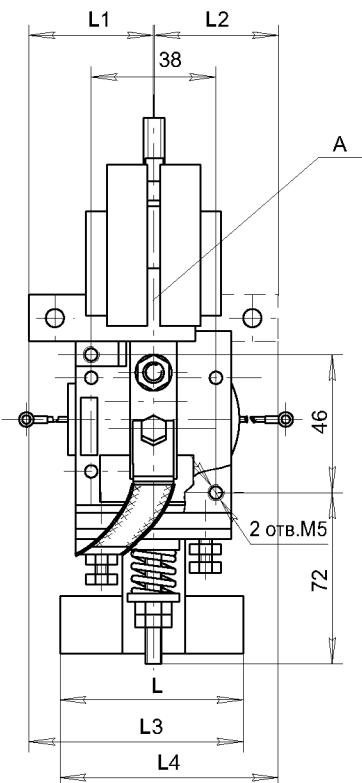
Контакторы КМ4111, КМ4112
Остальное см. КМ4100

Контакторы КМ4101, КМ4102
Остальное см. КМ4100





Контактор KM1100 с гибкими выводами катушки с наконечниками

Контактор KM1100 с жесткими выводами катушки для втычного подсоединения
(Остальное см. с гибкими выводами)

Тип	Размеры, мм, max						
	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6
KM5100	64	-	-	-	-		
KM5103		-	-	-	-		
KM4110Л		-	44	-	74	125	5
KM4110П		44	-	74	-		
KM4113П		-	-	-	-		

А - вертикальная установочная ось

Б - вертикальная установочная плоскость

В - горизонтальная установочная плоскость

* Размеры ионизированного пространства в схемах с полупроводниковыми блоками управления, обеспечивающими бездуговую коммутацию, расстояние между рядом установленными контакторами должно быть не более 4 мм.

В заказе следует указать:

Тип контактора.

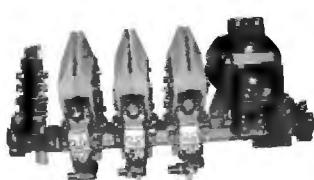
Число и исполнение главных контактов.

Вид и расположение выводов катушки.

Номинальное напряжение втягивающей катушки.

Климатическое исполнение по ГОСТ15150-69

При заказе на экспорт добавлять слово «Экспорт».



Контактор KT6053



Контактор KT6055



Контактор KTP6053

**КОНТАКТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА КТ 6050, КТП 6050
С УПРАВЛЕНИЕМ ОТ СЕТИ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**
ТУ 3426-031-00213703-98

Контакторы КТ6050 и КТП6050 замыкающими главными контактами рассчитаны на номинальное напряжение 380 В переменного тока частоты 50, 60 Гц и предназначены для дистанционного включения и отключения силовых электрических цепей в металлургических, крановых и других электроприводах с тяжелым режимом работы.

Два однотипных контактора с одинаковым номинальным током допускают установку механической блокировки, исключающей одновременное их включение.

Основные технические данные

	КТ6052	КТ6053	КТ6054	КТ6055	КТП6052	КТП6053	КТП6054
Номинальный ток главных контактов, А		630		400		630	400
Количество замыкающих главных контактов	2	3	4	5	2	3	4
Количество вспомогательных контактов					Основные - 2"3", 2"Р". Допускают переустановку на 3"3", 1"Р" или 4"3".		
Максимальная допустимая частота включений в час	600		150		1200		150
Механическая износоустойчивость, млн. циклов	1,6		1,25		1,6		1,25
Присоединение					универсальное		
Масса, кг	48	57	66	75	56	66	75
Габариты, мм							
ширина (Ш)	580	680	880	980	580	680	880
высота (В)					335		
глубина (Г)			275			405	
Потребляемая мощность, Вт		140				170	
Климатическое исполнение					УЗ, ХЛЗ, ТЗ		
Степень защиты					IP00		

Типоисполнения и технические данные контакторов серии КТ6050

КТ6052	КТ6053	КТ6054	КТ6055	Напряжение цепи управления переменного тока, В	Частота, Гц	Установка	Режим работы
137201101	137301101	137401101	137501101	127	50	на рейке	прерывисто-продолжит.
137201103	137301103	137401103	137501103				продолжительный**
137201105	137301105	137401105	137501105			на плате*	прерывисто-продолжит.
137201107	137301107	137401107	137501107				продолжительный**
137200201	137300201	137400201	137500201	220		на рейке	прерывисто-продолжит.
137200203	137300203	137400203	137500203				продолжительный**
137200205	137300205	137400205	137500205			на плате*	прерывисто-продолжит.
137200207	137300207	137400207	137500207				продолжительный**
137201201	137301201	137401201	137501201	380		на рейке	прерывисто-продолжит.
137201203	137301203	137401203	137501203				продолжительный**
137201205	137301205	137401205	137501205			на плате*	прерывисто-продолжит.
137201207	137301207	137401207	137501207				продолжительный**

* Для установки на плату контакторы поставляются комплектно с дистанционными колодками.

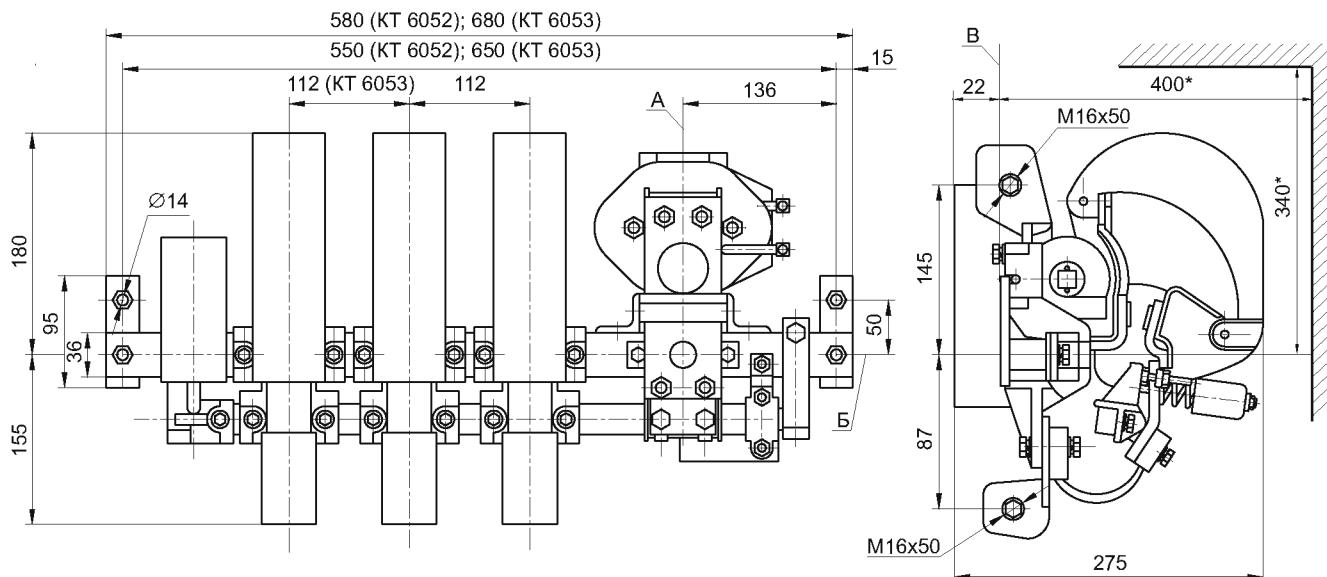
** Контакторы, предназначенные для продолжительного режима работы, имеют в обозначении типа дополнительный индекс "С" (например, КТ 6053С).

Типоисполнения и технические данные контакторов серии КТП6050

КТП6052	КТП6053	КТП6054	Напряжение цепи управления постоянного тока, В	Установка	Режим работы
107200151	107300151	107400151	110	на рейке	прерывисто-продолжительный
107200153	107300153	107400153	110		продолжительный**
107200155	107300155	107400155	110	на плате*	прерывисто-продолжительный
107200157	107300157	107400157	110		продолжительный**
107200251	107300251	107400251	220	на рейке	прерывисто-продолжительный
107200253	107300253	107400253	220		продолжительный**
107200255	107300255	107400255	220	на плате*	прерывисто-продолжительный
107200257	107300257	107400257	220		продолжительный**

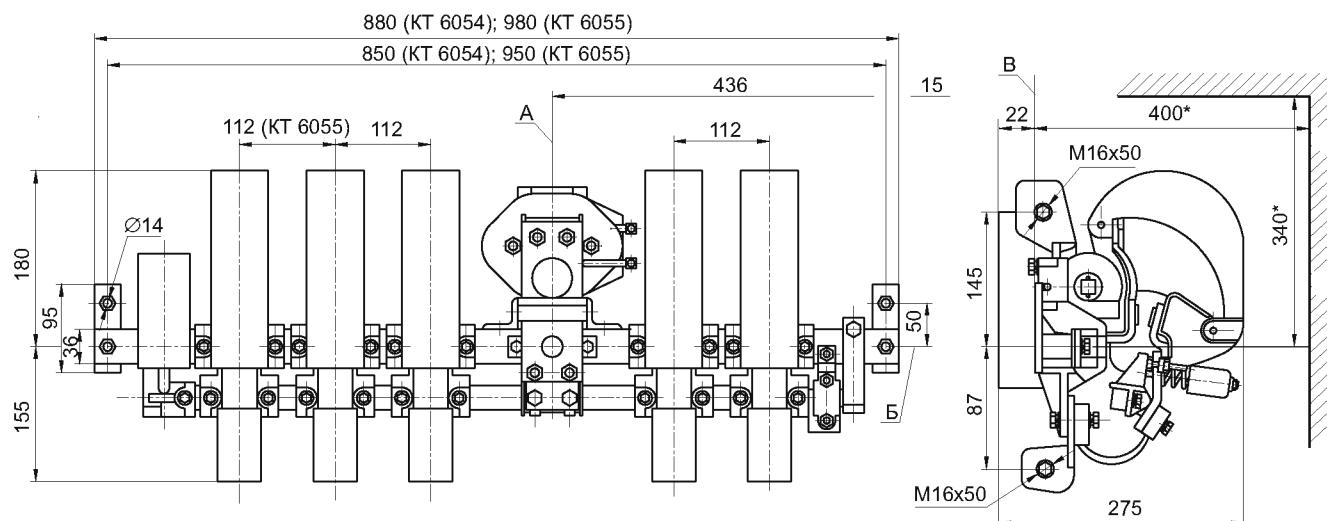
* Для установки на плату контакторы поставляются комплектно с дистанционными колодками.

** Контакторы, предназначенные для продолжительного режима работы, имеют в обозначении типа дополнительный индекс "С" (например, КТ6053С).

Габаритные и установочные размеры контакторов типа КТ 6052, КТ 6053

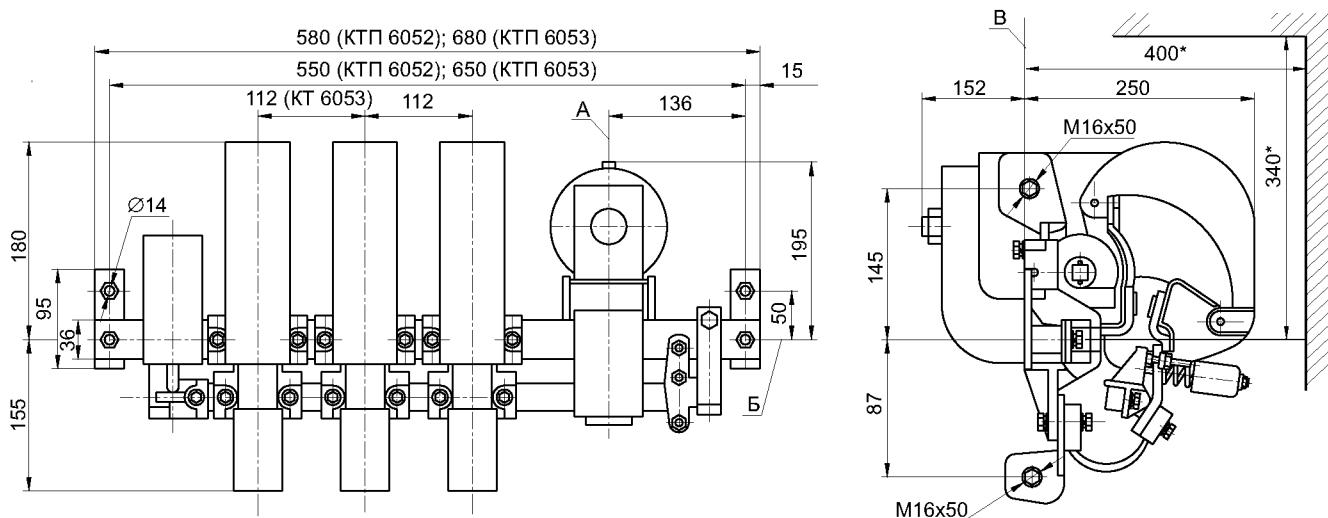
* Расстояние до ближайшей токоведущей или заземленной детали.

А - вертикальная установочная ось; Б - горизонтальная установочная ось; В - установочная плоскость.

Габаритные и установочные размеры контакторов типа КТ 6054, КТ 6055

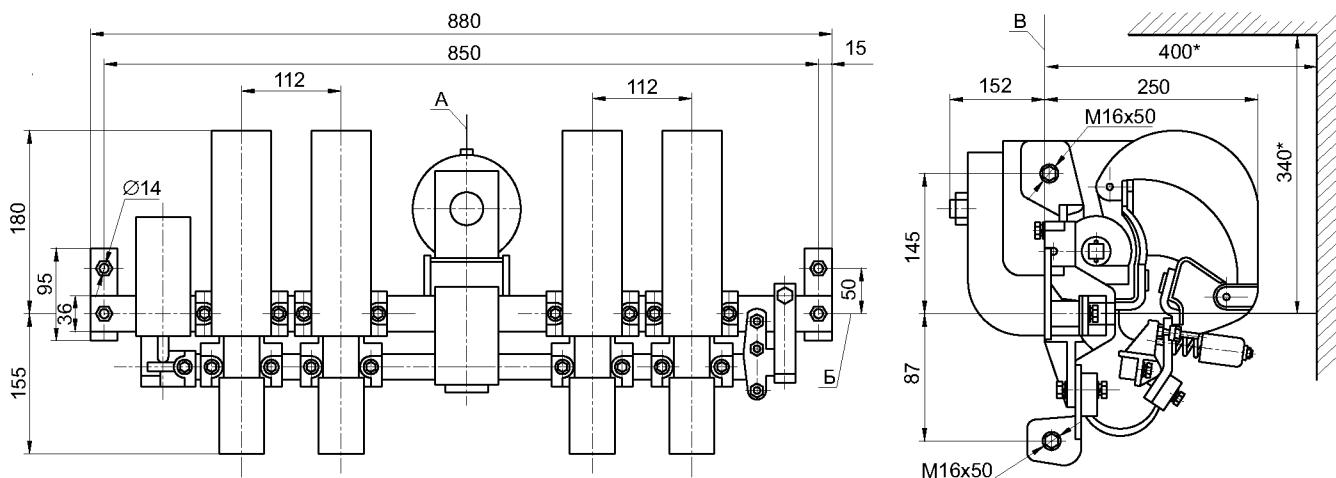
* Расстояние до ближайшей токоведущей или заземленной детали.

А - вертикальная установочная ось; Б - горизонтальная установочная ось; В - установочная плоскость.

Габаритные и установочные размеры контакторов типа КТП 6052, КТП 6053

* Расстояние до ближайшей токоведущей или заземленной детали.

А - вертикальная установочная ось; Б - горизонтальная установочная ось; В - установочная плоскость.

Габаритные и установочные размеры контактора типа КТП 6054

* Расстояние до ближайшей токоведущей или заземленной детали.

А - вертикальная установочная ось; Б - горизонтальная установочная ось; В - установочная плоскость.

В заказе следует указать:

Тип контактора.

Напряжение втягивающей катушки.

Исполнение по установке.

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.

При заказе контакторов на экспорт указать слово «Экспорт».

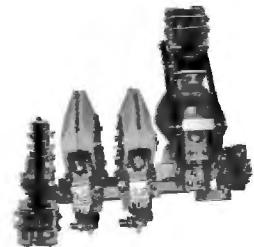
Механическая блокировка поставляется за отдельную плату

**КОНТАКТОРЫ ПОСТОЯННОГО, ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
СЕРИИ КТ6050/2, КТ6050/3 С ЗАЩЕЛКИВАЮЩИМ МЕХАНИЗМОМ
С УПРАВЛЕНИЕМ ОТ СЕТИ ПОСТОЯННОГО, ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**
ТУ 3426-031-00213703-98

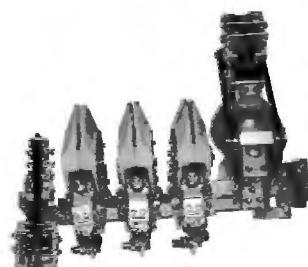
Контакторы КТ6050/2 с замыкающими главными контактами и защелкивающим механизмом рассчитаны для работы в электрических цепях напряжением до 380 В переменного тока частоты 50, 60 Гц и предназначены, главным образом, для продолжительного режима работы при отсутствии напряжения в цепи питания катушки.

Контакторы КТ6050/3 с замыкающими и размыкающими главными контактами и защелкивающим механизмом рассчитаны для работы в цепях 220 В постоянного тока и предназначены, главным образом, для гашения поля синхронных машин в цепях, где недопустимо отключение контактора при отсутствии напряжения в цепи питания катушки.

Контакторы типа КТ6050/2 допускают механическое блокирование с контакторами типа КТ6050, исключающее одновременное их включение.



Контактор КТ6052/2



Контактор КТ6053/2

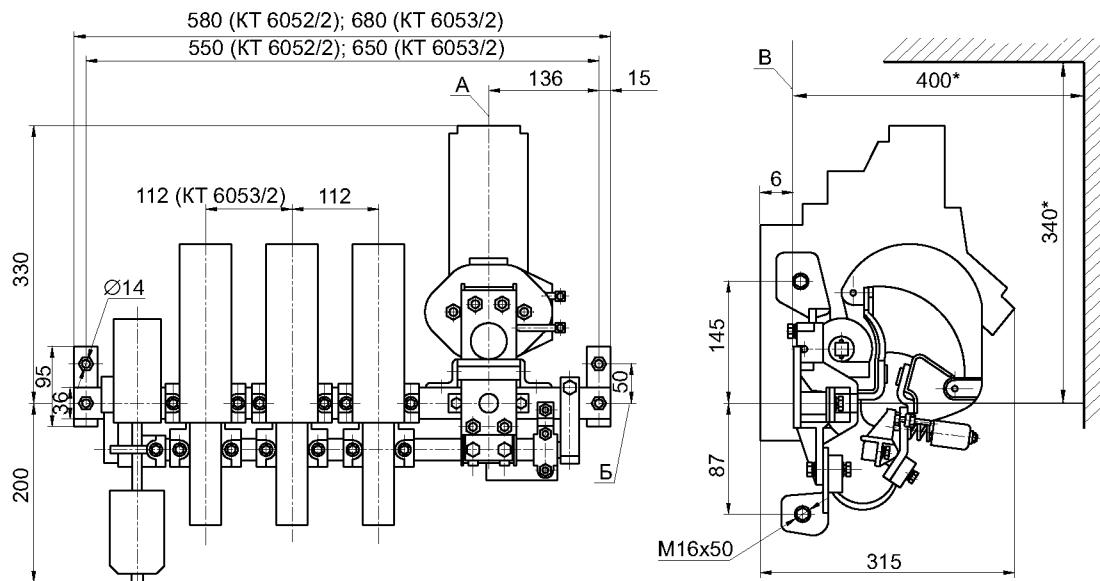
Основные технические данные

	КТ6052/2	КТ6053/2	КТ6051/3	КТ6052/3
Номинальное напряжение главных контактов, В	380 переменного тока частоты 50, 60 Гц		220 постоянного тока	
Номинальный ток главных контактов, А				
замыкающих	630		630	
размыкающих	630		160	
Число и исполнение главных контактов	2«3»	3«3»	1«3», 1«Р»	2«3», 1«Р»
Число и исполнение вспомогательных контактов	3«3» и 3«Р», конструкция допускает переустановку с «3» на «Р» и наоборот			
Максимальная допустимая частота включений в час		60		
Механическая износостойкость, млн. циклов ВО		0,025		
Коммутационная износостойкость, млн. циклов ВО		0,025		
Режим работы		продолжительный		
Присоединение внешних проводников		универсальное		
Климатическое исполнение	УЗ, ХЛ3, Т3			
Степень защиты	IP00			
Масса, кг	50	59	44	53
Габариты (ШxВxГ), мм	580x550x310	680x550x310	580x550x310	680x550x310

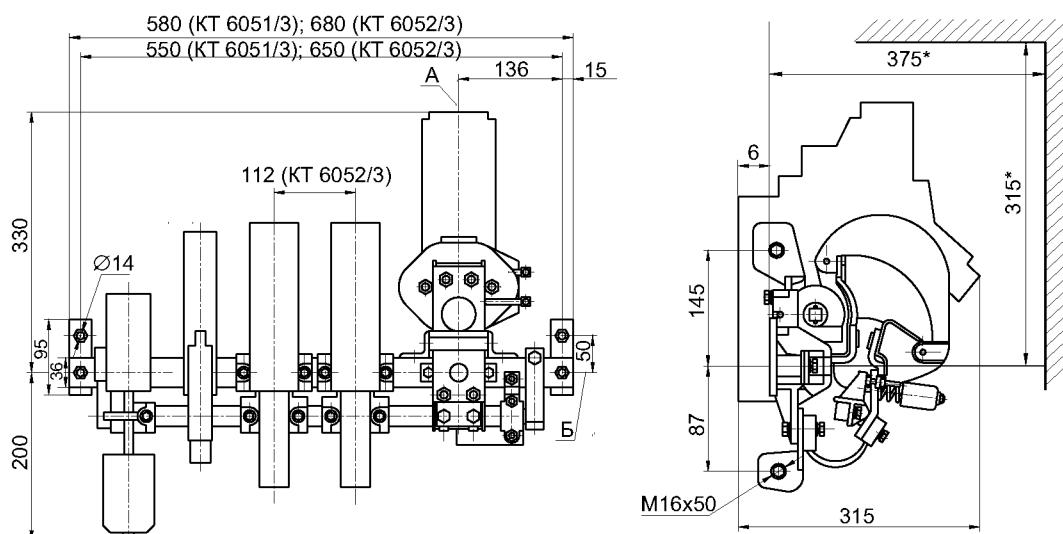
Типоисполнения и технические данные контакторов серии КТ6050/2 и КТ6050/3

Тип контактора				Напряжение цепи управления, В	Частота, Гц	Установка
КТ6051/3	КТ6052/3	КТ6052/2	КТ6053/2			
147111103	147211103	147201103	147301103	127	50	на рейке
147111107	147211107	147201107	147301107	127		на плите*
147110203	147210203	147200203	147300203	220		на рейке
147110207	147210207	147200207	147300207	220		на плите*
147111203	147211203	147201203	147301203	380		на рейке
147111207	147211207	147201207	147301207	380		на плите*
147110153	147210153	147200153	147300153	=110		на рейке
147110157	147210157	147200157	147300157	=110		на плите*
147110253	147210253	147200253	147300253	=220		на рейке
147110257	147210257	147200257	147300257	=220		на плите*

* Для установки на плате контакторы поставляются комплектно с дистанционными колодками.

Габаритные и установочные размеры контакторов типа КТ 6052/2, КТ 6053/2

* Расстояние до ближайшей токоведущей или заземленной детали.
А - вертикальная установочная ось; Б - горизонтальная установочная ось; В - установочная плоскость.

Габаритные и установочные размеры контакторов типа КТ 6051/3, КТ 6052/3

* Расстояние до ближайшей токоведущей или заземленной детали.
А - вертикальная установочная ось; Б - горизонтальная установочная ось; В - установочная плоскость.

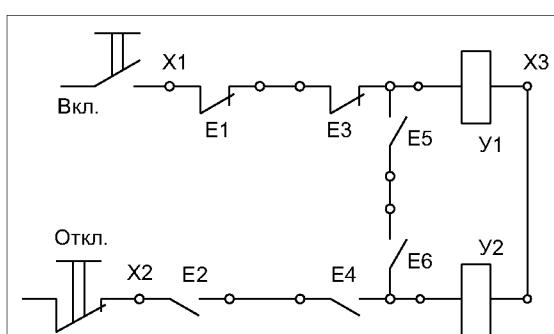
Схема управления контакторами серии КТ6050/2, КТ6050/3

Схема соединений.

E1, E2, E3, E4, E5, E6 - вспомогательные контакты электромагнита защелки;

Y1 - электромагнит контактора;

Y2 - электромагнит защелки;

X1, X2, X3 - выводные зажимы цепи управления.

В заказе следует указать:

Тип контактора.

Напряжение и род тока втягивающей катушки.

Исполнение по установке.

Климатическое исполнение по ГОСТ15150-69.

При заказе контакторов на экспорт указать слово «Экспорт».

Механическая блокировка поставляется за отдельную плату.

КОНТАКТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА КТ 6060 С УПРАВЛЕНИЕМ ОТ СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ТУ 3426-031-00213703-98

Контакторы КТ6060 с замыкающими главными контактами предназначены для коммутации электрических цепей.

Два однотипных контактора с одинаковым номинальным током допускают установку механической блокировки, исключающей одновременное их включение.

Основные технические данные

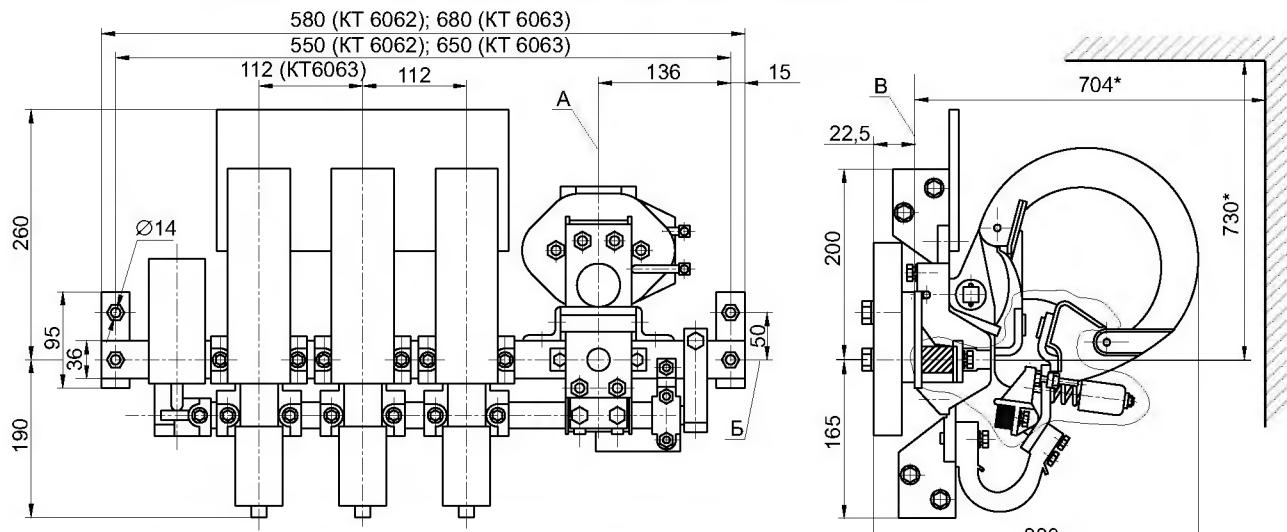
	КТ6062	КТ6063
Номинальное напряжение главных kontaktов, В	400 переменного тока частоты 50 Гц	
Номинальный ток главных kontaktов, А	1000	
Число и исполнение главных kontaktов	2«3»	3«3»
Число и исполнение вспомогательных kontaktов	2«3» и 2«Р», допускается переустановка с «3» на «Р» и наоборот	
Максимальная допустимая частота включений в час	60	
Механическая износстойкость, млн. циклов ВО	1	
Коммутационная износстойкость, млн. циклов ВО	0,025	
Режим работы	продолжительный	
Присоединение внешних проводников	универсальное	
Климатическое исполнение	УЗ, ХЛ3, Т3	
Степень защиты	IP00	
Потребляемая мощность, Вт	не более 140	
Масса, кг	52	62
Габариты (ШxВxГ), мм	580x450x330	680x450x330

Типоисполнения и технические данные контакторов серии КТ6060

Тип контактора		Напряжение цепи управления, В	Частота, Гц	Установка
КТ6062	КТ6063			
139200103	139300103	~110	50	на рейке
139200107	139300107	~110		на плате*
139201103	139301103	~127		на рейке
139201107	139301107	~127		на плате*
139200203	139300203	~220		на рейке
139200207	139300207	~220		на плате*
139201203	139301203	~380		на рейке
139201207	139301207	~380		на плате*
139201303	139301303	~500		на рейке
139201307	139301307	~500		на плате*
	139300253.1	-200	-	на рейке

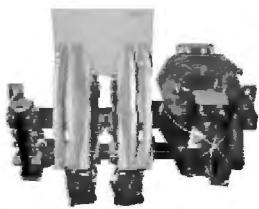
* Для установки на плате контакторы поставляются комплектно с дистанционными колодками.

Габаритные и установочные размеры контакторов типа КТ 6062, КТ 6063

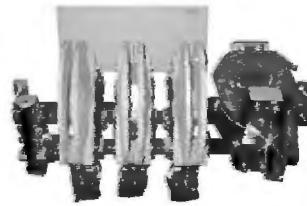


* Расстояние до ближайшей токоведущей или заземленной детали.

А - вертикальная установочная ось; Б - горизонтальная установочная ось; В - установочная плоскость.



Контактор серии КТ6062



Контактор серии КТ6063

В заказе следует указать:

Тип контактора.

Напряжение втягивающей катушки.

Исполнение по установке.

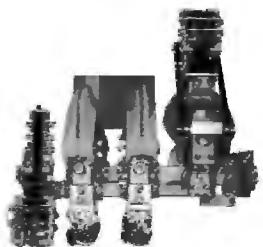
Климатическое исполнение по ГОСТ15150-69.

При заказе контакторов на экспорт указать слово «Экспорт».

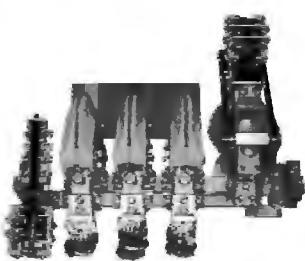
Механическая блокировка поставляется за отдельную плату.

**КОНТАКТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С ЗАЩЕЛКИВАЮЩИМ
МЕХАНИЗМОМ КТ 6060/2 С УПРАВЛЕНИЕМ ОТ СЕТИ
ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

ТУ 3426-031-00213703-98



Контактор серии KT6063/2



Контактор серии KT6063/2

В заказе следует указать:
 Тип контактора.
 Напряжение и род тока втягивающей катушки.
 Исполнение по установке.
 Климатическое исполнение по ГОСТ15150-69.
 При заказе контакторов на экспорт указать слово «экспорт».

Контакторы КТ6060/2 с замыкающими главными контактами и с защелкивающим механизмом рассчитаны для работы в электрических цепях напряжением до 380 В переменного тока частоты 50, 60 Гц и предназначены, главным образом, для продолжительного режима работы при отсутствии напряжения в цепи питания катушки.

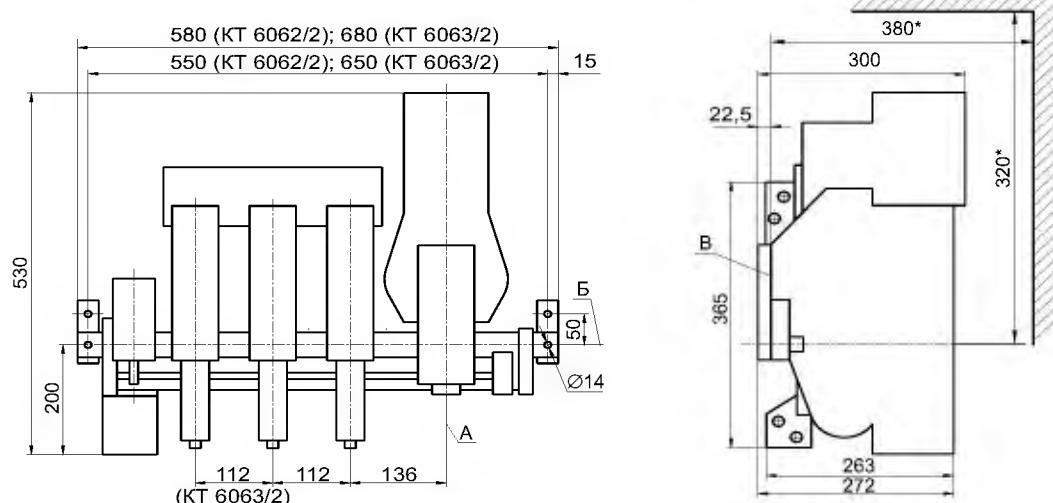
Основные технические данные

	KT6062/2	KT6063/2
Номинальное напряжение главных контактов, В	380 переменного тока частоты 50 Гц	
Номинальный ток главных контактов, А		1000
Число и исполнение главных контактов	2«3»	3«3»
Число и исполнение вспомогательных контактов	3«3» и 3«Р», допускается переустановка с «3» на «Р» и наоборот	
Максимальная допустимая частота включений в час	60	
Механическая износостойкость, млн. циклов ВО	0,025	
Коммутационная износостойкость, млн. циклов ВО	0,025	
Режим работы	продолжительный	
Присоединение внешних проводников	универсальное	
Климатическое исполнение	У3, ХЛ3, Т3	
Степень защиты	IP00	
Потребляемая мощность, Вт	не более 140	
Масса, кг	54	64
Габариты (ШхВхГ), мм	580x550x272	680x550x272

Типоисполнения и технические данные контакторов серии КТ6060/2

Тип контактора	Напряжение цепи управления, В	Частота, Гц	Установка
KT6062/2	KT6063/2		
149201103	149301103	127	на рейке
149201107	149301107	127	на плате*
149200203	149300203	220	на рейке
149200207	149300207	220	на плате*
149201203	149301203	380	на рейке
149201207	149301207	380	на плате*
149200153	149300153	=110	на рейке
149200157	149300157	=110	на плате*
149200253	149300253	=220	на рейке
149200257	149300257	=220	на плате*

* Для установки на плате контакторы поставляются komplektно с дистанционными колодками

Габаритные и установочные размеры контакторов типа КТ 6062, КТ 6063

* Расстояние до ближайшей токоведущей или заземленной детали.

А - вертикальная установочная ось; Б - горизонтальная установочная ось; В - установочная плоскость.

КОНТАКТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ СЕРИЙ КНЕ У И КНИ

Контакторы КНЕ У относятся к одностабильным электромагнитным аппаратам с цепями управления постоянного тока с самовозвратом.

Контакторы КНИ относятся к электромагнитным поляризованным двустабильным коммутационным аппаратам, включение и отключение которых осуществляется подачей импульса напряжения прямоугольной формы длительностью не менее 0,3 с.

Контакторы предназначены для коммутации электрических цепей постоянного напряжения до 132 В и переменного напряжения до 418 В частотой от 50 до 1000 Гц и могут применяться в ответственной аппаратуре как мобильных, так и стационарных объектов: в наземной технике, в судостроении, в авиации и космической аппаратуре, на АЭС и т.д.

Механическая износстойкость контакторов 100000 циклов включений - отключений.

Коммутационная износстойкость от 5 до 10^5 циклов в зависимости от режима коммутации.

Падение напряжения в цепи контактов при токах от 0,5 А до номинального - не более 0,4 В.

Частота включений - не более 1200 в час.

Время срабатывания контакторов КНЕ У от 10 до 40 мс, время возврата от 1 до 25 мс.

Время срабатывания и возврата контакторов КНИ не более 50 мс.

Степень защиты IP40, выводов IP00.

Гарантийный срок эксплуатации - 20 лет.

Контакторы могут эксплуатироваться в широком диапазоне внешних воздействий, имеют высокую надежность.



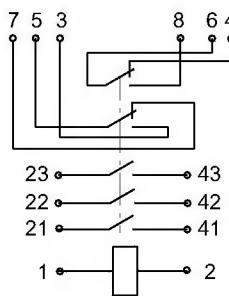
Контакторы серии КНЕ У и КНИ

Основные технические данные

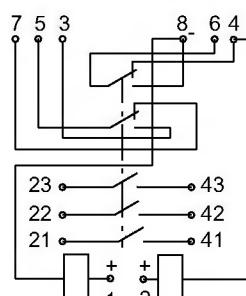
Величина	Тип контактора	Количество контактов		Номинальный ток контактов, I _н , А		Напряжение цепи управления постоянное, В	Масса, кг
		главных, замыкающих	вспомогательных, переключающих	главных	вспомогательных		
0	КНЕ 030У	3	2	16	5	12; 24; 27	0,14
	КНЕ 020У	2		25			
	КНИ 030	3	1	16			
	КНИ 020	2		25			
1	КНЕ 130У	3	2	25	12; 24; 27; 110; 220	0,22	0,22
	КНЕ 120У	2		40			
	КНИ 130	3	1	25			
	КНИ 120	2		40			
2	КНЕ 230У	3	2	63	12; 24; 27	0,36	0,36
	КНИ 230	3		1			
	КНЕ 220У	2	2	100			
	КНИ 220	2		1			

Схемы электрические принципиальные контакторов

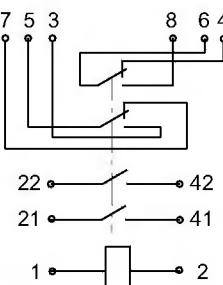
КНЕ 030У, 130У, 230У



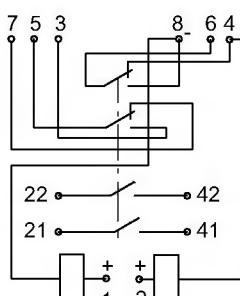
КНИ 030, 130, 230



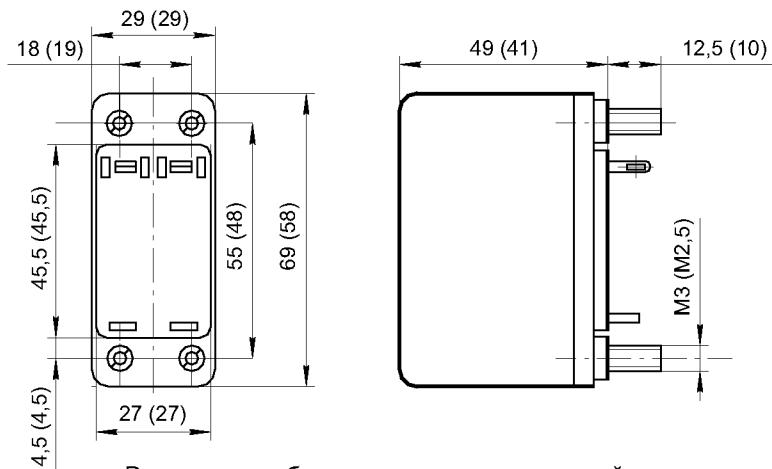
КНЕ 020У, 120У, 220У



КНИ 020, 120, 220

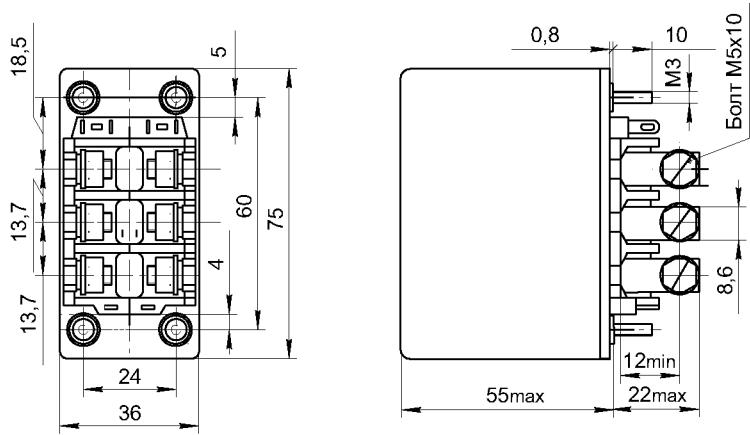


**Габаритные, установочные, присоединительные размеры
контакторов КНЕ 020У, 030У, 120У, 130У и КНИ 020, 030, 120, 130**

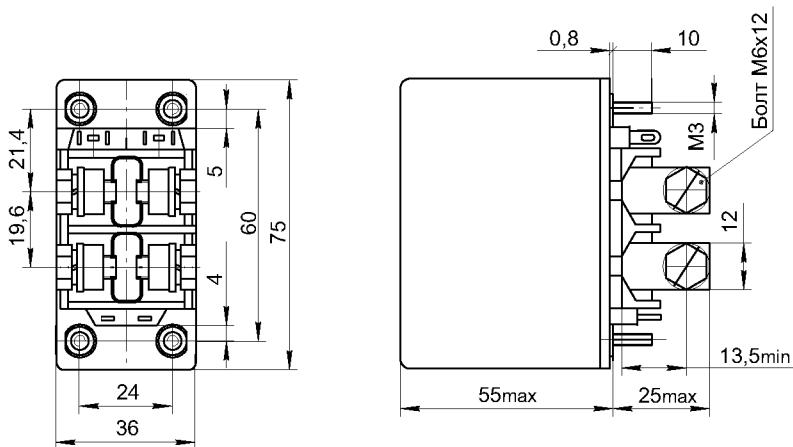


Размеры в скобках для контакторов нулевой величины

**Габаритные, установочные, присоединительные размеры
контакторов КНЕ 230У и КНИ 230**



**Габаритные, установочные, присоединительные размеры
контакторов КНЕ 220У и КНИ 220**



При заказе следует указать:

Тип контактора.

Номинальное напряжение цепи управления

КОНТАКТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ТИПОВ ТКД501ДОД, ТКС601ДОД, КМ-600Д-В

Контакторы ТКД501ДОД, ТКС601ДОД, КМ-600Д-В предназначены для коммутации электрических цепей постоянного напряжения до 30В, а ТКД501ДОД и переменного напряжения до 220В частотой от 360 до 1100 Гц, и могут успешно применяться в оборудовании различных видов техники, в том числе в автомобилестроении, тракторостроении, судостроении, железнодорожном транспорте.

Основные технические данные

Наименование параметров	Тип контакторов		
	ТКД501ДОД	ТКС601ДОД	КМ-600Д-В
Количество замыкающих контактов	1	1	1
Напряжение цепи управления, постоянное, В:			
номинальное		27	
рабочее		24 – 30	
Рабочее напряжение цепи контактов и вспомогательного вывода, В:			
постоянное	16 – 30	16 – 30	24 – 30
переменное	20 – 220	-	-
Номинальный ток в цепи главных контактов, А	50	600	600
Диапазон коммутируемых токов, А	1,5 – 50	20 – 600	20 – 600
Ток, потребляемый электромагнитами, А	0,39	0,58	0,67
Ток в цепи вспомогательного вывода (при τ цепи < 0,015с, или $\cos \gamma > 0,5$), для КМ-600Д-В при $\tau = 0,015$ с	-	0,2 – 5	0,2 – 5
Падение напряжения на контактах, не более, В	0,15	0,12	0,15
Допустимая частота включений (раз в минуту)	2	1	2
Характер нагрузки:			
τ , не более, с	0,001	0,001	0,002
$\cos \gamma$, не менее	0,5	-	-
Коммутационная износстойкость	10000 включений и отключений номинального тока, или		-
	5000 включений четырехкратного номинального постоянного тока при $\tau \leq 0,001$ с,		
	5000 отключений номинального постоянного тока, или 15000 включений и отключений номинального тока омической нагрузки.		
Наибольший коммутируемый ток контактов, А	400	4800	4800
Масса, кг, не более	0,22	1,6	1,65
Режим работы	продолжительный		
Климатическое исполнение	В 2		



Контактор КМ-600Д-В

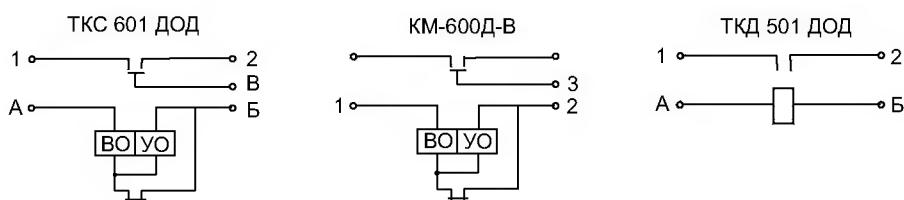


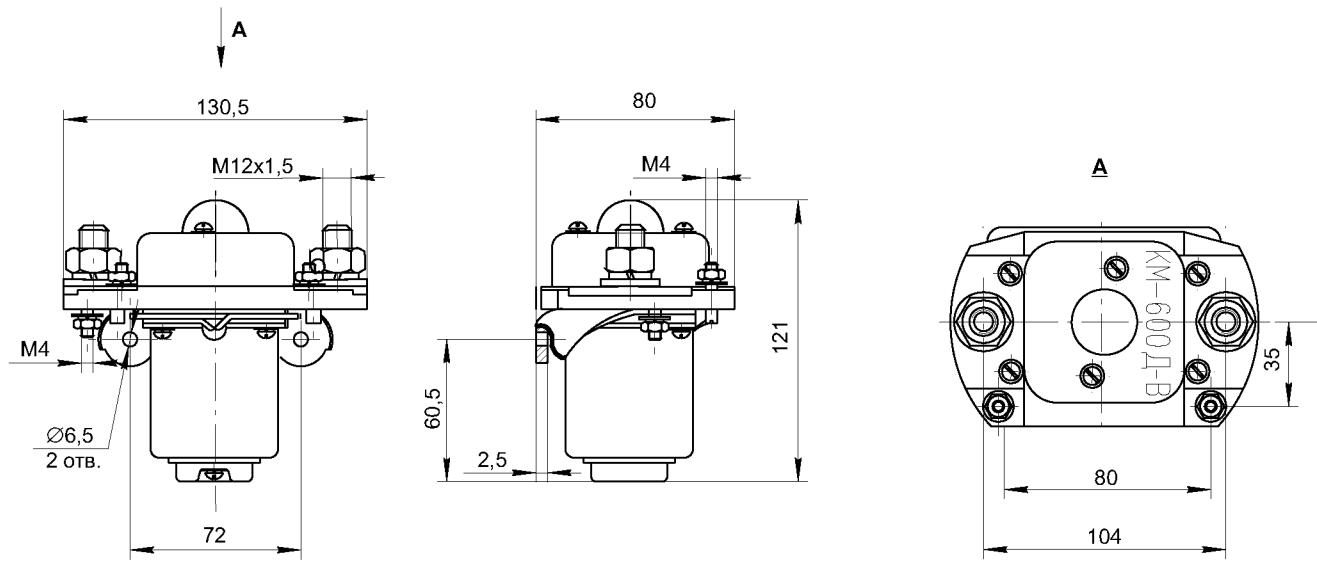
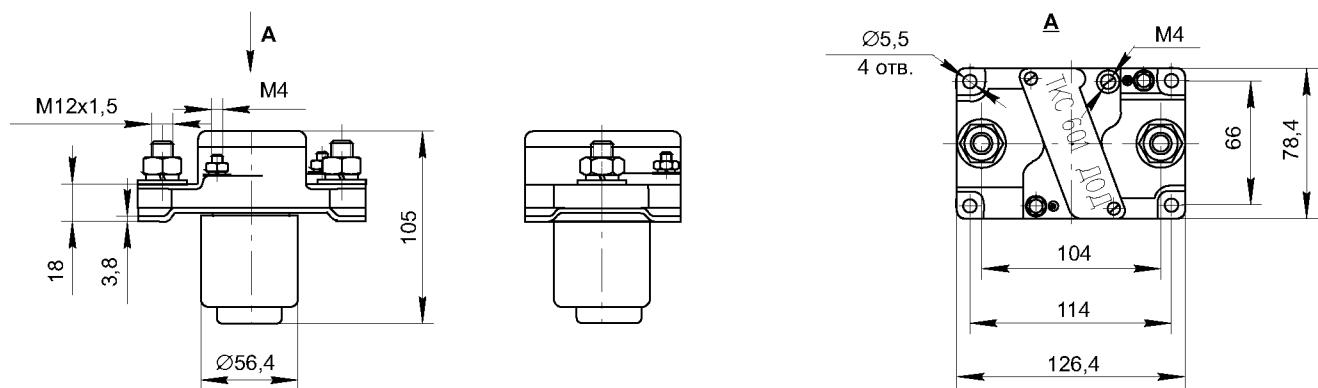
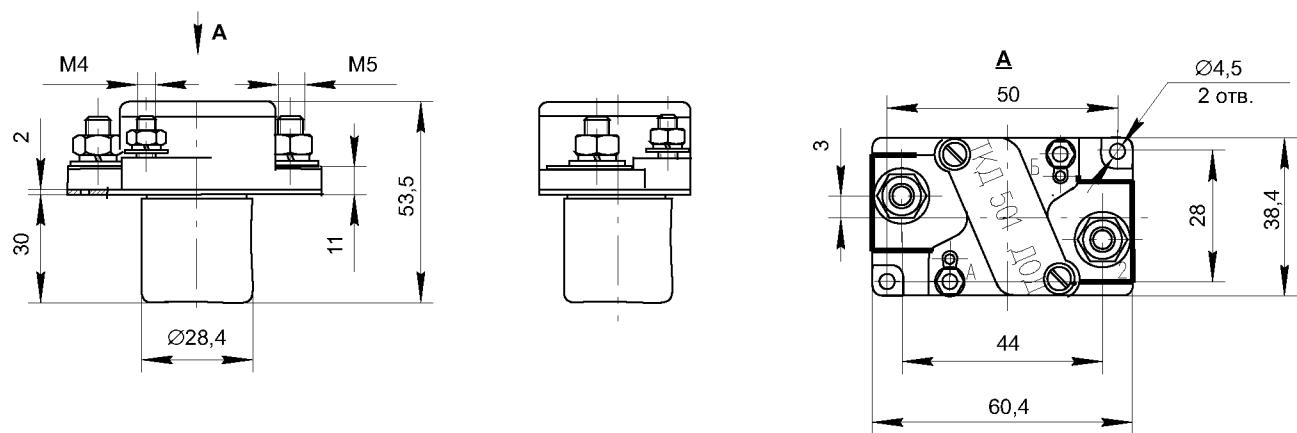
Контактор ТКД501ДОД



Контактор ТКС601ДОД

Схемы электрические принципиальные контакторов



Габаритные и установочные размеры контактора КМ-600Д-В**Габаритные и установочные размеры контактора ТКС 601 ДОД****Габаритные и установочные размеры контактора ТКД 501 ДОД**

При заказе следует указывать: Тип контактора.

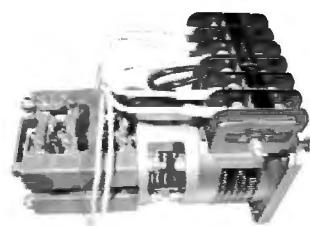
ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ СЕРИИ ВВ400-15

Электромагниты постоянного тока типов ВВ400-15 и ВВ400-15А предназначены для управления (включения и отключения) воздушными выключателями.

Электромагниты пригодны для работы в стационарных установках, устанавливаются на вертикальной или горизонтальной плоскости в шкафу управления воздушным выключателем и должны обеспечивать управление его пневматической системой.

Магнитная система электромагнита соленоидного типа.

Катушка электромагнита состоит из двух последовательно соединенных между собой обмоток, вторая обмотка (изготовленная из высокоомного провода) зашунтирована размыкающим контактом блока вспомогательных контактов электромагнита, а замыкающий контакт этого же блока вспомогательных контактов на клеммную колодку не выведен, и использование его не допускается.

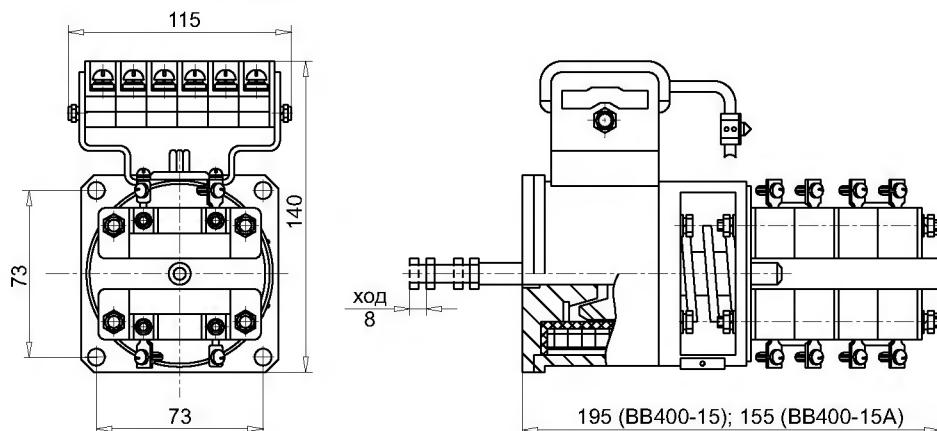


Электромагнит серии ВВ400-15

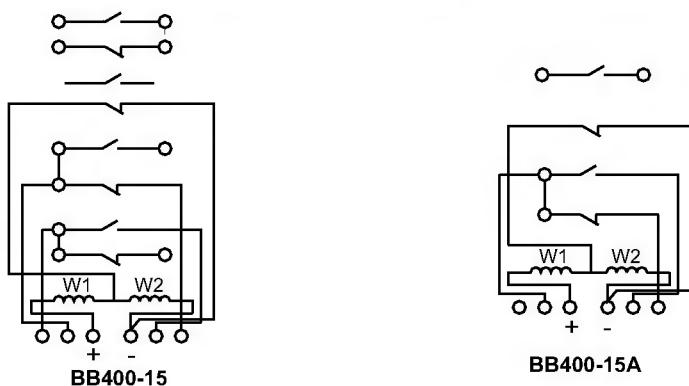
Основные технические данные

	ВВ400-15	ВВ400-15А
Количество вспомогательных контактов	4	2
Номинальное напряжение электромагнита, В	110, 220	
Количество включений без механических повреждений	5000	
Минимальное напряжение на контактах, В	24	
Климатическое исполнение	У2, Т2	
Масса, кг	4	

Габаритные и установочные размеры, мм



Схемы электрические принципиальные электромагнитов



В заказе следует указать:

Тип электромагнита.

Исполнение контактов вспомогательной цепи.

Напряжение втягивающей катушки.

Климатическое исполнение по ГОСТ15150-69.

При заказе контакторов на экспорт указать слово «Экспорт».



Пускатель нереверсивный
ПМ12-040152

ПУСКАТЕЛИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ СЕРИИ ПМ

ТУ 16-89 ИГФР.644 236.033 ТУ

Пускатели типа ПМ12-040 предназначены для работы в стационарных установках для дистанционного пуска непосредственным подключением к сети, остановки и реверсирования трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором до 660 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц.

Пускатели, комплектуемые ограничителями перенапряжений, пригодны для работы в системах управления с применением микропроцессорной техники.

Для увеличения количества вспомогательных контактов пускатели допускают установку одной контактной приставки ПК.

Пускатели класса износостойкости Б и В имеют более низкие значения по коммутации и механической износостойкости.

Втягивающие катушки пускателей пригодны для работы в цепях от 24 до 660 В 50 Гц и от 24 до 440 В частоты 60 Гц.

Запасные части поставляются за отдельную плату.

Основные технические данные

Номинальный ток главной цепи, А	40
Номинальный ток контактов вспомогательной цепи, А	10
Коммутационная износостойкость пускателей исполнения А при частоте включений 1200	2,0 млн. циклов ВО
Механическая износостойкость пускателей класса износостойкости А	16,0 млн. циклов ВО
Способ присоединения проводов	переднее
Степень защиты	IP00; IP20; IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4, Т3, в оболочке - У2, Т2

Таблица 1

Тип приставки	Количество контактов		Масса, кг	Номенклатурный номер
	замыкающих	размыкающих		
ПК-20 О4, ПК-20М О4	2	—	0,028	110000020.1
ПК-11 О4, ПК-11М О4	1	1		110000011.1
ПК-22 О4, ПК-22М О4	2	2		110000022.1
ПК-40 О4, ПК-40М О4	4	—	0,05	110000040.1
ПК-04 О4, ПК-04М О4	—	4		110000004.1

Таблица 2

Номинальное напряжение включающих катушек и тип ограничителя перенапряжения в зависимости от элементной базы							Род тока цепи управления
Ин,В	R – С	масса, кг	номенклатурный номер	Ин,В	варисторная	масса, кг	
24	ОПН-120	0,038	171200400.1	110	ОПН-222	0,021	172220100.1
48	ОПН-121		171210900.1	220	ОПН-223		172230200.1
110	ОПН-122		171220100.1	380	ОПН-224		172241200.1
220	ОПН-123		171230200.1				

Формулировка заказа

В заказе следует указать:

1. Тип и номенклатурный номер пускателя.
2. Номинальное напряжение втягивающей катушки.
3. Климатическое исполнение (при заказе на экспорт добавлять слово «Экспорт»).
4. Наличие и тип дополнительной контактной приставки, для пускателей с увеличенным количеством контактов вспомогательной цепи (см. таблицу 1).
5. Наличие ограничителя перенапряжения и тип (см. таблицу 2).
6. Степень защиты пускателей.
7. Наличие кнопок управления и светосигнальной арматуры в случае заказа пускателей в исполнении IP54.
8. Номер технических условий.

Номенклатурный список пускателей серии ПМ

Тип пускателя	ПМ12-040152А нереверсивные	ПМ12-040552А реверсивные	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания, А	Напряжение втягивающей катушки (частота 50 Гц), В
Число и исполнение главных контактов	3 «3»	6 «3»		
Число и исполнение вспомогательных контактов	1 «3»	2 «3»		
Степень защиты	IP20	IP20		
Номенклатурный номер	114100415 114100215 114100115 114101115 114101215	114500455 114500255 114500155 114501155 114501255		
Масса, кг	0,6	1,3		
Габариты (Ш×В×Г), мм	67×77×102	128×105×102		

Номенклатурный список пускателей серии ПМ в оболочках

Тип пускателя	Наличие кнопок	Число и исполнение главных контактов	Число и исполнение вспомогательных контактов	Степень защиты	Номен- клатурный номер	Исполне- ние по износосто- йкости	Напряжение втягиваю- щей катушки, В	Масса, кг	Габариты (Ш×В×Г), мм
нереверсивные									
ПМ12-040112	X	3 «3»	1 «3»	IP54	114110200.1	Б	220	2,2	178×236×156
ПМ12-040122	Π+С	3 «3»	1 «3»		114120200.1	Б		2,8	178×286×158
ПМ12-040132	Π+С+Л	3 «3»	1 «3»		114130200.1	Б		2,8	178×286×162
реверсивные									
ПМ12-040512	X	6 «3»	2 «3»	IP54	114510200.1	Б	220	2,9	178×236×156
ПМ12-040522	Π+С	6 «3»	2 «3»		114520200.1	Б		3,8	204×325×158
ПМ12-040532	Π+С+Л	6 «3»	2 «3»		114530200.1	Б		3,8	204×325×162

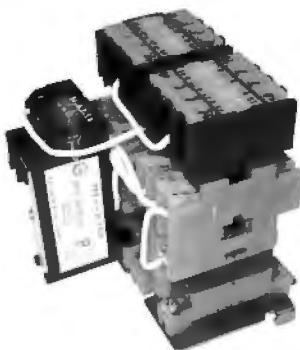
Х - без кнопок, Π - пуск, С - стоп, Л- лампа.



Пускатель нереверсивный без теплового реле РЭП 15П-01



Пускатель нереверсивный с тепловым реле РЭП 15П-02



Пускатель реверсивный с механической блокировкой с тепловым реле РЭП 15П-04

РЕЛЕ-ПУСКАТЕЛЬ серии РЭП15П-0000

ТУ 1694 БКЖИ.644136.001 ТУ

Реле-пускатели РЭП15П-0000 (в дальнейшем именуемые «Пускатели») предназначены для применения в электрических установках для дистанционного пуска непосредственным подключением к сети, остановки и реверсирования трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором при напряжениях до 660 В переменного тока частоты 50 Гц и 60 Гц.

При наличии электротепловых реле пускатели осуществляют защиту управляемых электродвигателей от перегрузок недопустимой продолжительности.

Номинальный ток контактов главной цепи 6,3 А.

Контакты вспомогательной цепи коммутируют нагрузки при напряжениях от 380 до 660 В переменного тока и от 24 до 220 В постоянного тока.

Номинальный ток контактов вспомогательной цепи - 6,3 А.

Количество и исполнение контактов главной цепи: нереверсивных - 3 «3»; реверсивных - по 3 «3» на каждое направление.

Номинальное напряжение втягивающих катушек: 24, 36, 40, 48, 110, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 500, 660 В - переменного тока частоты 50 Гц; 24, 36, 48, 110, 220, 380, 415, 440 В - частоты 60 Гц.

Присоединение внешних проводников - переднее.

Климатическое исполнение пускателей без теплового реле - УЗ и ТЗ с тепловым реле - УХЛ4 и Т3 по ГОСТ 15150-69.

Пускатели имеют исполнения:

- с нормальной коммутационной износостойкостью - индекс А;

- с пониженной коммутационной износостойкостью - индекс Б.

Механическая износостойкость пускателей (без тока в цепи контактов) и коммутационная износостойкость контактов в категории основного применения АС-3 приведены в таблице:

Номи- наль- ный ток, А	Механическая износостойкость		Коммутационная износостойкость		частота включений в час	
	для исполнения по изно- стойкости, млн. циклов		для исполнения по изно- стойкости, млн. циклов	частота включений в час		
	А	Б				
6,3	16	16	1200	2	1	1200

Формулировка заказа

В заказе следует указать:

1. Полное наименование пускателя.
2. Тип пускателя и номенклатурный номер.
3. Исполнение контактов.
4. Номинальное напряжение катушки, частоту и номинальный ток для пускателя с тепловым реле.
5. Класс коммутационной износостойкости.
6. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

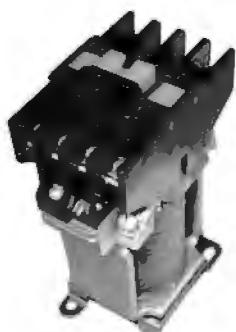
Номенклатурный список

Тип пускателя и количество вспомогательных контактов				Номиналь- ное напря- жение	Номинальный ток пускателя с тепловым реле, А	Частота, Гц
нереверсивного		реверсивного с механической блокировкой				
без теплового реле	с тепловым реле	без теплового реле	с тепловым реле			
Номенклатурный номер						
RЭП 15П-0100А 1 «3»	RЭП 15П-0200А 1 «3»	RЭП 15П-0304А 4 «3» 2 «Р»	RЭП 15П-0404А 4 «3» 2 «Р»			
111510057		111530005		110		
111510071		111530006		220		
111510113		111530009		380		
111510169				500		
			111540007	24	0,5	
	111521024		111540304		4	
	111521025		111540305	110	5	
	111521026		111540306		6,3	
	111521276		111540376		4	
	111521277		111540377	220	5	
	111521278		111540378		6,3	
	111522032		111540592		4	
	111522033		111540593	380	5	
	111522034		111540594		6,3	

50

Тип пускателя и количество вспомогательных контактов				Номинальное напряжение	Номинальный ток пускателя с тепловым реле, А	Частота, Гц			
нереверсивного		реверсивного с механической блокировкой							
без теплового реле	с тепловым реле	без теплового реле	с тепловым реле						
Номенклатурный номер									
РЭП 15П-0101А 3 «3» 2 «Р»	РЭП 15П-0201А 3 «3» 2 «Р»								
111510002 111510058 111510072 111510114	111521.296			24 110 220 380					
			РЭП 15П-0404А 4 «3» 2 «Р»						
			111540367 111540369 111540371 111540373 111540375 111540376 111540377 111540378	220	0,5 0,8 1,25 2 3,2 4 5 6,3				
РЭП 15П-0102А 1 «3» 4 «Р»	РЭП 15П-0202А 1 «3» 4 «Р»	РЭП 15П-0305А 2 «3»	РЭП 15П-0405А 2 «3»						
111510059 111510073 111510115		111530049 111530050 111530053		110 220 380					
РЭП 15П-0103А 5 «3»	111521060 111521061 111521062		111540322 111540323 111540324	110	4 5 6,3				
111510074	111521301 111521310			220	0,32 2,5				
	111521312 111521313 111521314		111540394 111540395 111540396	220	4 5 6,3				
	111522068 111522069 111522070		111540610 111540611 111540612	380	4 5 6,3				
РЭП 15П-0107А 2 «3» 1 «Р»	РЭП 15П-0207А 2 «3» 1 «Р»								
111510076				220					
	111521366 111521368			220	5 6,3				
РЭП 15П-0108А 1 «3» 2 «Р»									
111510077				220					
РЭП 15П-0100Б 1 «3»									
111510064 111510078				110 220					
РЭП 15П-0101Б 3 «3» 2 «Р»									
111510079 111510121				220 380					
РЭП 15П-0102Б 1 «3» 4 «Р»	РЭП 15П-0202Б 1 «3» 4 «Р»	РЭП 15П-0304Б 4 «3» 2 «Р»	РЭП 15П-0404Б 4 «3» 2 «Р»						
111510010				24					
111510066 111510080 111510122	111521440	111530027 111530028 111530031		110 220 380					
	111521188		111540342	110	6,3				
			111540401 111540405 111540407 111540409 111540411 111540414	220	0,32 0,8 1,25 2 3,2 6,3				
	111521196		111540630	380	6,3				
0,28	0,38	0,62	0,72	Масса, кг					
40×58×104	40×95×104	91×65×112	91×97×112	Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм					

50



Пускатель серий РЭВ 1000, РЭВ 2000



Пускатель времени на возврат серий РЭВ 1000, РЭВ 2000



Реверсивный пускатель серий РЭВ 1000, РЭВ 2000



Пускатель в оболочке серии РЭВ 20000

ПУСКАТЕЛИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ серии РЭВ 1000, РЭВ 2000, 20000

ТУ 3425-037-00213703-99

Пускатели серий РЭВ 1000, РЭВ 2000, пускатели в оболочке серии РЭВ 20000 предназначены для применения в качестве комплектующих изделий в схемах управления электроприводами для дистанционного пуска непосредственным подключением к сети, остановки и реверсирования трехфазных электродвигателей с короткозамкнутым ротором мощностью до 4 кВт.

Пускатели допускают установку на них приставок контактных серий ПКЛ, ПК (1«3»+1«Р»; 2«3»; 2«3»+2«Р»; 3«3»+1«Р»; 4«3»; 1«3»+3«Р»; 4«Р»).

Пускатели серий РЭВ 1000, РЭВ 2000 допускают установку приставок времени серии ПВЛ, приставок памяти ПГПЛ и других приставок с аналогичными характеристиками выше указанных устройств.

Пускатели, комплектуемые ограничителями перенапряжений ОПН, пригодны для работы в системах управления с применением микропроцессорной техники.

Пускатели, имеющие в наличии тепловые реле серии РТЛ, осуществляют защиту управляемых электродвигателей от перегрузок, недопустимой продолжительности и от токов, возникающих при обрыве одной из фаз.

Основные типоисполнения и параметры пускателей приведены в таблице.

Номинальный ток контактов пускателей - 10 А.

Номинальное напряжение контактов: постоянного тока - до 440 В; переменного тока - до 660 В, частоты 50 (60) Гц.

Пускатели отрегулированы на срабатывание при напряжении на зажимах катушки 0,85-1,1 номинального.

Климатическое исполнение пускателей серий РЭВ 1000, РЭВ2000-У3 и Т3, пускателей в оболочке серии РЭВ 20000-У2 и Т2 по ГОСТ 15543-89, ГОСТ 15150-69.

Формулировка заказа

В заказе следует указать:

1. Полное наименование пускателя.
2. Тип пускателя и номенклатурный номер.
3. Номинальное напряжение входной цепи.
4. Выдержку времени для пускателя с полупроводниковой приставкой.
5. Диапазон регулирования тока несрабатывания для пускателей с тепловым реле.
6. Климатическое исполнение и категорию размещения по ГОСТ15150-69, ГОСТ 15543-89.
7. Наличие и тип дополнительной контактной приставки, для пускателей с увеличенным количеством контактов вспомогательной цепи (см. таблицу 1).
8. Степень защиты пускателей.
9. Наличие кнопок управления и светосигнальной арматуры в случае заказа пускателей в исполнении IP54.
10. Номер технических условий.
11. При заказе на экспорт добавить слово «Экспорт».

Тип пускателя	Назначение пускателя	Количество контактов		Степень защиты	Номинальное напряжение входной цепи, В		Вид приставки времени	Выдержка времени, с, не менее	Тип теплового реле РТЛ	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания, А	Масса, кг	Габариты, ШxВxГ, мм	Аналог		
		замыкаю- щих	размы- кающих		постоянного тока	переменного тока частоты 50 (60) Гц									
РЭВ 23143 РЭВ 24043	пускатель в оболочке с кнопками «Пуск», «Стоп» и сигнальной лампой	3 4	1 0	IP54	220, 380	12, 24, 36, 40, 110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 500, 660 частоты 50 Гц; 24, 36, 110, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, частоты 60 Гц;	-	-	-	-	2,3	178×286×162	-		
РЭВ 23151 РЭВ 24051	реверсивный пускатель в оболочке без кнопок	3 4	1 0								2,7	178×236×156	-		
РЭВ 23152 РЭВ 24052	реверсивный пускатель в оболочке с кнопками «Пуск» и «Стоп»	3 4	1 0								2,8	204×325×158	-		
РЭВ 23153 РЭВ 24053	реверсивный пускатель в оболочке с кнопками «Пуск», «Стоп» и сигнальной лампой	3 4	1 0		220, 380						2,85	204×325×162	-		
РЭВ 23171 РЭВ 24071	пускатель в оболочке без кнопок с тепловым реле РТЛ	3 4	1 0		12, 24, 36, 40, 110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 500, 660 частоты 50 Гц; 24, 36, 110, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, частоты 60 Гц;				1001	0,1-0,17	2,35	178×286×158	-		
РЭВ 23172 РЭВ 24072	пускатель в оболочке с тепловым реле РТЛ с кнопками «Пуск» и «Стоп»	3 4	1 0		1002			0,16-0,23							
РЭВ 23173 РЭВ 24073	пускатель в оболочке с тепловым реле РТЛ с кнопками «Пуск», «Стоп» и сигнальной лампой	3 4	1 0		220, 380			1003	0,24-0,3						
								1004	0,38-0,65						

Тип пускателя	Назначение пускателя	Количество контактов		Степень защиты	Номинальное напряжение входной цепи, В		Вид приставки времени	Выдержка времени, с, не менее	Тип теплового реле РТЛ	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания, А	Масса, кг	Габариты, ШxВxГ, мм	Аналог
		замыкающих	размыкающих		постоянного тока	переменного тока частоты 50 (60) Гц							
РЭВ 23181 РЭВ 24081	реверсивный пускатель в оболочке без кнопок с тепловым реле РТЛ	3 4	1 0	IP54	12, 24, 36, 40, 110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 500, 660 частоты 50 Гц; 24, 36, 110, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, частоты 60 Гц;	—	—	—	1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1010 1012 1014 1016	0,1-0,17 0,16-0,23 0,24-0,3 0,38-0,65 0,61-1,0 0,95-1,6 1,5-2,6 2,4-4,0 3,8-6,0 5,5-8,0 7,0-10,0 9,5-14,0	2,8	178×286×158	—
РЭВ 23182 РЭВ 24082	реверсивный пускатель в оболочке с тепловым реле РТЛ с кнопками «Пуск» и «Стоп»	3 4	1 0										
РЭВ 23183 РЭВ 24083	реверсивный пускатель в оболочке с тепловым реле РТЛ с кнопками «Пуск», «Стоп» и сигнальной лампой	3 4	1 0		220, 380		—	—	—	—	3,1	204×325×162	—

* Выдержка времени регулируется плавно в указанных пределах.

** В стадии разработки.

Тип пускателя						Номинальное напряжение входной цепи, В		Выдержка времени, с,		Тип теплового реле РТЛ	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания, А	
РЭВ 1224	РЭВ 1314	РЭВ 1404	РЭВ 1225	РЭВ 1315	РЭВ 1405	постоянного тока	переменного тока, частоты		на срабатывание	на возврат		
							50 Гц	60 Гц				
151.224.010 151.224.004 151.224.009 151.224.008 151.224.001 151.224.002	151.314.010 151.314.004 151.314.009 151.314.008 151.314.001 151.314.002	151.404.010 151.404.004 151.404.009 151.404.008 151.404.001 151.404.002	151.225.010 151.225.004 151.225.009 151.225.008 151.225.001 151.225.002	151.315.010 151.315.004 151.315.009 151.315.008 151.315.001 151.315.002	151.405.010 151.405.004 151.405.009 151.405.008 151.405.001 151.405.002	12 24 48 60 110 220	—	—	—	—	—	
151.126.101 151.126.201 151.126.102 151.126.202	151.306.101 151.306.201 151.306.102 151.306.202	Номенклатурный номер				110 110 220 220	—	—	0,5 1 0,5 1	5* 10* 5* 10*	—	

Тип пускателя						Номинальное напряжение входной цепи, В		Выдержка времени, с,		Тип теплового реле РТЛ	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания, А		
РЭВ 2224	РЭВ 2314	РЭВ 2404	РЭВ 2225	РЭВ 2315	РЭВ 2405	постоянного тока	переменного тока, частоты	на срабатывание	на возврат				
							50 Гц						
Номенклатурный номер													
122.224.010	122.314.010	122.404.010	122.225.010	122.315.010	122.405.010		12						
122.224.004	122.314.004	122.404.004	122.225.004	122.315.004	122.405.004		24						
122.224.016	122.314.016	122.404.016	122.225.016	122.315.016	122.405.016		36						
122.224.017	122.314.017	122.404.017	122.225.017	122.315.017	122.405.017		40						
122.224.001	122.314.001	122.404.001	122.225.001	122.315.001	122.405.001		110						
122.224.011	122.314.011	122.404.011	122.225.011	122.315.011	122.405.011		127						
122.224.002	122.314.002	122.404.002	122.225.002	122.315.002	122.405.002		220						
122.224.014	122.314.014	122.404.014	122.225.014	122.315.014	122.405.014		230						
122.224.024	122.314.024	122.404.024	122.225.024	122.315.024	122.405.024		240						
122.224.012	122.314.012	122.404.012	122.225.012	122.315.012	122.405.012		380						
122.224.015	122.314.015	122.404.015	122.225.015	122.315.015	122.405.015		400						
122.224.021	122.314.021	122.404.021	122.225.021	122.315.021	122.405.021		415						
122.224.013	122.314.013	122.404.013	122.225.013	122.315.013	122.405.013		500						
122.224.062	122.314.062	122.404.062	122.225.062	122.315.062	122.405.062		660						
122.224.051	122.314.051	122.404.051	122.225.051	122.315.051	122.405.051		24						
122.224.052	122.314.052	122.404.052	122.225.052	122.315.052	122.405.052		36						
122.224.023	122.314.023	122.404.023	122.225.023	122.315.023	122.405.023		110						
122.224.026	122.314.026	122.404.026	122.225.026	122.315.026	122.405.026		220						
122.224.029	122.314.029	122.404.029	122.225.029	122.315.029	122.405.029		230						
122.224.056	122.314.056	122.404.056	122.225.056	122.315.056	122.405.056		240						
122.224.027	122.314.027	122.404.027	122.225.027	122.315.027	122.405.027		380						
122.224.057	122.314.057	122.404.057	122.225.057	122.315.057	122.405.057		400						
122.224.058	122.314.058	122.404.058	122.225.058	122.315.058	122.405.058		415						
122.224.028	122.314.028	122.404.028	122.225.028	122.315.028	122.405.028		440						
Тип пускателя													
PЭВ 2126	PЭВ2306												
Номенклатурный номер													
122.126.201	122.306.101						110			0,5	5*		
122.126.102	122.306.201						110			1	10*		
122.126.101	122.306.102						220			0,5	5*		
122.126.202	122.306.202						220			1	10*		

Тип пускателя				Номинальное напряжение входной цепи, В			Выдержка времени, с,		Тип теплового реле РТЛ	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания, А	
РЭВ 2317	РЭВ 2407	РЭВ 2318	РЭВ 2408	постоянного тока	переменного тока, частоты	50 Гц	60 Гц	на срабатывание	на возврат		
Номенклатурный номер											
123170101	124070101	123180101	124080101		110	-	-	-	-	1001	0,1-0,17
123170201	124070201	123180201	124080201							1002	0,16-0,23
123170301	124070301	123180301	124080301							1003	0,24-0,3
123170401	124070401	123180401	124080401							1004	0,38-0,65
123170501	124070501	123180501	124080501							1005	0,61-1,0
123170601	124070601	123180601	124080601							1006	0,95-1,6
123170701	124070701	123180701	124080701							1007	1,5-2,6
123170801	124070801	123180801	124080801							1008	2,4-4,0
123170901	124070901	123180901	124080901							1010	3,8-6,0
123171001	124071001	123181001	124081001							1012	5,5-8,0
123171101	124071101	123181101	124081101							1014	7,0-10,0
123171201	124071201	123181201	124081201							1016	9,5-14,0
				127	-	-	-	-	-	1001	0,1-0,17
123170111	124070111	123180111	124080111							1002	0,16-0,23
123170211	124070211	123180211	124080211							1003	0,24-0,3
123170311	124070311	123180311	124080311							1004	0,38-0,65
123170411	124070411	123180411	124080411							1005	0,61-1,0
123170511	124070511	123180511	124080511							1006	0,95-1,6
123170611	124070611	123180611	124080611							1007	1,5-2,6
123170711	124070711	123180711	124080711							1008	2,4-4,0
123170811	124070811	123180811	124080811							1010	3,8-6,0
123170911	124070911	123180911	124080911							1012	5,5-8,0
123171011	124071011	123181011	124081011							1014	7,0-10,0
123171111	124071111	123181111	124081111							1016	9,5-14,0
123171211	124071211	123181211	124081211								

Тип пускателя				Номинальное напряжение входной цепи, В		Выдержка времени, с,		Тип теплового реле РТЛ	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания, А		
РЭВ 2317	РЭВ 2407	РЭВ 2318	РЭВ 2408	постоянного тока	переменного тока, частоты	на срабатывание	на возврат				
Номенклатурный номер					50 Гц						
123170102	124070102	123180102	124080102	-	220	-	-	1001	0,1-0,17		
123170202	124070202	123180202	124080202					1002	0,16-0,23		
123170302	124070302	123180302	124080302					1003	0,24-0,3		
123170402	124070402	123180402	124080402					1004	0,38-0,65		
123170502	124070502	123180502	124080502					1005	0,61-1,0		
123170602	124070602	123180602	124080602					1006	0,95-1,6		
123170702	124070702	123180702	124080702					1007	1,5-2,6		
123170802	124070802	123180802	124080802					1008	2,4-4,0		
123170902	124070902	123180902	124080902					1010	3,8-6,0		
123171002	124071002	123181002	124081002					1012	5,5-8,0		
123171102	124071102	123181102	124081102					1014	7,0-10,0		
123171202	124071202	123181202	124081202					1016	9,5-14,0		
123170112	124070112	123180112	124080112	-	380	-	-	1001	0,1-0,17		
123170212	124070212	123180212	124080212					1002	0,16-0,23		
123170312	124070312	123180312	124080312					1003	0,24-0,3		
123170412	124070412	123180412	124080412					1004	0,38-0,65		
123170512	124070512	123180512	124080512					1005	0,61-1,0		
123170612	124070612	123180612	124080612					1006	0,95-1,6		
123170712	124070712	123180712	124080712					1007	1,5-2,6		
123170812	124070812	123180812	124080812					1008	2,4-4,0		
123170912	124070912	123180912	124080912					1010	3,8-6,0		
123171012	124071012	123181012	124081012					1012	5,5-8,0		
123171112	124071112	123181112	124081112					1014	7,0-10,0		
123171212	124071212	123181212	124081212					1016	9,5-14,0		

Тип пускателя						Номинальное напряжение входной цепи, В		Выдержка времени, с,		Тип теплового реле РТЛ	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания, А		
РЭВ 23141	РЭВ 24041	РЭВ 23142	РЭВ 24042	РЭВ 23143	РЭВ 24043	постоянного тока	переменного тока, частоты	на срабатывание	на возврат				
Номенклатурный номер							50 Гц	60 Гц					
131410010	130410010	131420010	130420010	131430002	130430002	-	12	-	-	-	-		
131410004	130410004	131420004	130420004				24						
131410016	130410016	131420016	130420016				36						
131410017	130410017	131420017	130420017				40						
131410001	130410001	131420001	130420001				110						
131410011	130410011	131420011	130420011				127						
131410002	130410002	131420002	130420002				220						
131410014	130410014	131420014	130420014				230						
131410024	130410024	131420024	130420024				240						
131410012	130410012	131420012	130420012				380						
131410015	130410015	131420015	130420015				400						
131410021	130410021	131420021	130420021				415						
131410013	130410013	131420013	130420013				500						
131410062	130410062	131420062	130420062				660						
						-	24	-	-	-	-		
131410051	130410051	131420051	130420051				36						
131410052	130410052	131420052	130420052				110						
131410023	130410023	131420023	130420023				220						
131410026	130410026	131420026	130420026				230						
131410029	130410029	131420029	130420029				240						
131410056	130410056	131420056	130420056				380						
131410027	130410027	131420027	130420027				400						
131410057	130410057	131420057	130420057				415						
131410058	130410058	131420058	130420058				440						
131410028	130410028	131420028	130420028										

Тип пускателя						Номинальное напряжение входной цепи, В		Выдержка времени, с,		Тип теплового реле РТЛ	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания, А		
РЭВ 23151	РЭВ 24051	РЭВ 23152	РЭВ 24052	РЭВ 23153	РЭВ 24053	постоянного тока	переменного тока, частоты	на срабатывание	на возврат				
							50 Гц						
Номенклатурный номер													
131510010	130510010	131520010	130520010				12						
131510004	130510004	131520004	130520004				24						
131510016	130510016	131520016	130520016				36						
131510017	130510017	131520017	130520017				40						
131510001	130510001	131520001	130520001				110						
131510011	130510011	131520011	130520011				127						
131510002	130510002	131520002	130520002	131530002	130530002		220						
131510014	130510014	131520014	130520014				230						
131510024	130510024	131520024	130520024				240						
131510012	130510012	131520012	130520012	131530012	130530012		380						
131510015	130510015	131520015	130520015				400						
131510021	130510021	131520021	130520021				415						
1310510013	130510013	131520013	130520013				500						
1310510062	130510062	131520062	130520062				660						
							-						
131510051	130510051	131520051	130520051				24						
131510052	130510052	131520052	130520052				36						
131510023	130510023	131520023	130520023	131530026	130530026		110						
131510026	130510026	131520026	130520026				220						
131510029	130510029	131520029	130520029				230						
131510056	130510056	131520056	130520056				240						
131510027	130510027	131520027	130520027	131530027	130530027		380						
131510057	130510057	131520057	130520057				400						
131510058	130510058	131520058	130520058				415						
131510028	130510028	131520028	130520028				440						

Тип пускателя						Номинальное напряжение входной цепи, В		Выдержка времени, с,		Тип теплового реле РТЛ	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания, А
РЭВ23171	РЭВ 24071	РЭВ 23172	РЭВ 24072	РЭВ 23173	РЭВ 24073	постоянного тока	переменного тока, частоты	на срабатывание	на возврат		
Номенклатурный номер							50 Гц	60 Гц			
131710101	130710101	131720101	130720101			-	110	-	-	1001	0,1-0,17
131710201	130710201	131720201	130720201							1002	0,16-0,23
131710301	130710301	131720301	130720301							1003	0,24-0,3
131710401	130710401	131720401	130720401							1004	0,38-0,65
131710501	130710501	131720501	130720501							1005	0,61-1,0
131710601	130710601	131720601	130720601							1006	0,95-1,6
131710701	130710701	131720701	130720701							1007	1,5-2,6
131710801	130710801	131720801	130720801							1008	2,4-4,0
131710901	130710901	131720901	130720901							1010	3,8-6,0
131711001	130711001	131721001	130721001							1012	5,5-8,0
131711101	130711101	131721101	130721101							1014	7,0-10,0
131711201	130711201	131721201	130721201							1016	9,5-14,0
131710111	130710111	131720111	130720111			-	127	-	-	1001	0,1-0,17
131710211	130710211	131720211	130720211							1002	0,16-0,23
131710311	130710311	131720311	130720311							1003	0,24-0,3
131710411	130710411	131720411	130720411							1004	0,38-0,65
131710511	130710511	131720511	130720511							1005	0,61-1,0
131710611	130710611	131720611	130720611							1006	0,95-1,6
131710711	130710711	131720711	130720711							1007	1,5-2,6
131710811	130710811	131720811	130720811							1008	2,4-4,0
131710911	130710911	131720911	130720911							1010	3,8-6,0
131711011	130711011	131721011	130721011							1012	5,5-8,0
131711111	130711111	131721111	130721111							1014	7,0-10,0
131711211	130711211	131721211	130721211							1016	9,5-14,0

Тип пускателя						Номинальное напряжение входной цепи, В		Выдержка времени, с		Тип теплового реле РТЛ	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания, А		
РЭВ 23171	РЭВ 24071	РЭВ 23172	РЭВ 24072	РЭВ 23173	РЭВ 24073	постоянного тока	переменного тока, частоты	на срабатывание	на возврат				
							50 Гц						
Номенклатурный номер													
131710102	130710102	131720102	130720102	131730102	130730102	220	-	-	-	1001	0,1-0,17		
131710202	130710202	131720202	130720202	131730202	130730202					1002	0,16-0,23		
131710302	130710302	131720302	130720302	131730302	130730302					1003	0,24-0,3		
131710402	130710402	131720402	130720402	131730402	130730402					1004	0,38-0,65		
131710502	130710502	131720502	130720502	131730502	130730502					1005	0,61-1,0		
131710602	130710602	131720602	130720602	131730602	130730602					1006	0,95-1,6		
131710702	130710702	131720702	130720702	131730702	130730702					1007	1,5-2,6		
131710802	130710802	131720802	130720802	131730802	130730802					1008	2,4-4,0		
131710902	130710902	131720902	130720902	131730902	130730902					1010	3,8-6,0		
131711002	130711002	131721002	130721002	131731002	130731002					1012	5,5-8,0		
131711102	130711102	131721102	130721102	131731102	130731102					1014	7,0-10,0		
131711202	130711202	131721202	130721202	131731202	130731202					1016	9,5-14,0		
131710112	130710112	131720112	130720112	131730112	130730112	380	-	-	-	1001	0,1-0,17		
131710212	130710212	131720212	130720212	131730212	130730212					1002	0,16-0,23		
131710312	130710312	131720312	130720312	131730312	130730312					1003	0,24-0,3		
131710412	130710412	131720412	130720412	131730412	130730412					1004	0,38-0,65		
131710512	130710512	131720512	130720512	131730512	130730512					1005	0,61-1,0		
131710612	130710612	131720612	130720612	131730612	130730612					1006	0,95-1,6		
131710712	130710712	131720712	130720712	131730712	130730712					1007	1,5-2,6		
131710812	130710812	131720812	130720812	131730812	130730812					1008	2,4-4,0		
131710912	130710912	131720912	130720912	131730912	130730912					1010	3,8-6,0		
131711012	130711012	131721012	130721012	131731012	130731012					1012	5,5-8,0		
131711112	130711112	131721112	130721112	131731112	130731112					1014	7,0-10,0		
131711212	130711212	131721212	130721212	131731212	130731212					1016	9,5-14,0		

Тип пускателя						Номинальное напряжение входной цепи, В		Выдержка времени, с		Тип теплового реле РТЛ	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания, А
РЭВ 23181	РЭВ 24081	РЭВ 23182	РЭВ 24082	РЭВ 23183	РЭВ 24083	постоянного тока	переменного тока,	на срабатывание	на возврат		
Номенклатурный номер							50 Гц	60 Гц			
131810101	130810101	131820101	130820101							1001	0,1-0,17
131810201	130810201	131820201	130820201							1002	0,16-0,23
131810301	130810301	131820301	130820301							1003	0,24-0,3
131810401	130810401	131820401	130820401							1004	0,38-0,65
131810501	130810501	131820501	130820501							1005	0,61-1,0
131810601	130810601	131820601	130820601							1006	0,95-1,6
131810701	130810701	131820701	130820701							1007	1,5-2,6
131810801	130810801	131820801	130820801							1008	2,4-4,0
131810901	130810901	131820901	130820901							1010	3,8-6,0
131811001	130811001	131821001	130821001							1012	5,5-8,0
131811101	130811101	131821101	130821101							1014	7,0-10,0
131811201	130811201	131821201	130821201							1016	9,5-14,0
							110				
131810111	130810111	131820111	130820111							1001	0,1-0,17
131810211	130810211	131820211	130820211							1002	0,16-0,23
131810311	130810311	131820311	130820311							1003	0,24-0,3
131810411	130810411	131820411	130820411							1004	0,38-0,65
131810511	130810511	131820511	130820511							1005	0,61-1,0
131810611	130810611	131820611	130820611							1006	0,95-1,6
131810711	130810711	131820711	130820711							1007	1,5-2,6
131810811	130810811	131820811	130820811							1008	2,4-4,0
131810911	130810911	131820911	130820911							1010	3,8-6,0
131811011	130811011	131821011	130821011							1012	5,5-8,0
131811111	130811111	131821111	130821111							1014	7,0-10,0
131811211	130811211	131821211	130821211							1016	9,5-14,0
							127				

Тип пускателя						Номинальное напряжение входной цепи, В		Выдержка времени, с		Тип теплового реле РТЛ	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания, А		
РЭВ 23181	РЭВ 24081	РЭВ 23182	РЭВ 24082	РЭВ 23183	РЭВ 24083	постоянного тока	переменного тока,		на срабатывание	на возврат			
							50 Гц	60 Гц					
Номенклатурный номер													
131810102	130810102	131820102	130820102	131830102	130830102	220	-	-	-	-	1001	0,1-0,17	
131810202	130810202	131820202	130820202	131830202	130830202						1002	0,16-0,23	
131810302	130810302	131820302	130820302	131830302	130830302						1003	0,24-0,3	
131810402	130810402	131820402	130820402	131830402	130830402						1004	0,38-0,65	
131810502	130810502	131820502	130820502	131830502	130830502						1005	0,61-1,0	
131810602	130810602	131820602	130820602	131830602	130830602						1006	0,95-1,6	
131810702	130810702	131820702	130820702	131830702	130830702						1007	1,5-2,6	
131810802	130810802	131820802	130820802	131830802	130830802						1008	2,4-4,0	
131810902	130810902	131820902	130820902	131830902	130830902						1010	3,8-6,0	
131811002	130811002	131821002	130821002	131831002	130831002						1012	5,5-8,0	
131811102	130811102	131821102	130821102	131831102	130831102						1014	7,0-10,0	
131811202	130811202	131821202	130821202	131831202	130831202						1016	9,5-14,0	
131810111	130810111	131820111	130820111	131830112	130830112	380	-	-	-	-	1001	0,1-0,17	
131810211	130810211	131820211	130820211	13183022	130830212						1002	0,16-0,23	
131810311	130810311	131820311	130820311	131830312	130830312						1003	0,24-0,3	
131810411	130810411	131820411	130820411	131830412	130830412						1004	0,38-0,65	
131810511	130810511	131820511	130820511	131830512	130830512						1005	0,61-1,0	
131810611	130810611	131820611	130820611	131830612	130830612						1006	0,95-1,6	
131810711	130810711	131820711	130820711	131830712	130830712						1007	1,5-2,6	
131810811	130810811	131820811	130820811	131830812	130830812						1008	2,4-4,0	
131810911	130810911	131820911	130820911	131830912	130830912						1010	3,8-6,0	
131811011	130811011	131821011	130821011	131831012	130831012						1012	5,5-8,0	
131811111	130811111	131821111	130821111	131831112	130831112						1014	7,0-10,0	
131811211	130811211	131821211	130821211	131831212	130831212						1016	9,5-14,0	

КОНТАКТЫ

Адрес ЗАО «ЧЭАЗ»
Телефоны

428000, г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 5
отдел сбыта: (8352) 39-59-29, 39-56-90
технические консультации: (8352) 39-56-57, 39-59-16, 39-57-12
(8352) 62-72-67, 62-73-24
cheaz@cheaz.ru
www.cheaz.ru

Представительства ЗАО «ЧЭАЗ»:

Адрес ООО «ЦУП ЧЭАЗ»
Телефон
Факс
E-mail

129226, г. Москва, ул. Докукина, 16/1
(495) 995-31-00
(495) 995-32-00
info@cfpm.ru

Адрес ООО «ЧЭАЗ-Сибирь»
Телефон
Факс
E-mail

650000, г. Кемерово, ул. Н. Островского, 34, оф. 403
(3842) 58-01-18, 58-17-68
(3842) 58-01-11, 58-44-91
cheazsib@mail.ru

Адрес ЗАО «Эра-Инжиниринг»
Телефон
Факс
E-mail

192012, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, 271, лит. А
(812) 633-36-46
(812) 633-36-47
eraeng@yandex.ru



РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ

КАТАЛОГ

СОДЕРЖАНИЕ

Реле тока РЭ 12	4
Реле тока РЭ 13-2, РЭ 13-5	11
Реле напряжения РЭ 14, РЭ 17	12
Реле напряжения РЭ 15	20
Реле промежуточные РЭ 16	22
Реле промежуточные постоянного тока РПУ-3М	26
Реле промежуточные РЭП 15.....	28
Реле промежуточные РЭП 18.....	32
Реле электромагнитные РЭВ 310	34
Реле электромагнитные РЭВ 800	36
Реле электромагнитные РЭВ 1000, РЭВ 2000	39
Реле электромагнитные РЭМ 20.....	43
Реле с выдержкой времени при отключении РЭМ 200	45
Реле максимального тока с самовозвратом РЭМ 65.....	48
Реле максимального тока РЭМ 650	49

Уважаемые господа!

Предлагаем Вашему вниманию каталог «Реле управления», в котором содержится информация по низковольтным аппаратам управления серий РЭ, РЭВ, РЭП, РЭМ, РПУ, выпускаемых ЗАО «ЧЭАЗ» на токи до 16 А.

Наши реле находят широкое применение в схемах управления морским, железнодорожным, электрическим транспортом, грузоподъемных механизмов, а также в других стационарных установках управления различных отраслей промышленности (металлургическая, химическая, нефтеперерабатывающая, газовая и др.).

Сотрудничая с проектно-исследовательскими организациями и заказчиками, мы постоянно совершенствуем и обновляем свою продукцию, поддерживая ее на высоком техническом уровне. Это подтверждается множеством свидетельств, дипломов и наград, полученных ЗАО «ЧЭАЗ» за высокое качество производимой продукции. На ЗАО «ЧЭАЗ» внедрена и успешно действует система качества ИСО9001:2000, что в сочетании с традиционной заводской системой качества позволяет считать нашу продукцию соответствующей самым жестким требованиям.

По Вашему заказу ЗАО «ЧЭАЗ» может выполнить разработку новых аппаратов с нестандартными и уникальными наборами характеристик, в том числе и по Вашим техническим требованиям.

ЧЭАЗ – надежность, проверенная временем!

РЭ 12 | РЕЛЕ ТОКА

ТУ 16-88 ИГФР.647115.058 ТУ



Реле являются комплектующими изделиями и предназначены для применения в схемах НКУ электроприводов, в том числе и электрооборудования вагонов метрополитена (РЭ 12Т).

Технические характеристики

Номинальное напряжение контактов, В:	
РЭ 12:	
постоянный ток	24÷440
переменный ток	660
РЭ 12Т (постоянный ток)	110
Номинальный ток контактов, А	16
Наименьшее рабочее напряжение контактов реле, В	24
Наименьший рабочий ток контактов реле, А	0,01
Присоединение внешних проводов к катушкам на номинальные токи до 63 А (катушки на номинальный ток 100 А и выше могут быть изготовлены для заднего или для переднего присоединения внешних проводов).	переднее
Механическая износостойкость реле, млн. циклов ВО, не менее:	
РЭ 12-1, РЭ 12-2, РЭ 12-3, РЭ 12Т-1	4
РЭ 12-5	16
РЭ 12Т-5	10
Допустимые режимы работы	продолжительный прерывисто-продолжительный повторно-кратковременный кратковременный
Температура окружающего воздуха, °С:	
РЭ 12	от -40 до +55
РЭ 12Т	от -45 до +55
Климатическое исполнение реле по ГОСТ 15150-69 (Реле климатического исполнения УЗ пригодны для эксплуатации в условиях УХЛ4 и УХЛ3.1 по ГОСТ 15150-69)	УЗ и Т3
Степень защиты	IP00

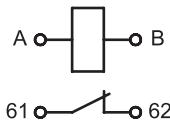
Реле РЭ 12-1, РЭ 12Т-1, РЭ 12-3 поставляются отрегулированными на ток срабатывания, равный двойному номинальному. На шкале наносятся точки срабатывания 0,7; 2; 3 номинального тока.

Реле РЭ 12-2, РЭ 12-4 поставляются отрегулированными на ток срабатывания, равный 2,2 или 4,4 номинального, а на шкале соответственно наносятся точки срабатывания 1,1; 2,2; 3,5 номинального тока.

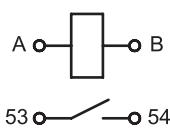
Вид реле	Категория применения	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Параметры нагрузки	Коммутационная износостойкость млн. циклов ВО
РЭ 12-1 РЭ 12-2 РЭ 12-3 РЭ 12-4	AC-11	220 380	2,5* 1,5	Коэффициент мощности cos φ: при включении - 0,7; при отключении - 0,4	0,01
	DC-11	220	0,5	Постоянная времени 0,1 с	
	Д-12	220	0,75	Постоянная времени 0,04 с	
РЭ 12-5 РЭ 12Т-5	AC-11	220 380 660	1,4 0,78 0,3	Коэффициент мощности cos φ: при включении - 0,7; при отключении - 0,4	3,0
	DC-11	220	0,15	Постоянная времени 0,066 с	
	Д-12			Постоянная времени 0,04 с	
РЭ 12Т-5	-	75	0,7 1,2**	Постоянная времени 0,05 с	1,0
		110			0,7
РЭ 12Т-1	-	75 110	1,2**	Постоянная времени 0,05 с	0,01

* При этом включаемый ток должен быть не менее 35 А при длительности его протекания не более 0,1 с.

** Для двух последовательно соединенных контактов.

Схема реле РЭ 12

53 o —————— o 54



A o —————— o B

63 o —————— o 64

Тип реле	Назначение реле	Вид стабильности	Род тока входной цепи	Номинальный ток катушки, А	Диапазон уставки тока срабатывания в % от номинального	Количество замыкающих и размыкающих контактов	Механическая износостойкость млн. циклов ВО, не менее	
PЭ 12-1	Максимальное реле тока	Одностабильное	Постоянный	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 320; 400; 630; 1250	70÷300	1«з»+1«р»; 2«з»	0,01	
PЭ 12-3		Двустабильное (с ручным возвратом)		0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 320; 400; 630; 1250				
PЭ 12-2		Одностабильное	Переменный	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 320; 400; 630 (частоты 50(60) Гц)	110÷350, 220÷700			
PЭ 12-4		Двустабильное (с ручным возвратом)		40; 63; 250; 400	70÷300	1«з»+1«р»		
PЭ 12T-1		Одностабильное	Постоянный	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 320; 400; 630	30÷80	1«з»+1«р»; 2«з»	16	
PЭ 12-5				320	30÷80	1«з»+1«р»		
PЭ 12T-5	Минимальное реле тока						10	

Структура условного обозначения типоисполнения реле тока РЭ12

РЭ 12-XX3	Условное обозначение серии
РЭ 12-XX3	Условное обозначение вида реле: 2 - реле тока без нормированного коэффициента возврата
РЭ 12-XX3	Условная характеристика реле: 1 - максимальное реле тока, одностабильное, постоянного тока 2 - максимальное реле тока, одностабильное, переменного тока 3 - максимальное реле тока, двустабильное (с ручным возвратом) постоянного тока 4 - максимальное реле тока, двустабильное (с ручным возвратом) переменного тока 5 - минимальное реле тока, одностабильное, постоянного тока.
РЭ 12-XX3	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69: У - для умеренного климата Т - для тропического климата
РЭ 12-XX3	Категория размещения по ГОСТ 15150-69

Структура условного обозначения типоисполнения реле тока для электрооборудования вагонов метрополитена РЭ 12T

РЭ 12T-XX3	Условное обозначение серии
РЭ 12T-XX3	Условное обозначение вида реле: 2T - реле тока без нормированного коэффициента возврата
РЭ 12T-XX3	Условная характеристика реле: 1 - максимальное реле тока, одностабильное, постоянного тока 5 - минимальное реле тока, одностабильное, постоянного тока
РЭ 12T-XX3	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69: У - для умеренного климата
РЭ 12T-XX3	Категория размещения по ГОСТ 15150-69

Типоисполнения и технические данные реле РЭ 12-2, РЭ 12-4

Тип реле	Номинальный ток катушки, А	Исполнение контактов		Вид присоединения к катушке		Масса, кг	Габариты, мм
		1 «з», 1«р»	2 «з»	переднее	заднее		
РЭ 12-1	0,6	x		x		0,55	65x95x135
151213401			x	x			
151213402		x		x			
151213001			x	x			
151213002		x		x			
151213201		x		x			
151213202	1,0		x	x			
151213501	1,6	x		x		0,55	65x95x135
151213502			x	x			
151213503		x		x			

РЭ 12 | РЕЛЕ ТОКА

Тип реле	РЭ 12-3	Номинальный ток катушки, А	Исполнение контактов		Вид присоединения к катушке		Масса, кг	Габариты, мм
			1 «3», 1 «Р»	2 «3»	переднее	заднее		
151213701	151233701	4	x		x			
151213702	151233702			x	x			
151214001	151234001	6	x		x			
151214002	151234002			x	x			
151214301	151234301	10	x		x			
151214302	151234302			x	x			
151214601	151234601	16	x		x			
151214602	151234602			x	x			
151214901	151234901	25	x		x			
151214902	151234902			x	x			
151215301	151235301	40	x		x			
151215302	151235302			x	x			
151215501	151235501	63	x		x			
151215502	151235502			x	x			
151216001	151236001	100	x		x		0,8	110x100x135
151216002	151236002			x	x			
151216010	151236010		x			x	0,95	90x100x225
151216020	151236020			x		x		
151216401	151236401	160	x		x		0,8	115x100x135
151216402	151236402			x	x			
151216410	151236410		x			x	0,95	95x100x230
151216420	151236420			x		x		
151216601	151236601	250	x		x		0,95	120x100x135
151216602	151236602			x	x			
151216610	151236610		x			x	1,1	95x100x255
151216620	151236620			x		x		
151216801	151236801	320	x		x		0,95	120x100x135
151216802	151236802			x	x			
151216810	151236810		x			x	1,1	95x100x255
151216820	151236820			x		x		
151216901	151236901	400	x		x		1,2	150x100x135
151216902	151236902			x	x			
151216910	151236910		x			x	1,45	105x100x255
151216920	151236920			x		x		
151217101	151237101	630	x		x		1,8	170x100x135
151217102	151237102			x	x			
151217110	151237110		x			x	1,45	140x100x270
151217120	151237120			x		x		
151217701	151237701	1250	x		x			
151217702	151237702			x	x		1,2	240x100x145
151217710	151237710		x			x		165x100x260
151217120	151237120			x		x		
Тип реле	РЭ 12Т-1	Номинальный ток катушки, А	Исполнение контактов		Вид присоединения к катушке		Масса, кг	Габариты, мм
Номенклатурный номер			1 «3», 1 «Р»	2 «3»	переднее	заднее		
151215303	40	x			x			
151215503	63	x			x			
151216603	250	x		-	x			
151216630	250	x				x		
151216903	400	x			x			
151216930	400	x				x		

Типоисполнение и технические данные реле РЭ12-2, РЭ12-4

Тип реле	Номинальный ток катушки, А	Пределы регулирования		Исполнение контактов		Вид присоединения к катушке	Масса, кг	Габариты, мм
		(110÷350) %	(220÷700) %	1«3», 1«Р»	2«3»			
		переднее	заднее					
121223401	121243401	0,6	x		x	x	0,55	65x95x135
121223402	121243402		x		x	x		

КАТАЛОГ «РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ»

Тип реле		Номинальный ток катушки, А	Пределы регулирования		Исполнение контактов		Вид присоединения к катушке		Масса, кг	Габариты, мм
PЭ 12-2	PЭ 12-4		(110÷350) %	(220÷700) %	1«3», 1«Р»	2«3»	переднее	заднее		
Номенклатурный номер										
121223403	121243403	0,6		x	x			x	0,55	65x95x135
121223404	121243404			x			x	x		
121223001	121243001	1,0	x		x			x		
121223002	121243002		x				x	x		
121223003	121243003			x	x			x		
121223004	121243004			x		x	x	x		
121223201	121243201	1,6	x		x			x		
121223202	121243202		x				x	x		
121223203	121243203			x	x			x		
121223204	121243204			x		x	x	x		
121223501	121243501	2,5	x		x			x	1,05	65x115x135
121223502	121243502		x				x	x		
121223503	121243503			x	x			x		
121323504	121243504			x		x	x	x		
121223701	121243701	4	x		x			x		
121223702	121243702		x				x	x		
121223703	121243703			x	x			x		
121223704	121243704			x		x	x	x		
121224001	121244001	6	x		x			x	1,05	65x115x135
121224002	121244002		x				x	x		
121224003	121244003			x	x			x		
121224004	121244004			x		x	x	x		
121224301	121244301	10	x		x			x		
121224302	121244302		x				x	x		
121224303	121244303			x	x			x		
121224304	121244304			x		x	x	x		
121224601	121244601	16	x		x			x	1,05	65x115x135
121224602	121244602		x				x	x		
121224603	121244603	16		x	x			x		
121224604	121244604			x		x	x	x		
121224901	121244901	25	x		x			x		
121224902	121244902		x				x	x		
121224903	121244903			x	x			x		
121224904	121244904			x		x	x	x		
121225301	121245301	40	x		x			x	1,05	65x115x135
121225302	121245302		x				x	x		
121225303	121245303			x	x			x		
121225304	121245304			x		x	x	x		
121225501	121245501	63	x		x			x	1,05	65x115x135
121225502	121245502		x				x	x		
121225503	121245503			x	x			x		
121225504	121245504			x		x	x	x		
121226001	121246001	100	x		x			x	0,8	110x100x135
121226002	121246002		x				x	x		
121226003	121246003			x	x			x		
121226004	121246004			x		x	x	x		
121226010	121246010		x		x			x		
121226020	121246020		x				x	x		
121226030	121246030			x	x			x		
121226040	121246040			x		x	x	x		
121226401	121246401	160	x		x			x	0,95	115x100x135
121226402	121246402		x				x	x		
121226403	121246403			x	x			x		
121226404	121246404			x		x	x	x		
121226410	121246410		x		x			x		
121226420	121246420		x				x	x		
121226430	121246430			x	x			x		
121226440	121246440			x		x	x	x		

РЭ 12

РЕЛЕ ТОКА

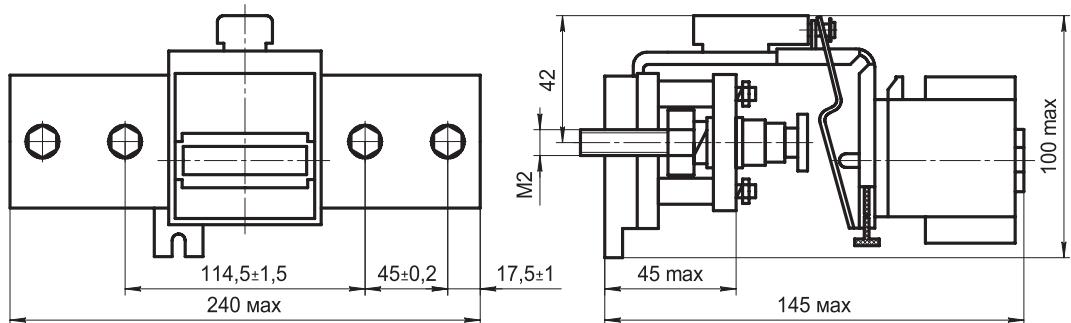
Тип реле		Номинальный ток катушки, А	Пределы регулирования		Исполнение контактов		Вид присоединения к катушке	Масса, кг	Габариты, мм	
PЭ 12-2	PЭ 12-4		(110÷350) %	(220÷700) %	1«3», 1«Р»	2«3»				
Номенклатурный номер			переднее	заднее						
121226601	121246601	250	x		x		x		0,95	120x100x135
121226602	121246602		x			x	x			
121226603	121246603			x	x		x			
121226604	121246604			x		x	x			
121226610	121246610		x		x			x		
121226620	121246620		x			x		x	1,1	95x100x255
121226630	121246630			x	x			x		
121226640	121246640			x		x		x		
121226801	121246801		x		x		x			
121226802	121246802	320	x			x	x		0,95	120x100x135
121226803	121246803			x	x		x			
121226804	121246804			x		x	x			
121226810	121246810		x		x			x		
121226820	121246820		x			x		x		
121226830	121246830			x	x			x	1,1	95x100x255
121226840	121246840			x		x	x			
121226901	121246901		x		x		x			
121226902	121246902		x			x	x			
121226903	121246903	400		x	x		x		1,2	150x100x135
121226904	121246904			x		x	x			
121226910	121246910		x		x			x		
121226920	121246920		x			x		x		
121226930	121246930			x	x			x		
121226940	121246940			x		x	x		1,45	105x100x255
121227101	121247101		x		x		x			
121227102	121247102		x			x	x			
121227103	121247103			x	x		x			
121227104	121247104			x		x	x			
121227110	121247110	630	x		x			x	1,2	170x100x135
121227120	121247120		x			x		x		
121227130	121247130			x	x			x		
121227140	121247140			x		x	x			

Типоисполнения и технические данные реле РЭ12-5

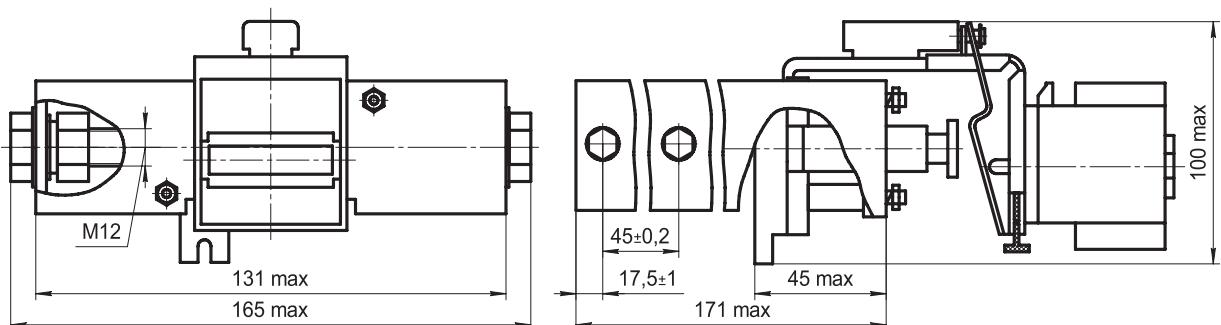
Тип реле	Номинальный ток катушки, А	Исполнение контактов		Масса, кг	Габариты, мм
		1«3», 1«Р»	2«3»,		
151253400	0,6	x		1,1	65x95x135
151253401			x		
151253000		x			
151253001			x		
151253200		x			
151253201			x		
151253500		x			
151253501			x		
151253700		x			
151253701			x		
151254000	2,5	x		1,05	65x115x135
151254001			x		
151254300		x			
151254301			x		
151254600		x			
151254601	16		x		
151254900		x			
151254901			x		
151255300		x			
151255301	40		x		
151255500		x			
151255501			x		
151256000	63	x			
151256001			x		
151256000	100	x			
151256001			x		

Тип реле РЭ 12-5	Номинальный ток катушки, А	Исполнение контактов		Масса, кг	Габариты, мм
		1«3», 1«P»	2«3»,		
151256400	160	x		1,05	115x100x135
151256401			x		
151256600	250	x			
151256601			x		
151256800	320	x		1,2	120x100x135
151256801			x		
151256900	400	x			
151256901			x		
151257100	630	x		1,45	150x100x135
151257101			x		170x100x135
РЭ 12Т-5					
151256803	320	x		1,2	120x100x135

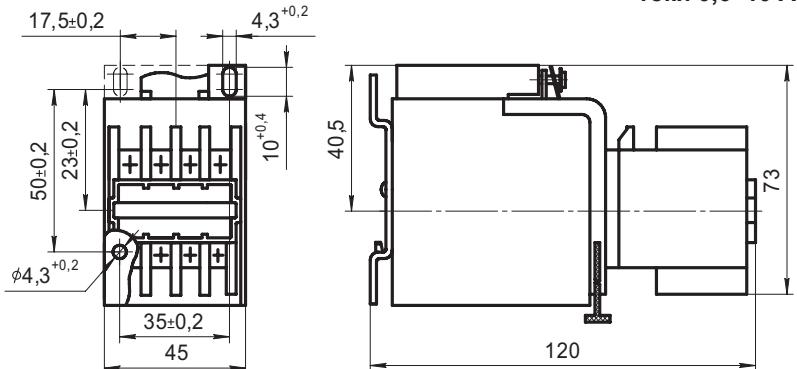
Габаритные и присоединительные размеры РЭ 12-1, РЭ12-3 на номинальный ток 1250 А переднего присоединения



Габаритные и присоединительные размеры РЭ 12-1, РЭ12-3 на номинальный ток 1250 А заднего присоединения

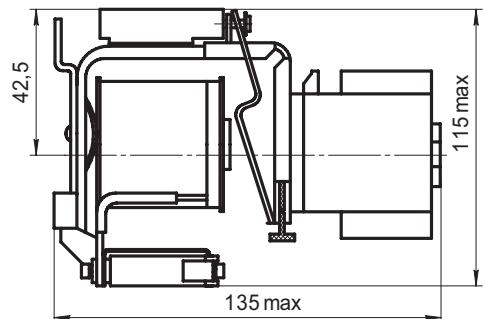
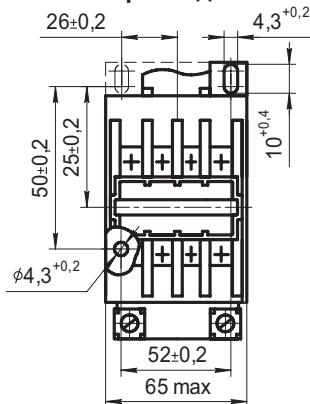


Габаритные и присоединительные размеры РЭ 12-1, РЭ12-2 на номинальные токи 0,6÷10 А

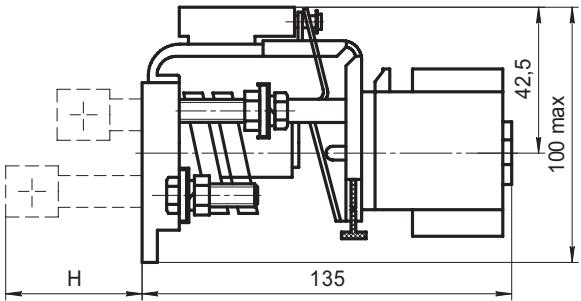
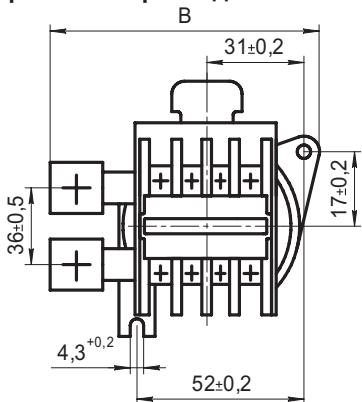


РЭ 12 | РЕЛЕ ТОКА

Габаритные и присоединительные размеры РЭ 12 на номинальные токи 16÷63 А



Габаритные и присоединительные размеры РЭ 12 на номинальный ток 100÷630 А



Тип реле	Номинальный ток катушки, А	Способ присоединения	Размеры, не более, мм		Масса, не более, кг
			B	H	
РЭ 12-1	100	переднее	110	-	0,8
	160		115		0,95
	250, 320		120		1,2
	400		150		
	630		170		
РЭ 12-2	100	заднее	90	90	0,95
	160		95		
	250, 320		95	120	1,1
	400		105		
	630		140	135	1,45
РЭ 12-3	100	переднее	110	-	1,05
	160		115		
	250, 320		120		1,2
	400		150		
	630		170		1,45
РЭ 12T-1	250	заднее	120	120	0,95
	400		150		1,2
	250		95		1,1
	400		105		1,45
РЭ 12T-5	320	переднее	120	-	1,2

Формулировка заказа

- полное наименование реле;
- тип реле и номенклатурный номер;
- номинальный ток катушки;
- вид присоединения к катушке внешних проводов (только для катушек: РЭ 12-1, РЭ 12T-1, РЭ 12-2, РЭ 12-3, РЭ 12-4 - от 100 А);
- исполнение контактов реле;
- предел регулирования (для РЭ 12-2, РЭ 12-4);
- способ возврата (для РЭ 12-1, РЭ 12T-1, РЭ 12-2, РЭ 12-3, РЭ 12-4);
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

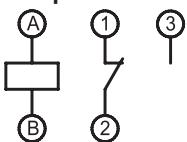
РЭ 13

РЕЛЕ ТОКА РЭ 13-2, РЭ 13-5

ТУ 16-88 ИГФР.647115.058 ТУ



**Схема электрическая
реле РЭ 13**



Реле РЭ 13-2 предназначены для защиты от перегрузок асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором, работающих в повторно-кратковременном режиме, в качестве максимальных реле тока с нормированным коэффициентом возврата.

Реле РЭ 13-5 предназначены для применения в схемах НКУ постоянного тока в качестве минимальных реле тока с нормированным коэффициентом возврата.

Технические характеристики

Номинальный ток контактов, А	6
Наименьший рабочий ток контактов, А	0,01
Наименьшее рабочее напряжение контактов, В	24
Вид и количество контактов	1 переключающий контакт
Разброс тока срабатывания, %, не более	±15
Время срабатывания РЭ 13-2 и время возврата РЭ 13-5 (кратность тока по отношению к току уставки не менее 1,5)	0,08
Допустимые режимы работы: РЭ 13-2	кратковременный повторно-кратковременный (ПВ 40%)
РЭ 13-5	продолжительный прерывисто-продолжительный кратковременный повторно-кратковременный (ПВ 40%)
от -40 до +55	(допускается транспортирование, хранение, в том числе и эксплуатационное при -60)
Высота над уровнем моря, м, не более	2000*
Рабочее положение в пространстве	на вертикальной установочной плоскости (допустимое отклонение от рабочего положения до 5° в любую сторону)
Климатическое исполнение реле по ГОСТ 15150-69 (Реле климатического исполнения УЗ пригодны для эксплуатации в условиях УХЛ4 и УХЛ3.1 по ГОСТ 15150-69)	УЗ и Т3

* Все исполнения реле допускают работу на высоте от 2000 до 4300 м при температуре окружающей среды не более 35 °С в цепях с номинальным напряжением контактов до 220 В постоянного и переменного тока частоты 50 и 60 Гц.

Тип реле	Назначение реле	Вид стабильности	Род тока входной цепи	Номинальный ток, А	Коэффициент возврата	Диапазон уставки тока срабатывания в % от номинального	Максимально допустимая частота включений в час	Механическая износостойкость, млн. циклов ВО, не менее
РЭ 13-2	Максимальное реле тока	Одностабильное	Переменный	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 320; 400; 630 частоты 50 и 60 Гц	Не менее 0,65	70...200	600	4
РЭ 13-5	Минимальное реле тока	Постоянный		0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 320; 400; 630 1250	Не менее 0,7	30...65; 60...150 60... 150	1200	16

Реле РЭ 13-2 поставляются отрегулированными на ток срабатывания, равный 130% номинального тока. На шкале наносятся точки, соответствующие току срабатывания 0,7; 1,3 и 3 номинального тока.

Реле РЭ 13-5 поставляются отрегулированными на нижний предел тока срабатывания.

РЭ 13 РЕЛЕ ТОКА РЭ 13-2, РЭ 13-5

Категория применения	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Параметры нагрузки	Количество циклов
AC-11	220	3	Коэффициент мощности при включении и отключении cos φ=0,7	50
AC-21		10	Коэффициент мощности при включении и отключении cos φ=0,95	
Д-12	220	0,2	Постоянная времени 0,04 с	20
ДС-21		0,3	Активная нагрузка (постоянная времени 0,001 с)	
ДС-11		0,15	Постоянная времени 0,066 с	
Категория применения	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Параметры нагрузки	Коммутационная износостойкость млн. циклов ВО
AC-11	220	0,4	Коэффициент мощности cos φ: при включении - 0,7; при отключении - 0,4	1
		0,15		3
Д-12	220	0,15	Постоянная времени 0,04 с	1
ДС-11	220	0,11	Постоянная времени 0,05 с	
-	110	0,3		0,5

Структура условного обозначения типоисполнения реле напряжения РЭ 13

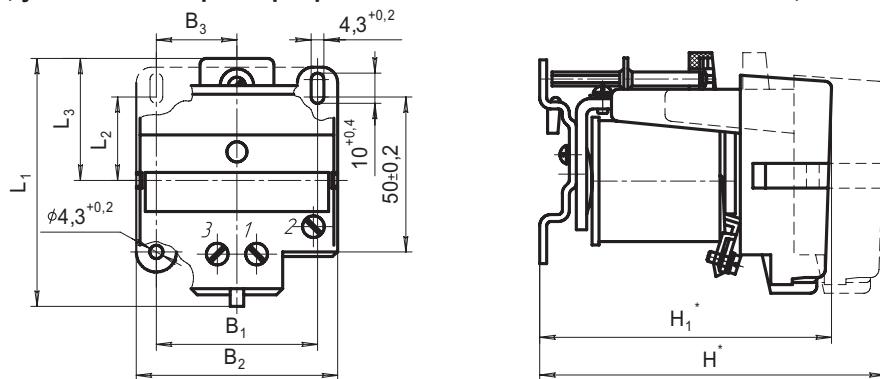
<u>РЭ 13-</u> XX3	Условное обозначение серии
<u>РЭ 13-</u> ХХ3	Условное обозначение вида реле: 3 - реле тока с нормированным коэффициентом возврата
<u>РЭ 13-</u> ХХ3	Условная характеристика реле: 2 - максимальное реле тока, одностабильное; переменного тока; 5 - минимальное реле тока, одностабильное; постоянного тока
<u>РЭ 13-</u> ХХ3	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69: У - для умеренного климата; Т - для тропического климата
<u>РЭ 13-</u> Х3	Категория размещения по ГОСТ 15150-69

Типоисполнения и технические данные реле РЭ 13-2, РЭ 13-5

Тип реле РЭ 13-2	Номинальный ток катушки, А	Вид присоединения к катушке	
		передний	задний
121323421	0,6	x	
121323021	1,0	x	
121323221	1,6	x	
121323521	2,5	x	
121323721	4,0	x	
121324021	6,0	x	
121324321	10	x	
121324621	16	x	
121324921	25	x	
121325321	40	x	
121325521	63	x	
121326021	100	x	
121326421	160	x	
121326621	250	x	
121326821	320	x	
121326921	400	x	
121327121	630	x	
121326022	100		x
121326422	160		x
121336622	250		x
121326822	320		x
121326922	400		x
121327122	630		x

Тип реле РЭ 13-5 Номенклатурный номер	Номинальный ток катушки, А	Пределы регулирования	
		(30÷65) %	(60÷150) %
151353401	0,6	x	
151353001	1,0	x	
151353201	1,6	x	
151353501	2,5	x	
151353701	4,0	x	
151354001	6	x	
151354301	10	x	
151354601	16	x	
151354901	25	x	
151355301	40	x	
151355501	63	x	
151356001	100	x	
151366401	160	x	
151356601	250	x	
151356801	320	x	
151356901	400	x	
151357101	630	x	
151353411	0,6		x
151353011	1,0		x
151353211	1,6		x
151353511	2,5		x
151353711	4,0		x
151354011	6,0		x
151354311	10		x
151354611	16		x
151354911	25		x
151355311	40		x
151355511	63		x
151356011	100		x
151356411	160		x
151356611	250		x
151356811	320		x
151356911	400		x
151357111	630		x
151357711	1250		x

Габаритные, установочные размеры реле тока РЭ 13 на номинальные токи 0,6÷10 А



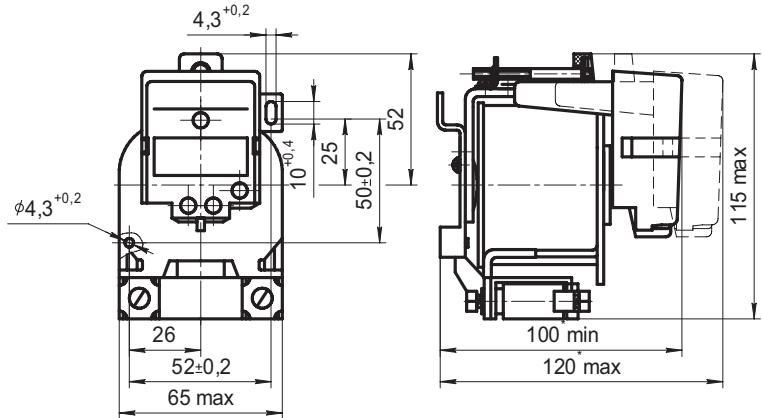
* Величина H_1 соответствует минимальной уставке срабатывания величина H - максимальной.

Тип реле	Способ присоединения	Размеры, не более, мм							Масса, не более, кг
		B_1	B_2	B_3	L_1	L_2	L_3	H	
РЭ 13-2	переднее	35±0,2	45 ⁺²	17,5	80	24	40	105	85
РЭ 13-5		52±0,2	65	26	90 ⁺⁵	25	52	120	100

РЭ 13

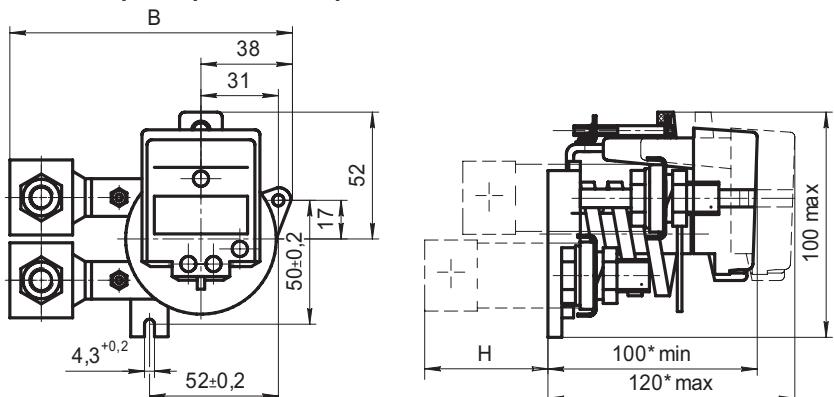
РЕЛЕ ТОКА РЭ 13-2, РЭ 13-5

Габаритные, установочные размеры реле тока РЭ 13 на номинальные токи 16÷63 А



* Размер 100 min соответствует минимальной уставке срабатывания, размер 120 max - максимальной.

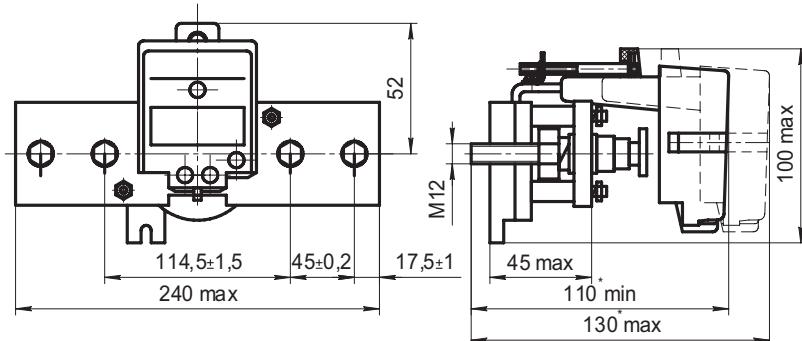
Габаритные, установочные размеры и масса реле РЭ 13 на номинальный ток 100÷630 А



* Размер 100 min соответствует минимальной уставке срабатывания, размер 120 max - максимальной.

Тип реле	Номинальный ток катушки, А	Способ присоединения	Размеры, не более, мм		Масса, не более, кг
			В	Н	
РЭ 13-2	100	переднее	110	-	0,8
	160		115		0,95
	250, 320		120		1,2
	400		150		
	630		170		
	100	заднее	90	90	0,95
	160		95		0,95
	250, 320		95	120	1,1
	400		105		1,1
	630		140	135	1,45
РЭ 13-5	100	переднее	110	-	1,05
	160		115		1,2
	250, 320		120		1,2
	400		150	-	1,45
	630		170		

**Габаритные, установочные размеры и масса реле тока РЭ 13-5
на номинальный ток 1250 А переднего присоединения**



*Размер 110 min соответствует минимальной уставке срабатывания, размер 130 max - максимальной.

Формулировка заказа

- полное наименование реле;
 - тип реле и номенклатурный номер;
 - номинальный ток катушки;
 - вид присоединения к катушке внешних проводов (только для катушек РЭ 13-2 на токи от 100 до 630 А);
 - предел регулирования (для РЭ 13-5);
 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.
- При заказе на экспорт необходимо добавить слово «Экспорт», номер технических условий.

РЭ 14, РЭ 17

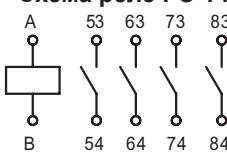
РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ

ТУ 16-88 ИГФР.647115.058 ТУ, ТУ 16-88 ИГФР.647 115.057 ТУ



**Реле напряжения
РЭ 14**

Схема реле РЭ 14



Реле РЭ 14 предназначены для применения в качестве минимального реле напряжения в схемах НКУ постоянного тока.

Реле РЭ 17 являются комплектующими изделиями и предназначены для применения в схемах НКУ электроприводов постоянного тока в качестве реле контроля напряжения и тока, реле РЭ 17Т предназначены для электрооборудования вагонов метрополитена.

Реле РЭ 17 изготавливаются с секционированной катушкой. Первая секция катушки реле - обмотка напряжения (включающая), исполняется на номинальное напряжение 110, 220 В. Вторая секция катушки реле - обмотка напряжения или тока (удерживающая), исполняется на номинальное напряжение - 48; 110 В либо на номинальный ток - 0,6; 1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 63 А. В исполнении для метрополитена (РЭ 17Т) включающая обмотка исполняется на номинальное напряжение 75 В и удерживающая обмотка - на номинальное напряжение 75 В.

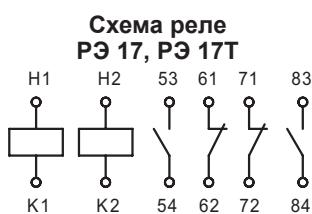
Технические характеристики

Присоединение внешних проводов к катушкам	переднее
Потребляемая мощность, Вт, не более: РЭ 14 РЭ 17	30 15
Температура окружающего воздуха, °С: РЭ 14, РЭ 17 РЭ 17Т	от -40 до +55 от -45 до +55 (допускается транспортирование, хранение, в том числе и эксплуатационное при -60)
Допустимые режимы работы: РЭ 14	продолжительный; прерывисто-продолжительный; кратковременный; повторно-кратковременный (ПВ 40%); продолжительный; прерывисто-продолжительный; повторно-кратковременный (ПВ 40%); (для включающей катушки - кратковременный с длительностью включений не более 10 мин.).
Климатическое исполнение реле по ГОСТ 15150-69 (Реле климатического исполнения УЗ пригодны для эксплуатации в условиях УХЛ4 и УХЛ3.1 по ГОСТ 15150-69)	УЗ и Т3

Тип реле	Категория применения	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Параметры нагрузки	Коммутационная износостойкость млн. циклов ВО
РЭ 14 РЭ 17	AC-11	220	1,4	коэффициент мощности cos φ: при включении - 0,7; при отключении - 0,4	3
		380	0,78		
		660	0,3		
	Д-12	220	0,15	постоянная времени 0,04 с	
	ДС-11	220	0,15	постоянная времени 0,066 с	
РЭ 17Т	-	75	0,7	постоянная времени 0,05 с	1
		110	1,2*		0,7

* Для двух последовательно соединенных контактов.

Тип реле	Назначение реле	Вид стабильности	Род тока входной цепи	Номинальное напряжение, В	Параметры удерживающей катушки постоянного тока		Диапазон уставки тока срабатывания в % от номинального	Количество замыкающих и размыкающих контактов	Механическая износостойкость млн. циклов ВО, не менее
					номинальный ток, А	номинальное напряжение, В			
РЭ 14	Минимальное реле напряжения	Одностабильное	Постоянный	24; 48; 110; 220	-	-	25÷80	1«з»+1«р»; 2«з»	16
				110; 220			35÷80	2«з»+2«р»; 4«з»	
РЭ 17	Реле напряжения с секционированной катушкой	Одностабильное	Постоянный	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 63	48; 110	-	-	1«з»+1«р»; 2«з»+2«р»	10
				75			75	2«з»+2«р»	

Реле напряжения
РЭ 17**Структура условного обозначения типоисполнения реле напряжения РЭ14**

РЭ 14-X3	Условное обозначение серии
РЭ 14-X3	Условное обозначение вида реле 4 - минимальное реле напряжения без нормированного коэффициента возврата
РЭ 14-X3	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69: У - для умеренного климата Т - для тропического климата
РЭ 14-X3	Категория размещения по ГОСТ 15150-69

Структура условного обозначения типоисполнения реле напряжения с секционированной катушкой РЭ17

РЭ 17-X3	Условное обозначение серии
РЭ 17-X3	Условное обозначение вида реле 7 - реле напряжения с секционированной катушкой
РЭ 17-X3	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69: У - для умеренного климата Т - для тропического климата
РЭ 17-X3	Категория размещения по ГОСТ 15150-69

Структура условного обозначения типоисполнения реле напряжения с секционированной катушкой для электрооборудования вагонов метрополитена РЭ 17Т

РЭ 17Т-X3	Условное обозначение серии
РЭ 17Т-X3	Условное обозначение вида реле 7Т - реле напряжения с секционированной катушкой для электрооборудования вагонов метрополитена
РЭ 17Т-X3	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69: У - для умеренного климата Т - для тропического климата
РЭ 17Т-X3	Категория размещения по ГОСТ 15150-69

Типоисполнения и технические данные реле РЭ 14

Тип реле РЭ 14 Номенклатурный номер	Номинальное напряжение катушки, В	Пределы регулирования				Масса, кг	
		25-80%		35-80%			
		Исполнение контактов					
		1«3», 1 «Р»	2«3»	1«3», 2 «Р»	4«3»		
150140401	24	x				1,1	
150140402			x				
150140403				x			
150140404					x		
150140901	48	x					
150140902			x				
150140903				x			
150140904					x		
150140101	110	x					
150140102			x				
150140103				x			
150140104					x		
150140201	220	x					
150140202			x				
150140203				x			
150140204					x		

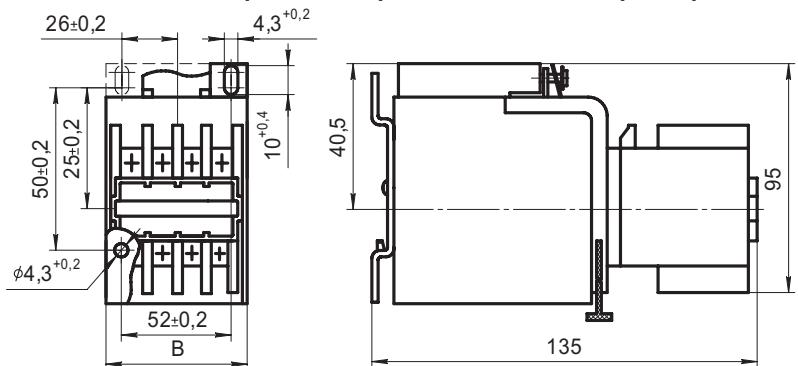
Типоисполнения и технические данные реле РЭ 17, РЭ 17Т

Тип реле РЭ 17 Номенклатурный номер	Номинальное напряжение включающей катушки, В	Номинальное напряжение удерживающей катушки, В	Номинальный ток удерживающей катушки, А	Исполнение контактов		
				1«3» и 1«Р»	2«3» и 2«Р»	
150171011	110	48	-	x		
150171012					x	
150171021		110		x		
150171022					x	
150171031	220	48		x		

РЭ 14, РЭ 17 | РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ

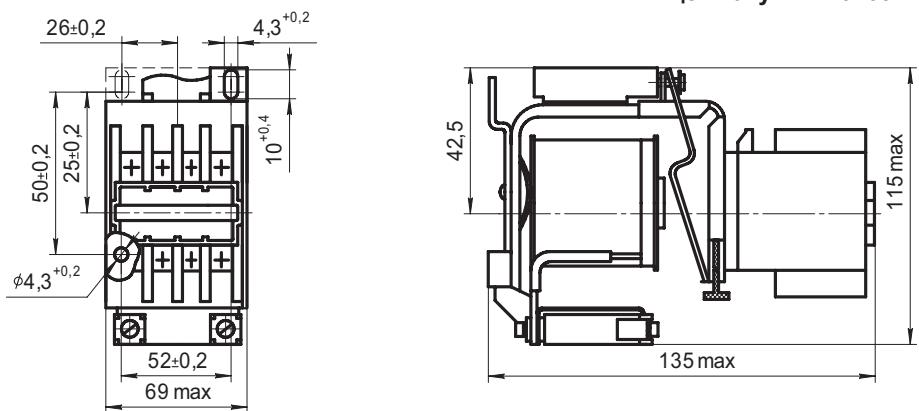
Тип реле РЭ 17 Номенклатурный номер	Номинальное напряжение включающей катушки, В	Номинальное напряжение удерживающей катушки, В	Номинальный ток удерживающей катушки, А	Исполнение контактов	
				1«3» и 1«Р»	2«3» и 2«Р»
150171032	220	48	-		x
150171041		110		x	
150171042					x
150171051			0,6	x	
150171052					x
150171061				x	
150171062					x
150171071				x	
150171072					x
150171081				x	
150171082					x
150171091				x	
150171092					x
150171101				x	
150171102					x
150171111				x	
150171112					x
150171121				x	
150171122					x
150171131			1,0	x	
150171132					x
150171141				x	
150171142					x
150171151				x	
150171152					x
150171161				x	
150171162					x
150171171				x	
150171172					x
150171181				x	
150171182					x
150171191				x	
150171192					x
150171201			1,6	x	
150171202					x
150171211				x	
150171212					x
150171221				x	
150171222					x
150171231				x	
150171232					x
150171241				x	
150171242					x
150171251				x	
150171252					x
150171261				x	
150171262					x
Тип реле РЭ 17Т Номенклатурный номер	Номинальное напряжение включающей катушки, В	Номинальное напряжение удерживающей катушки, В	Исполнение контактов 2«3» и 2«Р»	Масса, кг, не более	
150171272	75	75	x	1,10	

Габаритные и присоединительные размеры РЭ 14



Тип реле	Номинальный ток (напряжение) удерживающей катушки, А (В)	Размер В, мм, не более	Масса, кг, не более
РЭ 14	-	65	1.1
РЭ 17	0.6÷10 (48; 110)	69	1.05
РЭ 17T	75		

Габаритные и присоединительные размеры РЭ 17 на номинальные токи удерживающей катушки 16÷63 А



Формулировка заказа

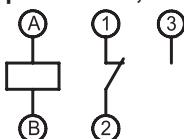
- полное наименование реле;
- тип реле и номенклатурный номер;
- номинальное напряжение включающей катушки и номинальное напряжение или ток удерживающей катушки;
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

РЭ 15 РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ

ТУ 16-88 ИГФР.647115.058 ТУ



Схема электрическая
реле РЭ 15, РЭ 15Т



Реле предназначены для применения в схемах НКУ постоянного тока в качестве минимального реле напряжения с нормированным коэффициентом возврата, реле РЭ 15Т предназначены для электрооборудования вагонов метрополитена.

Технические характеристики

Номинальный ток контактов, А	6
Присоединение внешних проводов к катушкам	переднее
Коэффициент возврата, не менее реле РЭ 15 реле РЭ 15Т	0,7 0,6
Потребляемая мощность, Вт, не более	30
Допустимые режимы работы	продолжительный прерывисто-продолжительный кратковременный повторно-кратковременный (ПВ 40%)
Вид и количество контактов	1 переключающий контакт
Температура окружающего воздуха, °С: реле РЭ 15 реле РЭ 15Т	от -40 до +55 от -45 до +55
Климатическое исполнение реле по ГОСТ 15150-69 (Реле климатического исполнения УЗ пригодны для эксплуатации в условиях УХЛ4 и УХЛ3.1 по ГОСТ 15150-69)	УЗ и Т3

Тип реле	Назначение реле	Вид стабильности	Род тока входной цепи	Номинальное напряжение, В	Коэффициент возврата, не менее	Диапазон уставки напряжения срабатывания в % от номинального	Максимально допустимая частота включений в час	Механическая износостойкость, млн. циклов ВО, не менее
РЭ 15	Минимальное реле напряжения	Одностабильное	Постоянный	24; 48; 110; 220	0,7	25÷85	1200	16
РЭ 15Т				220	0,6	40÷65		10

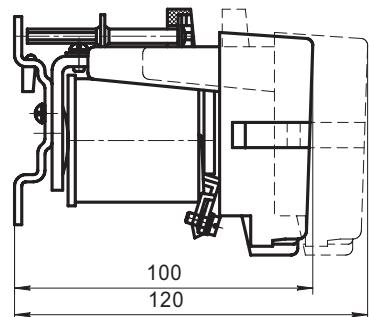
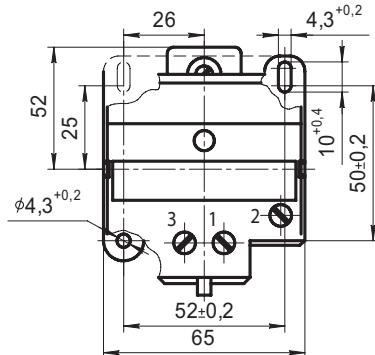
Структура условного обозначения типаисполнения реле напряжения РЭ 15

РЭ 15-Х3	Условное обозначение серии
РЭ15-Х3	Условное обозначение вида реле: 5 - минимальное реле напряжения с нормированным коэффициентом возврата; 5Т - минимальное реле напряжения с нормированным коэффициентом возврата для электрооборудования вагонов метрополитена
РЭ 15-Х3	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69: У - для умеренного климата; Т - для тропического климата
РЭ 15-Х3	Категория размещения по ГОСТ 15150-69

Типоисполнения и технические данные реле РЭ 15, РЭ 15Т

РЭ 15	РЭ 15Т	Номинальное напряжение катушки, В	Масса, кг
Номенклатурный номер	-	24	1,1
151500431		48	
151500931		110	
151500131		220	
151500231		220	
-	151501241	220	

Габаритные, установочные размеры реле РЭ 15, РЭ 15Т



Формулировка заказа

- полное наименование реле;
- тип реле и номенклатурный номер;
- номинальное напряжение катушки;
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

РЭ 16 | РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ

ТУ 16-88 ИГФР.647115.058 ТУ



Реле РЭ 16-XX-1



Реле
РЭ 16-XX-2, РЭ 16-XX-3



Реле РЭ 16-XX-4

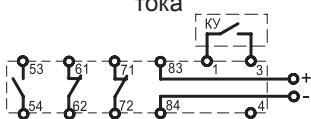
Технические характеристики

Номинальный ток контактов, А	16
Наименьшее рабочее напряжение контактов, В	24
Номинальные напряжения контактов, В: постоянного тока переменного тока (50 (60) Гц)	до 440 до 660
Режим работы	продолжительный прерывисто-продолжительный повторно-кратковременный (с частотой включения до 1200 в час и ПВ 40%)
Время подготовки к повторному включению реле с приставкой времени, с, не более: ПВ11 ПВ12	0,1 0,3
Коммутационная износостойкость реле, млн. циклов ВО, не менее: РЭ 16 РЭ 16Т (для вагонов метрополитена) РЭ 16Т (для тепловозов)	3 1 от 0,7 до 3 (в зависимости от номинального рабочего тока)
Механическая износостойкость реле, млн. циклов ВО, не менее: РЭ 16 РЭ 16Т	20 10
Температура окружающего воздуха, °С РЭ 16 РЭ 16Т (для вагонов метрополитена, тепловозов и электро- возов)	от -40 до +55 от -50 до +60 (допускается транспортирова- ние, хранение, в том числе и эксплуатационное при -60)
Климатическое исполнение реле по ГОСТ 15150-69 (Реле климатического исполнения УЗ пригодны для эксплуатации в условиях: УХЛ4 - для крановых; УХЛ3.1 - для вагонов метрополитена; УХЛ2 и Т2 - для тепловозов и электровозов по ГОСТ 15150-69)	УЗ и Т3

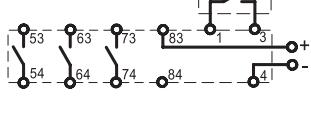
Тип реле	Назначение реле	Количество контактов ***		Номинальное напряжение входной цепи, В		Диапазон выдержек времени при от- ключении входной цепи, с	Потребля- емая мощ- ность реле		Масса, кг	Габариты, мм
		замыкающих	размыкающих	постоянного тока	переменного тока (50 Гц)		постоянного тока, Вт, не более	переменного тока, ВА, не более		
РЭ16-11-1	Реле проме- жуточные	1	1	24; 48; 110; 220	-	-	7	-	0,55	45x73x120
РЭ16-20-1		2	-							
РЭ16-22-1		2	2							
РЭ16-40-1		4	-							
РЭ-16-12-2	Реле с приставкой времени ПВ11 (обеспечивает выдержку времени на возврат после раз- мыкания входной командной цепи при предварительном по- данном напряжении питания)	1	2	24; 48; 110; 220	110 220	0,5÷5*	16	0,65	73x76x120	
РЭ16-30-2		3	-							
РЭ 16-12-3		1	2							
РЭ16-30-3		3	-							

Схемы подключений реле

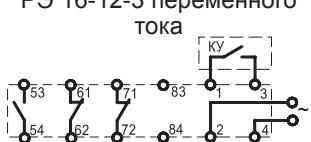
Реле типов РЭ 16-12-2, РЭ 16-12-3, РЭ 16T-12-2, РЭ 16T-12-3 постоянного тока



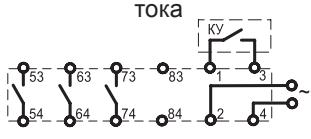
Реле типов РЭ 16-30-2, РЭ 16-30-3, РЭ 16T-30-2, РЭ 16T-30-3 постоянного тока



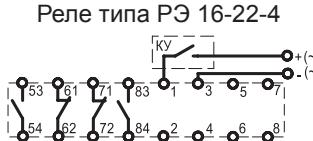
Реле типов РЭ 16-12-2, РЭ 16-12-3 переменного тока



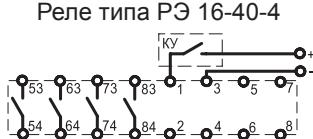
Реле типов РЭ 16-30-2, РЭ 16-30-3 переменного тока



Реле типа РЭ 16-22-4



Реле типа РЭ 16-40-4



Тип реле	Назначение реле	Количество контактов ***		Номинальное напряжение входной цепи, В		Диапазон выдержек времени при отключении входной цепи, с	Потребляемая мощность реле	Масса, кг	Габариты, мм			
		замыкающих	размыкающих	постоянного тока	переменного тока 50 (60) Гц							
РЭ16-22-4	Реле с конденсаторной приставкой времени ПВ12 (обеспечивает выдержку времени на возврат после отключения напряжения питания)	2	2	110	110	не менее 0,23	10 (24, 48, 110 В) 12 (220 В)	16	95x76x125			
				220	220	не менее 1						
РЭ16-40-4	Реле с конденсаторной приставкой времени ПВ12 (обеспечивает выдержку времени на возврат после отключения напряжения питания)	4	-	110	110	не менее 0,23	10 (24, 48, 110 В) 12 (220 В)	0,75	95x76x125			
				220	220	не менее 1						
РЭ16T-22-1	Реле промежуточное (для метрополитена)	2	2	24; 50; 75; 110	-	0,3÷3,0*	15	0,60	45x76x125			
РЭ16T-40-1		4	-									
РЭ16T-12-2	Реле промежуточное с приставкой времени (для метрополитена)	1	2	24; 75; 110	-	1÷10*						
РЭ16T-30-2		3	-									
РЭ16T-12-3		1	2									
РЭ16T-30-3		3	-									
РЭ16T-12-2	Реле промежуточное с приставкой времени (для тепловозов)	1	2	24; 50; 75; 110	-	0,5÷5**						
РЭ16T-30-2		3	-									

* Выдержка времени регулируется плавно в указанных пределах.

** Исполнение реле РЭ16T по отдельному заказу могут поставляться с фиксированными выдержками времени -1, 2 или 4 ±20%.

*** По согласованию с заказчиком по отдельному заказу могут поставляться реле с иным сочетанием и количеством контактов (04; 02; 21; и т. д.).

Исполнения реле постоянного тока допускают работу при выпрямленном напряжении, при этом пульсации питающего напряжения не должна превышать 8%. Исполнения реле для тепловозов и электровозов допускают работу при выпрямленном двухполупериодном напряжении.

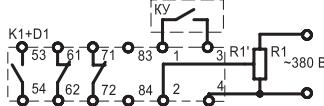
Структура условного обозначения типаисполнения реле напряжения РЭ 16

РЭ 16-XX-ХХ3	Условное обозначение серии
РЭ 16-XX-ХХ3	Условное обозначение вида реле: 16 - реле промежуточные; 16T - реле промежуточные для электрооборудования вагонов метрополитена, тепловозов и электровозов
РЭ 16-XX-ХХ3	Количество замыкающих и размыкающих контактов: 11 - 1«з»+1«р»; 20 - 2«з»; 22 - 2«з»+2«р»; 40 - 4«з»; 12 - 1«з»+2«р»; 30 - 3«з»
РЭ 16-XX-ХХ3	Условное обозначение по наличию приставки времени: 1 - реле без приставки времени; 2 - реле с полупроводниковой приставкой ПВ11 с выдержкой времени до 5 с.; 3 - реле с полупроводниковой приставкой ПВ11 с выдержкой времени до 10 с.; 4 - реле с конденсаторной приставкой ПВ12
РЭ 16-XX-ХХ3	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69: У - для умеренного климата Т - для тропического климата
РЭ 16-XX-ХХ3	Категория размещения по ГОСТ 15150-69

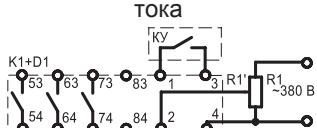
РЭ 16 | РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ

Схемы подключений реле с делителем напряжения

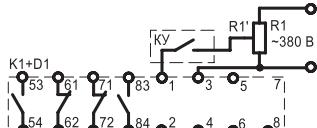
Реле типов РЭ 16-22-2,
РЭ 12-22-3 переменного
тока



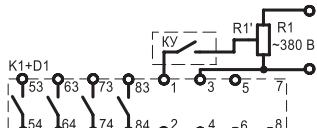
Реле типов РЭ 16-30-2,
РЭ 16-30-3 переменного
тока



Реле типа РЭ 16-12-4



Реле типа РЭ 16-40-4



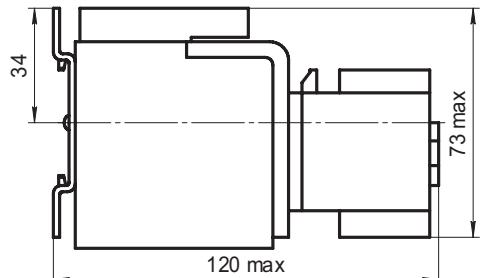
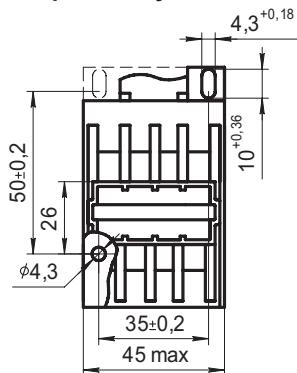
(К1+Д1) - промежуточное
реле с приставкой времени;
КУ - внешний управляемый
контакт;
R1 - резистор проволочный
регулируемый с номиналь-
ной мощностью рассеивания
100 Вт, номинальным со-
противлением 4,7 кОм 10%
(делитель напряжения);
R1' - 1,4 кОм (сопротивление
плеча делителя напряжения
указано ориентировочно).

Типоисполнения и технические данные реле РЭ16

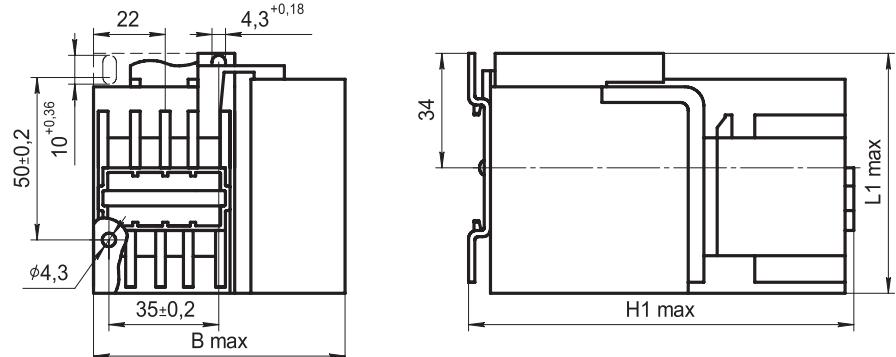
Тип реле		Номенклатурный номер		Номинальное напряжение входной цепи, В
РЭ16-22-1 2«3», 2«Р»	РЭ16-40-1 4 «3»	РЭ16-12-2 1«3», 2«Р»	РЭ16-30-2 3«3»	
150160101	150160102	150160103	150160104	-110
150160201	150160202	150160203	150160204	-220
150160401	150160402	150160403	150160404	-24
150160901	150160902	150160903	150160904	-48
-	-	120162303	120162304	~110 50 (60) Гц
-	-	120162603	120162604	~220 50 (60) Гц
РЭ16-12-3 1«3», 2«Р»	РЭ16-30-3 3 «3»	РЭ16-22-4 2«3», 2«Р»	РЭ16-40-4 4«3»	
150160105	150160106	150160107	150160108	-110
150160205	150160206	150160207	150160208	-220
150160405	150160406	-	-	-24
150160905	150160906	-	-	-48
120162305	120162306	120162307	120162308	~110 50 (60) Гц
120162605	120162606	120162607	120162608	~220 50 (60) Гц
РЭ16-11-1 1«3», 1«Р»	РЭ16-20-1 2«3»	РЭ16T-22-1 2«3», 2«Р»	РЭ16T-40-1 4«3»	
150160109	150160110	150160111	150160112	-110
150160209	150160210	-	-	-220
150160409	150160410	150163411	150163412	-24
150160909	150160910	-	-	-48
-	-	150160711	150160712	-75
-	-	150162019	150162020	-50
РЭ16-12-2 1«3», 2«Р»	РЭ16T-30-2 3«3»	РЭ16T-12-3 1«3», 2«Р»	РЭ16T-30-3 3«3»	
150160113	150160114	150160115	150160116	-110
150160713	150160714	150160715	150160716	-75
150160117	150160118	-	-	-110*
150160717	150160718	-	-	-75*
150162021	150162022	-	-	-50

* Для тепловозов.

Габаритные, установочные размеры и масса реле РЭ16-XX-1, РЭ16T-XX-1



Габаритные, установочные размеры и масса реле РЭ 16-XX-2, РЭ 16-XX-3, РЭ 16-XX-4, РЭ 16T-XX21 и РЭ 16T-XX-3



Тип реле	B	L ₁	H ₁	Масса, кг, не более
РЭ 16-12-2				
РЭ 16-30-2				
РЭ 16-12-3				
РЭ 16-30-3				
РЭ 16T-12-2	73	76	120	0,7
РЭ 16T-30-2				
РЭ 16T-12-3				
РЭ 16T-30-3				
РЭ 16-22-4	95	76	125	0,75
РЭ 16-40-4				

Формулировка заказа

- полное наименование реле;
- обозначение типа реле и его номенклатурный номер;
- номинальное напряжение входной цепи;
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

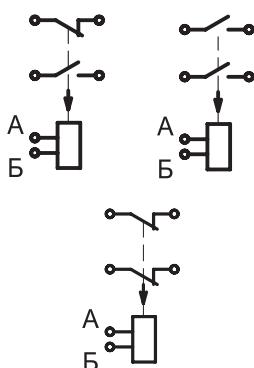
РПУ-3М

РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

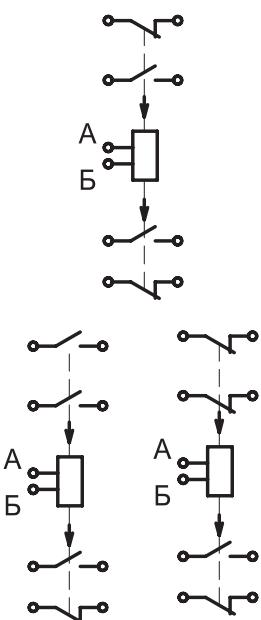
ТУ 16-647.044-86



Схемы электрические
реле РПУ-3М-112Т



Схемы электрические
реле РПУ-3М-114,
РПУ-3М-114Т



Реле электромагнитные постоянного тока серии РПУ-3М предназначены для работы в электрических цепях автоматического управления электроприводами в качестве многоконтактных промежуточных электромагнитных реле.

Технические характеристики

Номинальный ток контактов, А	16
Коммутационная износстойкость, ВО, не менее класс износстойкости - А класс пониженной износстойкости - Б	1 250 000 400 000
Допустимые режимы работы	продолжительный; прерывисто-продолжительный; кратковременный; повторно-кратковременный (с частотой включения до 1200 в час).
Механическая износстойкость, ВО, не менее	25 000 000
Механические воздействия по группе условий эксплуатации по ГОСТ 17516-72	M4
Температура окружающего воздуха, °C	от -40 до +55
Относительная влажность, при температуре окружающего воздуха +20 °C, %, не более	90
Климатическое исполнение реле по ГОСТ 15150-69	У3, Т3, УХЛ3, УХЛ4
Масса, кг, не более	2

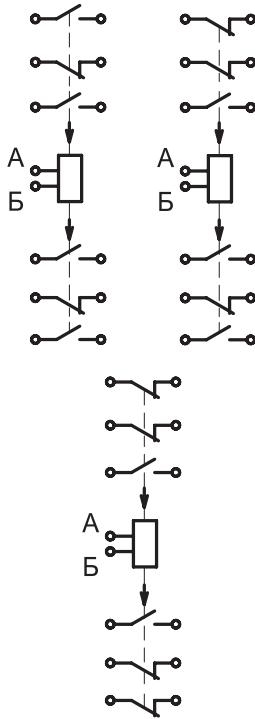
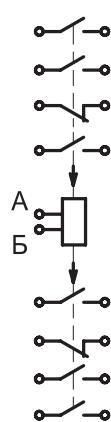
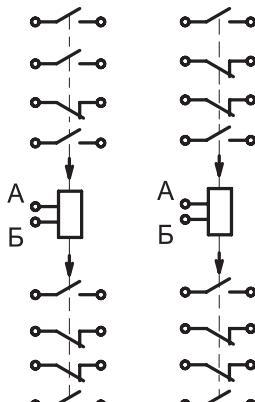
Типоисполнения и технические данные реле РПУ-3М

Номенклатурный номер	Тип реле		Номинальное напряжение катушки, В	Количество контактов	
	РПУ-3М-118УЗА РПУ-3М-118УХЛ4А	РПУ-3М-118УЗБ РПУ-3М-118УХЛ4Б	РПУ-3М-114УЗА РПУ-3М-114УХЛ4А	РПУ-3М-114УЗБ РПУ-3М-114УХЛ4Б	
151180451	151180441		151140421	151140411	24
					x
151180951	151180941		151140921	151140911	48
					x
151180551	151180541		151140521	151140511	60
					x
151180151	151180141		151140121	151140111	110
					x
151180251	151180241		151140221	151140211	220
					x

Реле изготавляются с 8 контактами (5 замыкающих и 3 размыкающих в состоянии поставки) или с 4 контактами (2 замыкающих и 2 размыкающих в состоянии поставки). На месте эксплуатации допускается пересборка контактов реле замыкающих в размыкающие и наоборот, причем число замыкающих должно быть не более шести, а размыкающих - не более четырех для реле в исполнении с восемью контактами и числом размыкающих не более двух для реле в исполнении с четырьмя контактами.

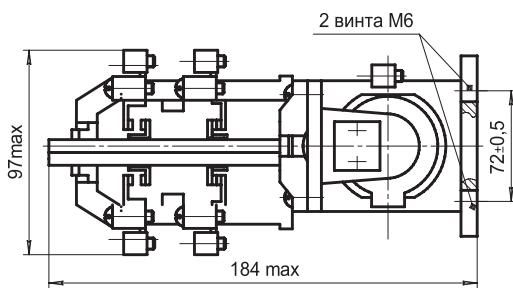
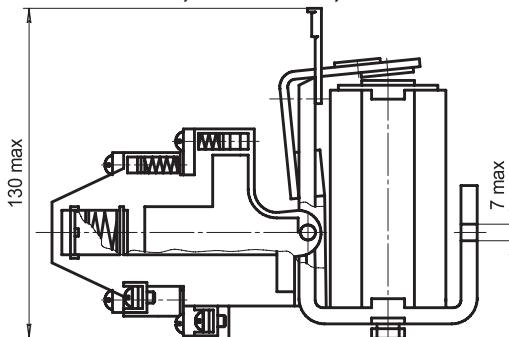
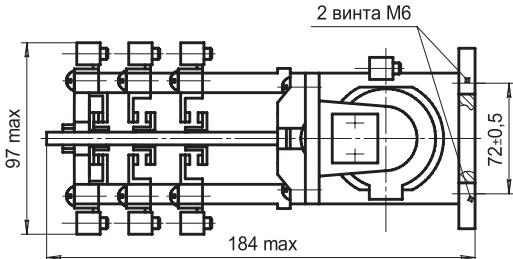
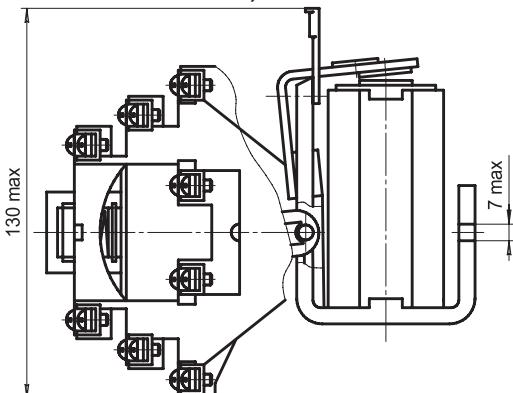
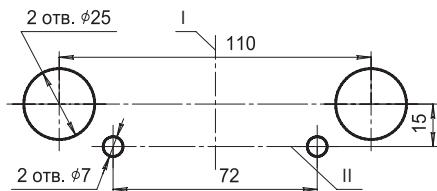
Типоисполнения и технические данные реле РПУ-3МТ

Номенклатурный номер	Тип реле для тепловозов			Номинальное напряжение катушки, В	Количество контактов	
	РПУ-3М-112ТУХЛ3А	РПУ-3М-114ТУХЛ3А	РПУ-3М-116ТУХЛ3А			
151120403		151140403		24	x	
			151160403			x
151120303		151140303			x	
			151160303			x
151120703		151140703		75	x	
			151160703			x
151120103		151140103			x	
			151160103		x	

**Схемы электрические
реле РПУ-3М-116Т****Схемы электрические
реле РПУ-3М-118**

Реле для тепловозов изготавляются с 6 контактами (4 замыкающих и 2 размыкающих в состоянии поставки), с 4 контактами (2 замыкающих и 2 размыкающих в состоянии поставки) и с 2 контактами (1 замыкающий и 1 размыкающий в состоянии поставки). На месте эксплуатации допускается пересборка замыкающих контактов в размыкающие и наоборот, при этом число замыкающих и размыкающих контактов должно быть не более 4-х для исполнения с 6 контактами и не более 3 - для остальных исполнений.

На месте эксплуатации допускается пересборка замыкающих контактов в размыкающие и наоборот, при этом число замыкающих и размыкающих контактов должно быть не более 4-х для исполнения с 6 контактами и не более 3 - для остальных исполнений.

**Габаритные и установочные размеры
РПУ-3М-112, РПУ-3М-114, РПУ-3М-114Т****Габаритные и установочные размеры
РПУ-3М-116Т, РПУ-3М-118****Разметка сверления отверстий при установке реле на плате**

I - вертикальная установочная ось
II - вертикальная установочная ось

Формулировка заказа

- полное наименование реле;
- тип реле и номенклатурный номер;
- номинальное напряжение втягивающей катушки;
- количество контактов реле;
- нормальную либо пониженную коммутационную износостойкость;
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

РЭП 15

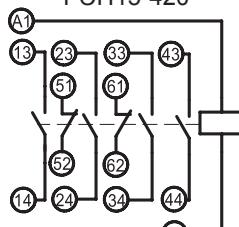
РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ

ТУ 16-647.060-87

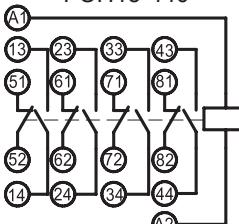


Схемы электрические принципиальные реле и ограничителей перенапряжений

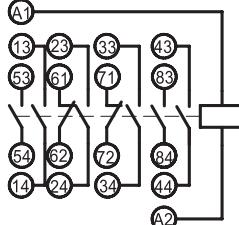
РЭП15-420



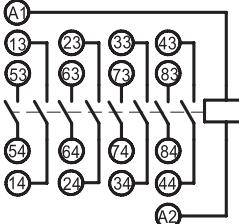
РЭП15-440



РЭП15-620

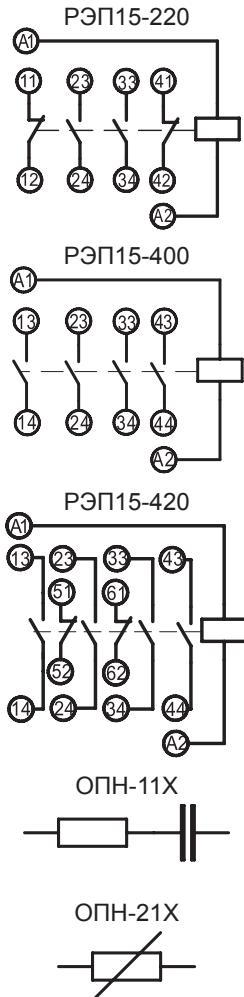


РЭП15-800



Технические характеристики	
Присоединение внешних проводников	переднее
Номинальное напряжение контактов, В: переменный ток	12-660
постоянный ток	12-220
Номинальный ток контактов, А	6
Наименьший номинальный рабочий ток контактов, А: при напряжении 12 В	0,025
при напряжении 24 В	0,01
Допустимый сквозной ток контактов в течение 1 с, А	120
Допустимые пределы изменения напряжения цепи управления, от номинального	0,85÷1,1
Коммутационная износостойкость, ВО, не менее:	
для реле переменного тока при отключаемой мощности 456 ВА напряжении 380 В по категории АС-11 или 44 Вт напряжении 220 В по категории ДС-11	2
класс износостойкости - А	1
класс пониженной износостойкости - Б	
для реле постоянного тока при отключаемой мощности 190 ВА напряжении 380 В по категории АС-11 или 29 Вт напряжении 220 В по категории ДС-11	4
класс износостойкости - А	2
класс пониженной износостойкости - Б	
Механическая износостойкость, ВО, не менее:	
переменный ток	20 000 000
постоянный ток	10 000 000
Потребляемая мощность в нагретом состоянии реле при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °C и номинальном напряжении, не более: переменный ток, ВА	7±1
постоянный ток, Вт	6
Время срабатывания при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °C и номинальном напряжении, с, не более: переменный ток	0,03
постоянный ток	0,05
Время возврата при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °C и номинальном напряжении, с, не более:	0,03
Режим работы	продолжительный прерывисто-продолжительный кратковременный повторно-кратковременный (с частотой включения до 1200 в час и ПВ 40%)
Механические воздействия по группе условий эксплуатации по ГОСТ 17516-72	M7
Температура окружающего воздуха, °C УЗ	от -45 до +55
T3	от +1 до +55
Относительная влажность, при температуре окружающего воздуха +20 °C, %, не более	90
Климатическое исполнение реле по ГОСТ 15150-69 (Реле климатического исполнения УЗ пригодны для эксплуатации в условиях УХЛ4 по ГОСТ 15150-69)	УЗ и Т3

Реле отрегулированы на срабатывание при напряжении на зажимах катушки 0,85÷1,05 номинального.



Установка контактной приставки на реле серий РЭП 15-220, РЭП 15-310, РЭП 15-400 недопустима.

По отдельному заказу за дополнительную плату поставляются включающие катушки и ограничители перенапряжений.

Структура условного обозначения типа исполнения реле

РЭП 15-XX0-XXXXXX-XXX3	Обозначение вида реле: реле электромагнитные промежуточные
РЭП 15-XX0-XXXXXX-XXX3	Номер серии
РЭП 15-XX0-XXXXXX-XXX3	Количество замыкающих, размыкающих и переключающих контактов: 220 - 2 замыкающих и 2 размыкающих; 310 - 3 замыкающих и 1 размыкающий; 400 - 4 замыкающих; 420 - 4 замыкающих и 2 размыкающих; 440 - 4 замыкающих и 4 размыкающих; 620 - 6 замыкающих и 2 размыкающих; 800 - 8 замыкающих
РЭП 15-XX0-XXXXXX-XXX3	Условное обозначение рода тока в цепи включающей катушки, рода включающей катушки и вида возврата: 1 - реле переменного тока с катушкой напряжения, одностабильное; 5 - реле постоянного тока с катушкой напряжения, одностабильное
РЭП 15-XX0-XXXXXX-XXX3	Условное обозначение по способу крепления: 1 - при помощи винтов; 5 - при помощи винтов или защелки
РЭП 15-XX0-XXXXXX-XXX3	Условное обозначение вида и способа присоединения внешних проводников: 1 - переднее, винтовыми зажимами
РЭП 15-XX0-XXXXXX-XXX3	Условное обозначение напряжений включающей катушки: постоянного тока: 02 - 12 В; 04 - 24 В; 09 - 48 В; 11 - 60 В; 13 - 110 В; 15 - 220 В переменного тока частоты 50 Гц 21 - 12 В; 22 - 24 В; 24 - 36 В; 25 - 40 В; 29 - 110 В; 34 - 220 В; 35 - 230 В; 36 - 240 В; 37 - 380 В; 38 - 400 В; 39 - 415 В переменного тока частоты 60 Гц 48 - 12 В; 49 - 24 В; 52 - 40 В; 55 - 110 В; 60 - 220 В; 61 - 230 В; 62 - 240 В; 63 - 380 В; 66 - 440 В
РЭП 15-XX0-XXXXXX-X3	Условное обозначение коммутационной износостойкости: 4 - класс А 6 - класс Б
РЭП 15-XX0-XXXXXX-XXX3	Условное обозначение степени защиты: 00 - степень защиты IP00 по ГОСТ 14254-80
РЭП 15-XX0-XXXXXX-XXX3	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69: У - для умеренного климата Т - для тропического климата
РЭП 15-XX0-XXXXXX-XXX3	Категория размещения по ГОСТ 15150-69

Структура условного обозначения типа исполнения ограничителя перенапряжений

ОПН-XXX-X3	Обозначение вида ограничителя перенапряжений
ОПН-XXX-X3	Условное обозначение элементной базы: 1 - на базе R-C цепочки; 2 - варисторный
ОПН-XXX-X3	Условное обозначение типа аппарата, комплектуемого ограничителем: 1 - реле промежуточные серии РЭП 15
ОПН-XXX-X3	Условное обозначение напряжения и род тока цепи управления: переменный, частоты 50 и 60 Гц: 0 - 24 В; 1 - 48 В; 2 - 110 В; 3 - 220 В; 4 - 380 В; постоянный 5 - 24 В; 6 - 48 В; 7 - 60 В; 8 - 110 В; 9-220 В
ОПН-XXX-X3	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69: У - для умеренного климата Т - для тропического климата
ОПН-XXX-X3	Категория размещения по ГОСТ 15150-69

РЭП 15

РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ

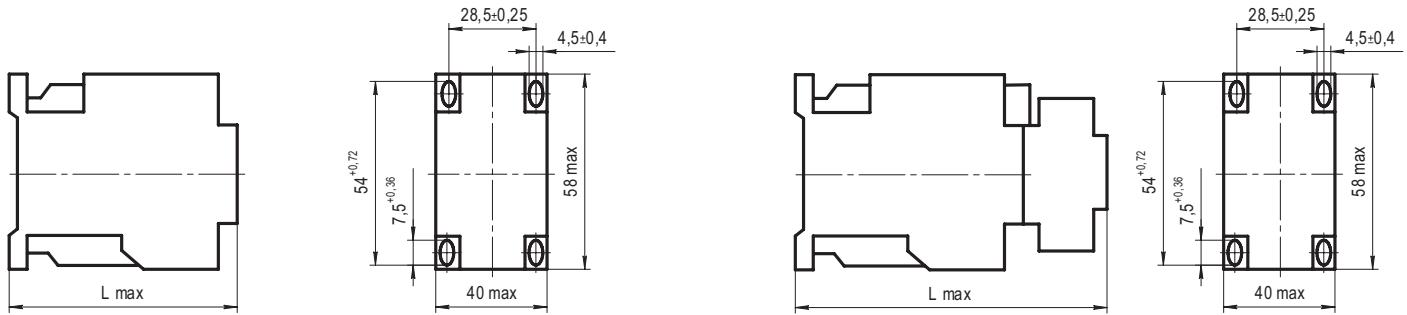
Типоисполнения и технические данные реле РЭП 15

Тип реле и количество контактов							Номинальное напряжение катушки, В	Частота переменного тока цепи управления, Гц	
РЭП 15-220А 2«3», 2«Р»	РЭП 15-310А 3«3», 1«Р»	РЭП 15-400А 4«3»	РЭП 15-420А 4«3», 2«Р»	РЭП 15-440А 4«3», 4«Р»	РЭП 15-620А 6«3», 2«Р»	РЭП 15-800А 8«3»			
Номенклатурный номер									
120151001	120151002	120151003	120151004	120151005	120151006	120151007	12	50	
120150401	120150402	120150403	120150404	120150405	120150406	120150407	24		
120151701	120151702	120151703	120151704	120151705	120151706	120151707	40		
120150101	120150102	120150103	120150104	120150105	120150106	120150107	110		
120150201	120150202	120150203	120150204	120150205	120150206	120150207	220		
120151401	120151402	120151403	120151404	120151405	120151406	120151407	230		
120152401	120152402	120152403	120152404	120152405	120152406	120152407	240		
120151201	120151202	120151203	120151204	120151205	120151206	120151207	380		
120151501	120151502	120151503	120151504	120151505	120151506	120151507	400		
120152101	120152102	120152103	120152104	120152105	120152106	120152107	415		
120153001	120153002	120153003	120153004	120153005	120153006	120153.007	12	60	
120153101	120153102	120153103	120153104	120153105	120153106	120153107	24		
120153201	120153202	120153203	120153204	120153205	120153206	120153207	40		
120152301	120152302	120152303	120152304	120152305	120152306	120152307	110		
120152601	120152602	120152603	120152604	120152605	120152606	120152607	220		
120152901	120152902	120152903	120152904	120152905	120152906	120152907	230		
120153301	120153302	120153303	120153304	120153305	120153306	120153307	240		
120152701	120152702	120152703	120152704	120152705	120152706	120152707	380		
120152801	120152802	120152803	120152804	120152805	120152806	120152807	440		
Габариты: 40×58×73 мм			Габариты: 40×58×102 мм						
РЭП 15-220Б 2«3», 2«Р»	РЭП 15-310Б 3«3», 1«Р»	РЭП 15-400Б 4«3»	РЭП 15-420Б 4«3», 4«Р»	РЭП 15-440Б 4«3», 4«Р»	РЭП 15-620Б 6«3», 2«Р»	РЭП 15-800Б 8«3»			
120151008	120151009	120151010	120151011	120151012	120151013	120151014	12	50	
120150408	120150409	120150410	120150411	120150412	120150413	120150414	24		
120151708	120151709	120151710	120151711	120151712	120151713	120151714	40		
120150108	120150109	120150110	120150111	120150112	120150113	120150114	110		
120150208	120150209	120150210	120150211	120150212	120150213	120150214	220		
120151408	120151409	120151410	120151411	120151412	120151413	120151414	230		
120152408	120152409	120152410	120152411	120152412	120152413	120152414	240		
120151208	120151209	120151210	120151211	120151212	120151213	120151214	380		
120151508	120151509	120151510	120151511	120151512	120151513	120151514	400		
120152108	120152109	120152110	120152111	120152112	120152113	120152114	415		
120151608	120151609	120151610	120151611	120151612	120151613	120151614	36	60	
120153008	120153009	120153010	120153011	120153012	120153013	120153014	12		
120153108	120153109	120153110	120153111	120153112	120153113	120153114	24		
120153208	120153209	120153210	120153211	120153212	120153213	120153214	40		
120152308	120152309	120152310	120152311	120152312	120152313	120152314	110		
120152608	120152609	120152610	120152611	120152612	120152613	120152614	220		
120152908	120152909	120152910	120152911	120152912	120152913	120152914	230		
120153308	120153309	120153310	120153311	120153312	120153313	120153314	240		
120152708	120152709	120152710	120152711	120152712	120152713	120152714	380		
120152808	120152809	120152810	120152811	120152812	120152813	120152814	440		
Габариты: 40×58×72 мм			Габариты: 40×58×102 мм						
Масса: 0,21 кг			Масса: 0,24 кг						
РЭП 15-220А 2«3», 2«Р»	РЭП 15-310А 3«3», 1«Р»	РЭП 15-400А 4«3»	РЭП 15-420А 4«3», 2«Р»	РЭП 15-440А 4«3», 4«Р»	РЭП 15-620А 6«3», 2«Р»	РЭП 15-800А 8«3»		Род тока	
150151015	150151016	150151017	150151018	150151019	150151020	150151021	12	постоянный ток	
150150415	150150416	150150417	150150418	150150419	150150420	150150421	24		
150150915	150150916	150150917	150150918	150150919	150150920	150150921	48		
150150815	150150816	150150817	150150818	150150819	150150820	150150821	60		
150150115	150150116	150150117	150150118	150150119	150150120	150150121	110		
150150215	150150216	150150217	150150218	150150219	150150220	150150221	220		
РЭП 15-220Б 2«3», 2«Р»	РЭП 15-310 Б 3«3», 1«Р»	РЭП 15-400Б 4«3»	РЭП 15-420Б 4«3», 2«Р»	РЭП 15-440Б 4«3», 4«Р»	РЭП 15-620Б 6«3», 2«Р»	РЭП 15-800Б 8«3»			
150151022	150151023	150151024	150151025	150151026	150151027	150151028	12	постоянный ток	
150150422	150150423	150150424	150150425	150150426	150150427	150150428	24		
150150922	150150923	150150924	150150925	150150926	150150927	150150928	48		
150150822	150150823	150150824	150150825	150150826	150150827	150150828	60		
150150122	150150123	150150124	150150125	150150126	150150127	150150128	110		
150150222	150150223	150150224	150150225	150150226	150150227	150150228	220		
Габариты: 40×58×93 мм			Габариты: 40×58×122 мм						
Масса: 0,35 кг			Масса: 0,39 кг						

Типоисполнения и технические данные ОПН

Номенклатурный номер	Тип ограничителя перенапряжений	Элементная база	Род тока цепи управления	Номинальное напряжение катушки реле, В	Номинальное напряжение ограничителя, В	Масса, г	Габариты, мм	
ОПН-1								
170010401	ОПН-110	R-C цепочка	Переменный частоты 50 и 60 Гц	24	24	35	38x20x35	
170010901	-111			40	48			
170010101	-112			110	110	25		
170010201	-113			220	220			
ОПН-2								
170020102	ОПН-212	Варистор	Постоянный	110	110	20,7	38x13x120	
170020202	-213			220	220			
170021202	-214			380	380	24		
170020413	-215			24	24			
170020913	-216	Постоянный	Постоянный	48	48			
170020813	-217			60	60			
170020113	-218			110	110			
170020213	-219			220	220			

Габаритные и установочные размеры реле РЭП 15 и ОПН



Тип реле	Род тока	L max, мм	Масса, кг не более
РЭП15-220	Постоянный	93	0,35
РЭП15-310			
РЭП15-400	Переменный	73	0,21

Тип реле	Род тока	L max, мм	Масса, кг не более
РЭП15-420	Постоянный	122	0,39
РЭП15-440			
РЭП15-620	Переменный	102	0,24
РЭП15-800			

Типы ограничителей перенапряжений	L max, мм	B max, мм	H max, мм	I max, мм	Масса, г не более
ОПН-110		21	35,5		35
ОПН-111	38,5	14	26,5	210	25
ОПН-112					
ОПН-113					

Типы ограничителей перенапряжений	L max, мм	B max, мм	H max, мм	I max, мм	Масса, г не более
ОПН-212					
ОПН-213					
ОПН-214					
ОПН-215					
ОПН-216					
ОПН-217					
ОПН-218					
ОПН-219					

Формулировка заказа

- полное наименование реле;
- тип реле и номенклатурный номер;
- исполнение контактов;
- номинальное напряжение катушки, род тока и частоту для реле переменного тока;
- класс коммутационной износостойкости;
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

РЭП 18 РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ

ТУ16-91 ИГФР.647115.064ТУ



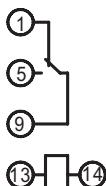
РЭП18-002



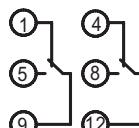
РЭП18-004

Схемы электрические

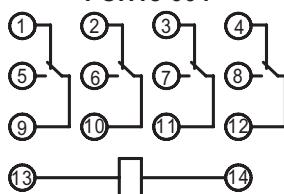
РЭП18-001



РЭП18-002



РЭП18-004



Малогабаритные промежуточные реле предназначены для применения в электрических цепях постоянного тока напряжением до 220 В и переменного тока напряжением до 380 В частоты 50 (60) Гц. Реле оптимальны для связи полупроводникового выхода с сильноточной контактной аппаратурой в модулях интерфейса.

Способы крепления реле:

- при помощи гайки за шпильку (для 4-х контактных реле), присоединение проводов - пайкой;
- на разъемном контактном соединении (розетке), присоединение проводов - пайкой;
- к печатной плате посредством пайки ламелей;
- на разъемном контактном соединении (розетке) с ламелями под пайку к печатной плате.

Реле могут иметь дополнительные элементы: указатель срабатывания, ручной манипулятор и бронзовую пружину для крепления розетки.

Рабочее положение в пространстве - на вертикальной плоскости (якорем вверх) или на горизонтальной плоскости (магнитопроводом вверх), допустимое отклонение от рабочего положения не более +5°.

Технические характеристики

Номинальное напряжение цепи контактов, В	5 ÷ 380
Номинальный ток контактов, А	4
Номинальное напряжение цепи управления, В:	
постоянный ток	5, 6, 12, 15, 24, 48, 60, 110
переменный ток 50/60 Гц	12, 24, 40, 110, 220
Минимальный коммутируемый ток, А:	
при напряжении 24 В	0,01
при напряжении 5 В	0,05
Время срабатывания, с, не более	0,025
Время возврата, с, не более	0,015
Отключаемая мощность, ВА / Вт, не более:	
по категории применения А-12 при напряжении 380 В	63
по категории применения Д-12 при напряжении 48 В	7,2
Потребляемая мощность ВА / Вт, не более:	
для реле переменного тока	до 1,5
для реле постоянного тока в зависимости от исполнения реле	от 0,7 до 1,3
Коммутационная износостойкость, ВО	4 000 000
Механическая износостойкость, ВО	30 000 000
Климатическое исполнение	УХЛ4, О4.
Температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +55
Масса, кг:	
РЭП18-001	от 23,6 до 31,6 г
РЭП18-002	от 24,3 до 32,6 г
РЭП18-004	от 39,1 до 50,2 г
При соединение внешних проводников к выводам реле	заднее
Способ присоединения	пайка
Реле отрегулированы на срабатывание при напряжении на выводах катушки, не более	0,85 Ун

Категория применения	Режим нормальных коммутаций				Режим редких коммутаций			Параметр индуктивной нагрузки
	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Коммутационная износостойкость, млн.циклов	Параметр индуктивной нагрузки	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Коммутационная износостойкость, циклов	
A-12	24	1,00	4,0	коэффициент мощности 0,4	6-220 380	4,0 2,0	50	коэффициент мощности 0,4
	40	0,6	4,0/3,0*					
	110	0,32	4,0					
	110	0,4	2,5					
	220	0,3	4,0					
AC-21	380	0,17	4,0/3,0*					коэффициент мощности 0,95
	-	-	-					
Д-12	24	0,3	2,5	постоянная времена 0,04 с	6-12 24 48 60 110 220	3,6 1,8 0,5 0,4 0,2 0,1	20	постоянная времена 0,04 с
	24	0,25	4,0					
	48	0,15	4,0					
	110	0,08	2,5					
	220	0,05	1,6					
	-	-	-					
ДС-21	6-12	5,4		активная нагрузка	6-12 24 48 60 110 220	2,7 0,8 0,6 0,3 0,15	20	активная нагрузка
	24	2,7						
	48	0,8						
	60	0,6						
	110	0,3						
	220	0,15						

*значение в числителе для РЭП-18-004, в знаменателе - для РЭП-18-001 и РЭП-18-002.

Типоисполнения и технические данные

РЭП 18-001 1«п»		РЭП 18-002 2«п»				РЭП 18-004 4«п»				Номинальное напряжение катушки, В	Частота, Гц
на розетке для объемного монтажа	без розетки для печатного монтажа	на розетке для объемного монтажа	без розетки для печатного монтажа	на розетке для объемного монтажа	без розетки для печатного монтажа	на розетке для объемного монтажа	без розетки для печатного монтажа	на розетке для печатного монтажа	на розетке для печатного монтажа		
Номенклатурный номер											
151181172X	151181173X	151181174X	152181172X	152181173X	152181174X	154181171X	154181172X	154181173X	154181174X	-5	
151181012X	151181013X	151181014X	152181012X	152181013X	152181014X	154181011X	154181012X	154181013X	154181014X	-6	
151181022X	151181023X	151181024X	152181022X	152181023X	152181024X	154181021X	154181022X	154181023X	154181024X	-12	
151181182X	151181183X	151181184X	152181182X	152181183X	152181184X	154181181X	154181182X	154181183X	154181184X	-15	
151181042X	151181043X	151181044X	152181042X	152181043X	152181044X	154181041X	154181042X	154181043X	154181044X	-24	
151181092X	151181093X	151181094X	152181092X	152181093X	152181094X	154181091X	154181092X	154181093X	154181094X	-48	
151181112X	151181113X	151181114X	152181112X	152181113X	152181114X	154181111X	154181112X	154181113X	154181114X	-60	
151181132X	151181133X	151181134X	152181132X	152181133X	152181134X	154181131X	154181132X	154181133X	154181134X	-110	
111181212X	111181213X	111181214X	112181212X	112181213X	112181214X	114181211X	114181212X	114181213X	114181214X	12	
111181222X	111181223X	111181224X	112181222X	112181223X	112181224X	114181221X	114181222X	114181223X	114181224X	24	
111181252X	111181253X	111181254X	112181252X	112181253X	112181254X	114181251X	114181252X	114181253X	114181254X	40	50
111181292X	111181293X	111181294X	112181292X	112181293X	112181294X	114181291X	114181292X	114181293X	114181294X	110	
111181342X	111181343X	111181344X	112181342X	112181343X	112181344X	114181341X	114181342X	114181343X	114181344X	220	
111181482X	111181483X	111181484X	112181482X	112181483X	112181484X	114181481X	114181482X	114181483X	114181484X	12	
111181492X	111181493X	111181494X	112181492X	112181493X	112181494X	114181491X	114181492X	114181493X	114181494X	24	
111181522X	111181523X	111181524X	112181522X	112181523X	112181524X	114181521X	114181522X	114181523X	114181524X	40	
111181552X	111181553X	111181554X	112181552X	112181553X	112181554X	114181551X	114181552X	114181553X	114181554X	110	
111181602X	111181603X	111181604X	112181602X	112181603X	112181604X	114181601X	114181602X	114181603X	114181604X	220	
Габаритные размеры, мм, max											
16x30x58	14x28x44,5	16x30x58	16x30x58	14x28x44,5	16x30x58	21x28x44,5	22x30x58	21x28x58	22x30x58		
31,6	23,6	31,3	32,6	24,3	32,1	40,0	50,2	39,1	49,4		

Знак «Х» в номенклатурном номере определяет наличие дополнительных элементов:

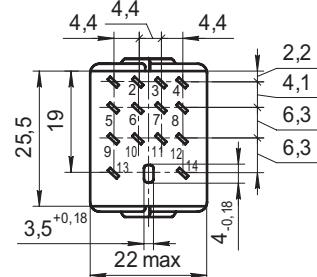
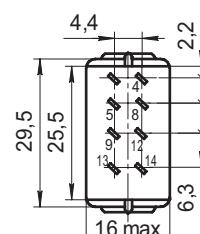
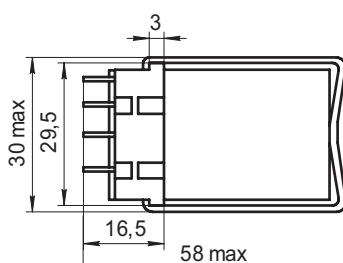
1 - без дополнительных элементов;

2 - с указателем срабатывания;

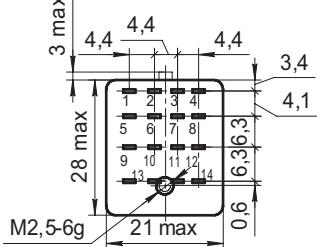
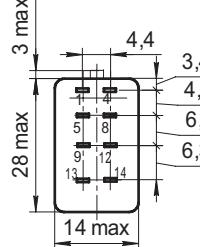
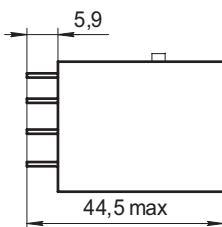
3 - с ручным манипулятором;

4 - с указателем срабатывания и ручным манипулятором.

Габаритные и установочные размеры при креплении реле на розетке



Габаритные и установочные размеры при креплении реле на розетке



Формулировка заказа

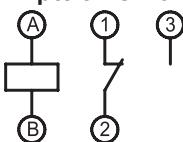
- тип реле и номенклатурный номер;
- количество контактов
- напряжение и род тока цепи управления;
- способ крепления
- наличие дополнительных элементов
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

РЭВ 310 РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

TY 16-647.043-86



Схема электрическая реле РЭВ 310

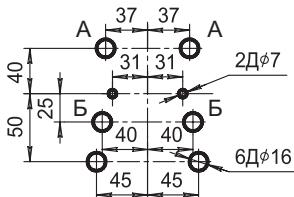


Технические характеристики	
При соединение внешних проводов к катушкам	переднее
Номинальный ток контактов, А	10
Номинальное напряжение цепи управления реле РЭВ 311, В постоянного тока	24; 48; 110 и 220
Номинальный ток цепи управления, А РЭВ 312 УЗ	1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 320; 400; 630; 1250
ТЗ	1,2; 2; 3,2; 5; 8; 12; 20; 32; 50; 80; 120; 200; 250; 320; 500; 1000
РЭВ 312Н	190 А постоянного тока и подъемной 24 В
Вид и количество контактов	1 «з» и 1 «р» с общей точкой
Механические воздействия по группе условий эксплуатации ГОСТ 17516-72	M3
Допустимые режимы работы	прерывисто-продолжительный; кратковременный; повторно-кратковременный (ПВ 40 %).
Температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +55
Климатическое исполнение реле по ГОСТ 15150-69	УЗ, ТЗ и УХЛ4
Габаритные размеры, ШхВхГ, мм РЭВ 311	110x153x165
РЭВ 312	155x153x165
Масса, кг, не более	3

Номинальный рабочий ток в режиме нормальных коммутаций для категорий применения, А								Коммутационная износостойкость млн. циклов ВО, не менее
Д-14 ($\tau = 0,1$ с)		Д-15 ($\tau = 0,25$ с)		-		-		
110 В	220 В	110 В	220 В	110 В	220 В	110 В	220 В	
0,4	0,15	0,2	0,1	0,6	0,3	1,1	0,55	1
0,15	0,1	0,1	0,05	0,25	0,15	0,25	0,15	8

Типоисполнения и технические данные					
Тип реле		Номинальное напряжение катушки, В	Номинальный ток цепи управления, А	Пределы регулирования	
РЭВ 311	РЭВ 312			30-65%	60-150%
Номенклатурный номер					
153110401		24			
153110901		48			
153110101		110	1,6		
153110201		220			
	153123211				
	153123511		2,5		
	153123711		4		x
	153124011		6		
	153124311		10		
	153124611		16		
	153124911		25		
	153125311		40		
	153125511		63		
	153126011		100		x
	153126012				
	153126411		160	x	
	153126412				x
	153126611		250	x	

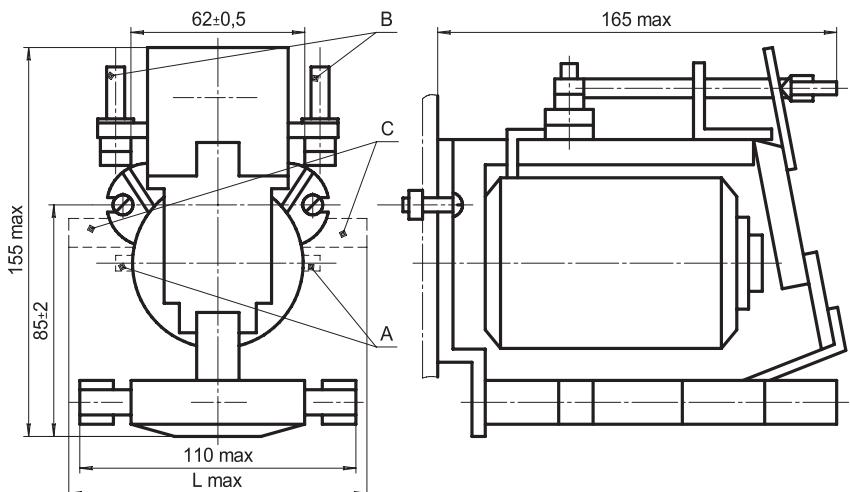
**Разметка сверления
отверстий при установке
реле РЭВ 310 на плате**



Реле	Д (отверстия)	
	A	B
РЭВ 311 РЭВ 312 (1, 2-4 А)	сверлить	не сверлить
РЭВ 312 (5-63 А)	не сверлить	сверлить

Тип реле	Номинальное напряжение катушки, В	Номинальный ток цепи управления, А	Пределы регулирования	
			30-65%	60-150%
РЭВ 311	153126612	250	x	
		320	x	x
		400	x	x
		630	x	x
		190		
		24		
		153128301.1		

Габаритные, установочные размеры реле РЭВ 310



Реле	Размер L max, мм	Расположение выводов катушек
РЭВ 311 РЭВ 312 (1, 2-4 А)	110	A
РЭВ 312 (5-63 А)		B
РЭВ 312 (80-100 А)	125	C
РЭВ 312 (120-160 А)	135	
РЭВ 312 (200-630 А)	155	
РЭВ 312 (1000-1250 А)	240	

Формулировка заказа

- полное наименование реле;
- тип реле и номенклатурный номер;
- номинальное напряжение (ток) втягивающей катушки;
- пределы регулирования;
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

РЭВ 800

РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

ТУ 16-647.043-86



РЭB 816



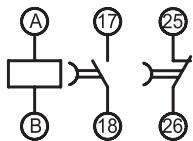
РЭB 821



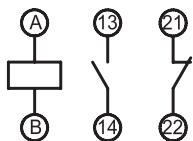
РЭB 830

Схемы электрические

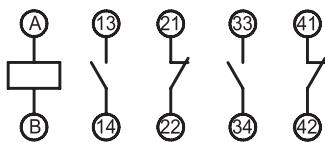
РЭB811-РЭB814,
РЭB811T-РЭB814T,
РЭB881, РЭB882



РЭB821, РЭB822, РЭB830



РЭB825, РЭB826



Реле электромагнитные постоянного тока серии РЭВ 800 применяются в схемах автоматического управления в качестве электромагнитных реле времени (РЭВ 811 - РЭВ 818, РЭВ 880), контроля тока (РЭВ 830), контроля напряжения (РЭВ 821, РЭВ 825) и промежуточных (РЭВ 822, РЭВ 826), в том числе и электрооборудования вагонов метрополитена (РЭВ 811T - РЭВ 814T).

Контакты реле позволяют на месте эксплуатации путем несложной пересборки одних и тех же деталей изменить исполнение контактов в пределах общего количества 2 (1 «3» и 1 «P») или 4 (2 «3» и 2 «P») (применение 4 «P» контактов заводом не рекомендуется, т. к. при этом надежная работа реле не обеспечивается).

Реле могут быть отрегулированы на ток втягивания в пределах 30÷80% от номинального тока катушки (тропический исполнения в пределах 45÷80%).

Технические характеристики

Номинальный ток контактов, А	10
Номинальное напряжение цепи управления, В РЭВ 811 - РЭВ 818, РЭВ 821, РЭВ 822, РЭВ 825, РЭВ 826, РЭВ 830 РЭВ 811T - РЭВ 814T	24, 48, 110, 220 75, 110
Номинальный ток цепи управления реле РЭВ 830, А	1,6, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 40, 63, 100, 160, 250, 320, 400, 630
Время срабатывания реле при U_u , с, не более: РЭВ 811 - РЭВ 818 РЭВ 822, РЭВ 826, РЭВ 821, РЭВ 825	0,3 0,1 от 0,05 до 0,2
Коммутационная износостойкость реле, млн. циклов ВО, не менее	2
Механическая износостойкость реле, млн. циклов ВО, не менее: без замены сменных частей с заменой сменных частей	20 10
Допустимые режимы работы	прерывисто-продолжительный; кратковременный; повторно-кратковременный (ПВ 40 %).
Присоединение проводников к контактам и катушкам	переднее
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УЗ, ТЗ, УХЛ4
Масса, кг, не более	3,5
Габаритные размеры, ШxВxГ, мм РЭВ 811 - РЭВ 818 РЭВ 821, РЭВ 822 РЭВ 825, РЭВ 826 РЭВ 830 РЭВ 880	150x200x135 110x190x180 150x200x180 155x190x180 150x250x220

Реле времени поставляются отрегулированными на максимальную выдержку времени для данного типа реле. В случае необходимости другой регулировки в вышеуказанных пределах она должна быть произведена на месте заказчиком.

Тип реле	Число контактов	Пределы регулировки выдержки времени, с	
		отключением катушки	закорачиванием катушки
РЭВ 811	1«3», 1«P»	0,25÷1	0,4÷1,5
РЭВ 811T		0,8÷2,5	0,9÷2,8
РЭВ 812		2÷3,5	2,2÷3,8
РЭВ 812T		3÷5	3,8÷5,5
РЭВ 813		0,25÷0,6	0,4÷0,9
РЭВ 813T		0,5÷1,5	0,6÷1,7
РЭВ 814		1,2÷2,5	1,3÷2,7
РЭВ 814T	2«3», 2«P»	2÷3,5	2,2÷3,8
РЭВ 815		4,5÷8	5÷9
РЭВ 816		7÷12	8÷13
РЭВ 817		3÷6	4÷7
РЭВ 818		5÷10	6÷11
РЭВ 881	1«3», 1«P»		
РЭВ 882			
РЭВ 883			
РЭВ 884			

Тип реле	Исполнение контактов	Напряжение втягивания, в % от U_n
РЭВ 821, РЭВ 822	1 «3», 1 «P»	25÷80 (не менее 65)
РЭВ 825, РЭВ 826	2 «3», 2 «P»	35÷80 (не менее 65)

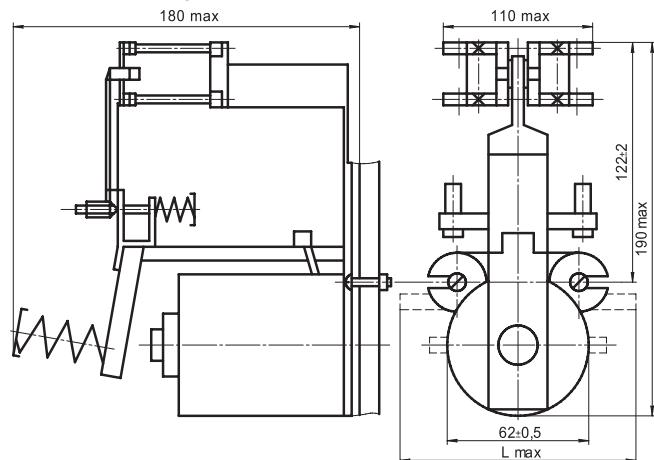
Типоисполнения и технические данные реле РЭВ 811 - РЭВ 818

Тип реле								Номинальное напряжение цепи управления, В
РЭВ 811	РЭВ 812	РЭВ 813	РЭВ 814	РЭВ 815	РЭВ 816	РЭВ 817	РЭВ 818	
Номенклатурный номер								
158110401	158120401	158130401	158140401	158150402	158160402	158170402	158180402	24
158110901	158120901	158130901	158140901	158150902	158160902	158170902	158180902	48
158110101	158120101	158130101	158140101	158150102	158160102	158170102	158180102	110
158110201	158120201	158130201	158140201	158150202	158160202	158170202	158180202	220
РЭВ 811Т	РЭВ 812Т	РЭВ 813Т	РЭВ 814Т					
158110703	158120703	158130703	158140703					75
158110103	158120103	158130103	158140103					110

Типоисполнения и технические данные реле РЭВ 830

Номенклатурный номер	Номинальный ток цепи управления, А
158303231	1,6
158303531	2,5
158303731	4
158304031	6
158304331	10
158304631	16
158304931	25
158305331	40
158305531	63
158306031	100
158306431	160
158306631	250
158306831	320
158306931	400
158307131	630

Габаритные и установочные размеры реле РЭВ 800



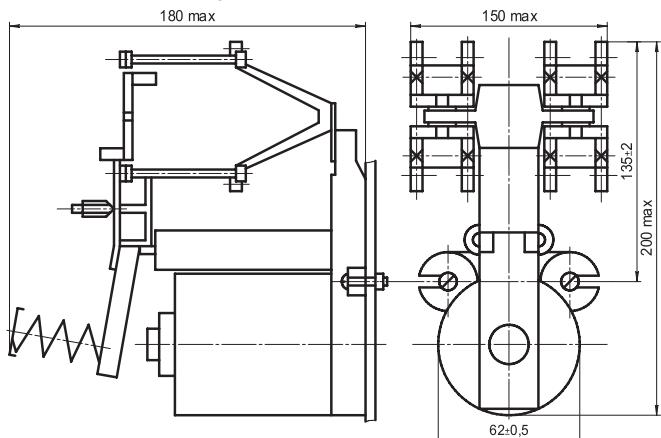
Типоисполнения и технические данные реле РЭВ 820

Тип реле				Номинальное напряжение цепи управления, В
РЭВ 821	РЭВ 825	РЭВ 822	РЭВ 826	
Номенклатурный номер				
158210401	158250402	158220401	158260402	24
158210901	158250902	158220901	158260902	48
158210101	158250102	158220101	158260102	110
158210201	158250202	158220201	158260202	220

Типоисполнения и технические данные реле РЭВ 880

Тип реле				Номинальное напряжение цепи управления, В
РЭВ 881	РЭВ 882	РЭВ 883	РЭВ 884	
Номенклатурный номер				
158810401	158820401	158830402	158840402	24
158810901	158820901	158830902	158840902	48
158810101	158820101	158830102	158840102	110
158810201	158820201	158830202	158840202	220

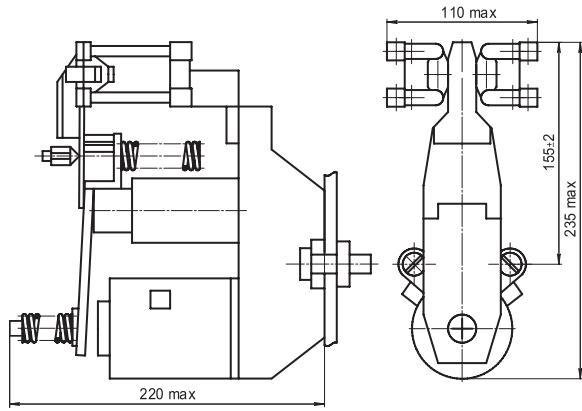
Габаритные и установочные размеры реле РЭВ 815



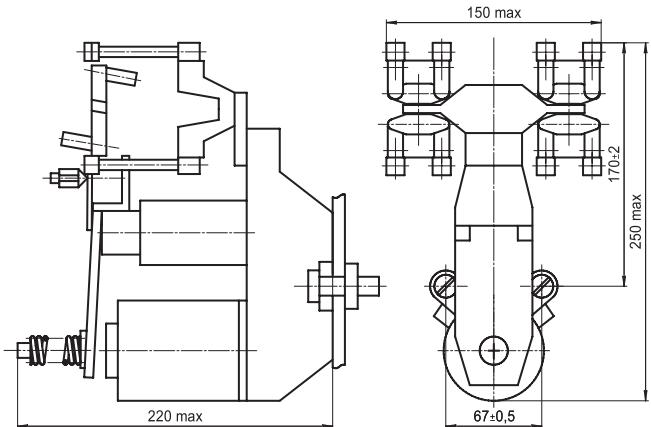
РЭВ 800

РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

Габаритные и установочные размеры реле РЭВ 881, РЭВ 882



Габаритные и установочные размеры реле РЭВ 883, РЭВ 884



Формулировка заказа

- полное наименование реле;
- тип реле и номенклатурный номер;
- исполнение контактов реле;
- номинальное напряжение (ток) втягивающей катушки;
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

РЭВ 1000, РЭВ 2000

РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

ТУ 3425-037-00213703-99

Реле серий РЭВ 1000, РЭВ 2000 являются комплектующими изделиями и предназначены для применения в схемах управления эскалаторами метрополитена, электровозов, в стационарных установках.

Реле допускают установку на них приставок контактных серий ПКЛ, ПК (1«з»+1«р»; 2«з»; 2«з»+2«р»; 3«з»+1«р»; 4«з»; 1«з»+3«р»; 4«р»), приставок времени серии ПВЛ, приставок памяти ППЛ и других приставок с аналогичными характеристиками выше указанных устройств.

Реле комплектуемые ограничителями перенапряжений ОПН, пригодны для работы в системах управления с применением микропроцессорной техники.

Крепления на стационарную рейку Р2-1 (DIN 35 мм) и под винт.

Технические характеристики



РЭВ 1000



РЭВ 2000

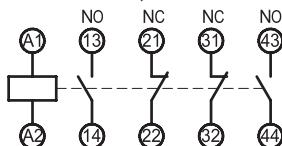
Тип реле	Назначение реле	Количество контактов		Номинальное напряжение входной цепи, В		Вид приставки времени	Выдержка времени, с, не менее	Масса, кг	Габариты, мм
		замыкающих	размыкающих	постоянного тока	переменного тока частоты 50 (60) Гц				
РЭВ1220 РЭВ1310 РЭВ1400	промежуточное реле	2 3 4	2 1 0	12 24 48 60 110 220		-	-	0,74	45x78x120
РЭВ1220T РЭВ1310T РЭВ1400T	промежуточное реле (для электровозов)	2 3 4	2 1 0	50 75 110		-	-		
РЭВ1211 РЭВ1301	реле времени на возврат при снятии напряжения питания	2 3	1 0	24 48 75 110 220		конденсаторная	0,25÷5,5* 4÷30* 20÷100*		
РЭВ1122 РЭВ1302	реле времени на возврат при наличии напряжения питания	1 3	2 0		110 220	полупроводниковая	0,5÷5* 1÷10*	0,85	73x78x120
РЭВ1223 РЭВ1313 РЭВ1403	реле времени на срабатывание	2 3 4	2 1 0				0,5÷2,5* 2÷10* 5÷25* 20÷100*		
РЭВ2220 РЭВ2310 РЭВ2400	промежуточное реле	2 3 4	2 1 0	12, 24, 36, 40, 110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 500, 660 частоты 50 Гц; 24, 36, 110, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440 частоты 60 Гц;		-	-	0,45	45x78x87
РЭВ2211 РЭВ2301	реле времени на возврат при снятии напряжения питания	2 3	2 0			конденсаторная	0,25÷5,5* 4÷30* 20÷100*		
РЭВ2122 РЭВ2302	реле времени на возврат при наличии напряжения питания	1 3	2 0		110, 220	полупроводниковая	0,5÷5* 1÷10*	0,85	73x78x120
РЭВ2223 РЭВ2313 РЭВ2403	реле времени на срабатывание	2 3 4	2 1 0				0,5÷2,5* 2÷10* 5÷25* 20÷100*		

РЭВ 1000, РЭВ 2000

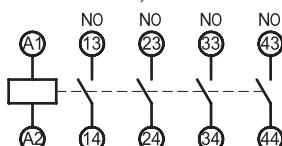
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

Схемы электрические

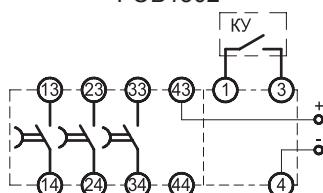
РЭВ1220, РЭВ2220



РЭВ1400, РЭВ2400

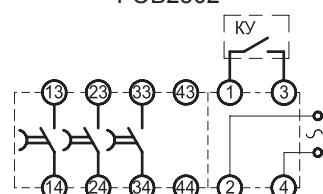


РЭВ1302



KU- внешний контакт управления

РЭВ2302



KU- внешний контакт управления

Номинальный ток контактов, А	16
Напряжение цепи контактов, В	
постоянный ток	до 440
переменный ток частоты 50/60 Гц	до 660
Допустимые колебания входного напряжения, % от номинального:	
РЭВ1000, РЭВ2000	85 ÷ 110
РЭВ1000T, РЭВ2000T (без ПК, ПКЛ)	70 ÷ 110
РЭВ1000T, РЭВ2000T (с ПК, ПКЛ)	80 ÷ 110
Время срабатывания реле, с, не более:	
с конденсаторной приставкой	0,2
с полупроводниковой приставкой	0,05
Допустимые режимы работы	продолжительный прерывисто-продолжительный повторно-кратковременный
Коммутационная износостойкость реле, млн. циклов ВО, не менее	2
Потребляемая мощность реле, не менее:	
переменный ток, ВА:	
при включении	78 ± 8
при притянутом якоре:	
без приставки времени	8 ± 1,8
с приставкой времени	16
постоянный ток, Вт:	
без приставки времени	12
с приставкой времени	16
Категория применения	AC-11 и Д-12
Механическая износостойкость реле, млн. циклов ВО, не менее	4
Частота включения при ПВ 40%, в час	до 1200
Климатическое исполнение и категория размещения	УЗ, Т3 и УХЛ3 (для реле без приставок времени)

Структура условного обозначения типаисполнения реле

РЭВ X XXX X X X X XX	Обозначение вида реле: реле электромагнитное
РЭВ X XXX X X X X XX	Род тока цепи управления: 1 - постоянный; 2 - переменный
РЭВ X XX X X X X XX	Количество замыкающих контактов
РЭВ X XX X X X X XX	Количество размыкающих контактов
РЭВ X XXX X X X X XX	0 - промежуточное реле без приставок 1 - реле времени с конденсаторной приставкой времени на возврат 2 - реле времени с полупроводниковой приставкой времени на возврат 3 - реле времени с полупроводниковой приставкой времени на срабатывание
РЭВ X XXX X X X X XX	T - исполнение реле для подвижного состава железнодорожного транспорта
РЭВ X XXX X X X X XX	Степень защиты и наличию кнопок: 0 - степень защиты IP00 (цифру 0 допускается не указывать); 1 - степень защиты IP54 без кнопок; 2 - степень защиты IP54 с кнопками «Пуск», «Стоп»; 3 - степень защиты IP54 с кнопками «Пуск», «Стоп» с сигнальной лампой
РЭВ X XXX X X X X XX	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

Примечание - Контактные приставки ПК, ПКЛ, ОПН, ПВЛ поставляются по отдельному заказу.

Типоисполнения и технические данные

Тип реле				Номинальное напряжение входной цепи, В			Выдержка времени, с	
РЭВ1220	РЭВ1310	РЭВ1400		постоянного тока	переменного тока, частоты		на срабатывание	на возврат
					50 Гц	60 Гц		
Номенклатурный номер								
151220010	151310010	151400010			12			
151220004	151310004	151400004			24			
151220009	151310009	151400009			48			
151220008	151310008	151400008			60	-	-	
151220001	151310001	151400001			110			
151220002	151310002	151400002			220			
РЭВ 1220T РЭВ 1310T РЭВ 1400T								
151220020	151310020	151400204			50			
151220007	151310007	151400007			75	-	-	
151220022	151310022	151400022			110			

КАТАЛОГ «РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ»

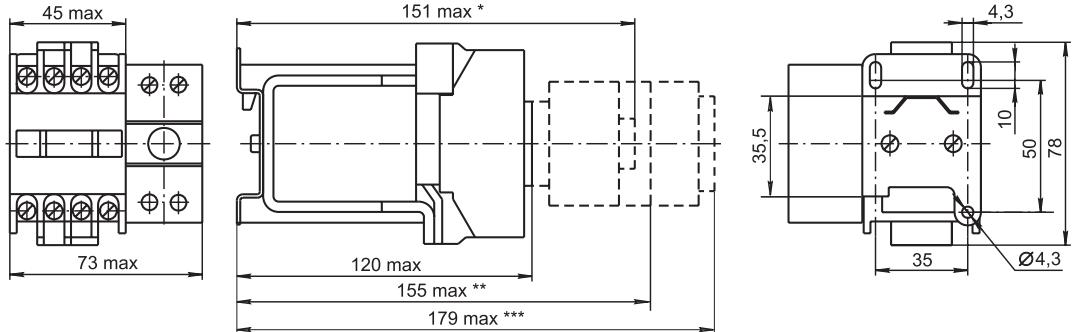
Тип реле				Номинальное напряжение входной цепи, В			Выдержка времени, с			
		PЭВ1223	PЭВ1313	PЭВ1403	постоянного тока	переменного тока, частоты	50 Гц	60 Гц	на срабатывание	на возврат
Номенклатурный номер										
151122101	151302101				110				0,5÷5*	
151122201	151302201				110				1÷10*	
151122102	151302102				220				0,5÷5*	
151122202	151302202				220				1÷10*	
		151223301	151313301	151403301	110				0,5÷2,5*	
		151223401	151313401	151403401	110				2÷10*	
		151223302	151313302	151403302	220				0,5÷2,5*	
		151223402	151313402	151403402	220				2÷10*	
		151223501	151313501	151403501	110				5÷25*	
		151223601	151313601	151403601	110				20÷100*	
		151223502	151313502	151403502	220				5÷25*	
		151223602	151313602	151403602	220				20÷100*	
PЭВ1211	PЭВ1301									
151211704	151301704				24				0,25÷5,5*	
151211804	151301804				24				4÷30*	
151211604	151301604				24				20÷100*	
151211701	151301701				110				0,25÷5,5*	
151211801	151301801				110				4÷30*	
151211601	151301601				110				20÷100*	
151211702	151301702				220				0,25÷5,5*	
151211802	151301802				220				4÷30*	
151211602	151301602				220				20÷100*	
PЭВ2211	PЭВ2301									
122211701	122301701					110			0,25÷5,5*	
122211801	122301801					110			4÷30*	
122211601	122301601					110			20÷100*	
122211702	122301702					220			0,25÷5,5*	
122211802	122301802					220			4÷30*	
122211602	122301602					220			20÷100*	
PЭВ2220	PЭВ2310	PЭВ2400								
122220010	122310010	122400010				12				
122220004	122310004	122400004				24				
122220016	122310016	122400016				36				
122220017	122310017	122400017				40				
122220001	122310001	122400001				110				
122220011	122310011	122400011				127				
122220002	122310002	122400002				220				
122220014	122310014	122400014				230				
122220024	122310024	122400024				240				
122220012	122310012	122400012				380				
122220015	122310015	122400015				400				
122220021	122310021	122400021				415				
122220013	122310013	122400013				500				
122220062	122310062	122400062				660				
122220051	122310051	122400051					24			
122220052	122310052	122400052					36			
122220023	122310023	122400023					110			
122220026	122310026	122400026					220			
122220029	122310029	122400029					230			
122220056	122310056	122400056					240			
122220027	122310027	122400027					380			
122220057	122310057	122400057					400			
122220058	122310058	122400058					415			
122220028	122310028	122400028					440			

* Выдержка времени регулируется плавно в указанных пределах.

РЭВ 1000, РЭВ 2000

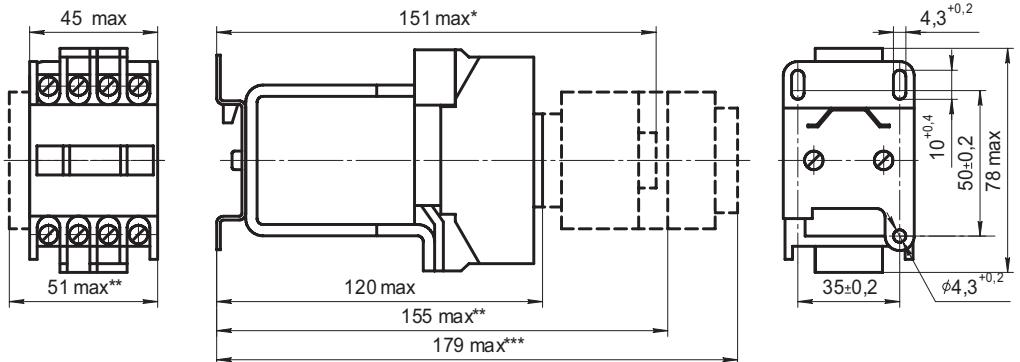
РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

Габаритные и установочные размеры реле с приставкой времени



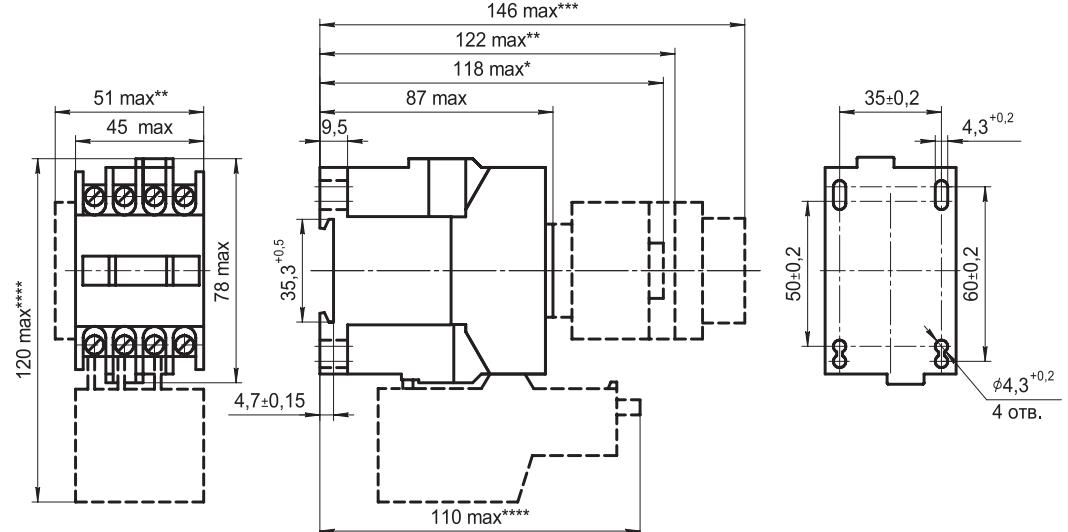
* Только для реле с приставками ПК, ПКЛ. ** Только для реле с ограничителем перенапряжения ОПН. *** Только для реле с приставкой времени ПВЛ.

Габаритные и установочные размеры реле РЭВ 1000



* Только для реле с приставками ПК. ** Только реле с ограничителями перенапряжений ОПН. *** Только для реле с приставками времени ПВЛ.

Габаритные и установочные размеры реле РЭВ 2000



* Только для пускателей с приставками ПК. ** Только для пускателей с ограничителями перенапряжений ОПН. *** Только для пускателей с приставками времени ПВЛ. **** Только для пускателей с тепловыми реле РТЛ 1000.

Формулировка заказа

- полное наименование реле;
- тип реле и номенклатурный номер;
- номинальное напряжение входной цепи;
- выдержка времени для реле с полупроводниковой приставкой;
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543-89;
- номер технических условий;
- при заказе на экспорт добавить слово «Экспорт».

РЭМ 20

РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

ТУ 16-647.030-85



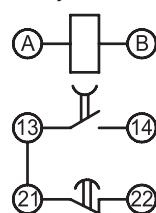
Реле электромагнитные постоянного тока серии РЭМ20 предназначены для коммутации цепей в схемах автоматического управления электроприводами постоянного тока судового электрооборудования и тепловозов (РЭМ 21*, РЭМ 22*) напряжением до 320 В.

Технические характеристики

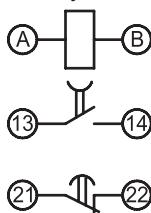
Номинальный ток контактов, А	10
Номинальное напряжение цепи контактов, В	110, 220, 320
Присоединение проводников к контактам и катушкам	переднее
Коммутационная износостойкость реле, млн. циклов ВО, не менее:	
РЭМ 21, РЭМ 22, РЭМ 21*, РЭМ 22*	0,15
РЭМ 23, РЭМ 25, РЭМ 26	0,01
РЭМ 24	0,1
Механическая износостойкость реле, млн. циклов ВО, не менее:	
РЭМ 21, РЭМ 22, РЭМ 23, РЭМ 25, РЭМ 26, РЭМ 21*, РЭМ 22*	1
РЭМ 24	0,1
Частота включения при ПВ 40%, в час	
РЭМ 21, РЭМ 22, РЭМ 21*, РЭМ 22*	до 600
РЭМ 23, РЭМ 24, РЭМ 25, РЭМ 26	до 1200
Потребляемая мощность включающих катушек, не более, Вт	30
Допустимые режимы работы	прерывисто-продолжительный повторно-кратковременный (ПВ 40%) кратковременный
Температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +60
Масса, кг, не более	1,5

Схемы электрические РЭМ 21, РЭМ 22

Для режима нормальных коммутаций

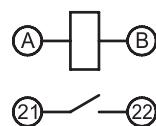


Для режима редких коммутаций



Со снятой перемычкой использовать только один контакт: 21-22 либо 13-14.

Схемы электрические РЭМ 23, РЭМ 25, РЭМ 26



Тип реле	Назначение	Количество и вид контактов	Исполнение втягивающих катушек		Пределы выдержки времени, с	Коэффициент возврата	Напряжение (ток) срабатывания
			напряжение, В	ток, А			
РЭМ 21	с выдержкой времени при отключении	1 переключающий	27 (24), 55, 110, 220, 95-170, 175-320	-	0,25-1,0	-	065Ин, 95 В, 175 В
РЭМ 22			-		0,8-2,5		
РЭМ 23	напряжения	1»3»	27 (24), 55, 110, 220	-	-	-	0,6Ин
РЭМ 24	тока	1 переключающий	-	2,5	-	0,3-0,4	0,65Ин
РЭМ 25			-	3,5 5,5	0,3-0,5	-	0,7Ин
РЭМ 26	промежуточные	1«3»	95-170 175-320	-	-	-	95 В 175 В
РЭМ 21*	с выдержкой времени при отключении	1 переключающий	-	-	0,25-1,0	-	0,53Ин
РЭМ 22*			75; 110	-	0,8-2,5		

Примечание - Параметры реле приведены при температуре 20±5 °С.

Реле с выдержкой времени при отключении в состоянии поставки могут быть отрегулированы на выдержку времени, выбранную из ряда:

- для реле типа РЭМ21 - 0,5; 0,8; 1,0 с;
- для реле типа РЭМ22 - 1,5; 2,0; 2,5 с.

Перерегулировка реле при эксплуатации на меньшую выдержку возможна при помощи регулировочной пружины.

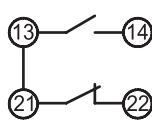
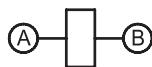
Типоисполнения и технические данные

Тип реле						Напряжение цепи управления, В	Ток цепи управления, А		
РЭМ 21			РЭМ 22						
Выдержка времени, с									
0,5	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5				
150210123	150210124	150210125	150220127	150220129	150220131	110*			
150210723	150210724	150210725	150220727	150220729	150220731	75*			
160210123	160210124	160210125	160220127	160220129	160220131	110			
160210223	160210224	160210225	160220227	160220229	160220231	220			
160210323	160210324	160210325	160220327	160220329	160220331	55			
160210523	160210524	160210525	160220527	160220529	160220531	27			
160211823	160211824	160211825	160221827	160221829	160221831	95-170			

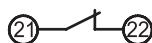
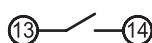
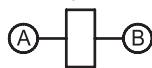
РЭМ 20 | РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

Схемы электрические РЭМ 24

Для режима нормальных коммутаций



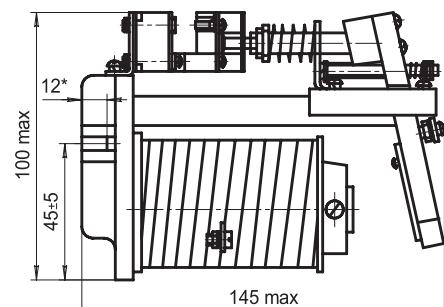
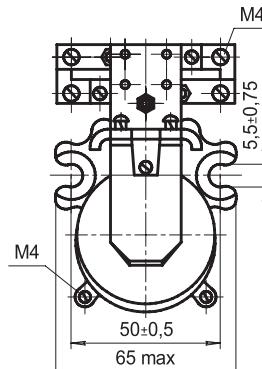
Для режима редких коммутаций



Со снятой перемычкой использовать только один контакт: 13-14 либо 21-22.

Тип реле						Напряжение цепи управления, В	Ток цепи управления, А
РЭМ 21			РЭМ 22				
Выдержка времени, с							
0,5	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5		
160211923	160211924	160211925	160221927	160221929	160221931	175-320	
Тип реле							
PЭМ 23	PЭМ 24	PЭМ 25	PЭМ 26				
160230101						110	
160230201						220	
160230301						55	
160230501						27	
	160243501	160253501					2,5
	160243601	160253601					3,5
	160243901	160253901					5,0
			160261801	95-170			
			160261901	175-320			

Габаритные и установочные размеры



Формулировка заказа

- полное наименование реле;
- тип реле и номенклатурный номер;
- номинальное напряжение (ток) катушки;
- выдержка времени.

РЭМ 200

РЕЛЕ С ВЫДЕРЖКОЙ ВРЕМЕНИ ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ

ТУ 16-647.030-85



Реле электромагнитные постоянного тока серии РЭМ 200 предназначены для коммутаций цепей в схемах автоматического управления электроприводами постоянного тока и напряжением до 320 В судового электрооборудования и тепловозов.

Реле имеют исполнения:

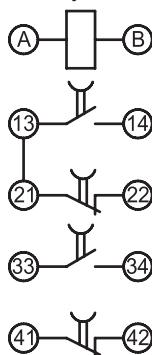
- реле с выдержкой времени при отключении: РЭМ 211, РЭМ 221, РЭМ 212, РЭМ 222;
- реле напряжения: РЭМ 231, РЭМ 232.

Технические характеристики

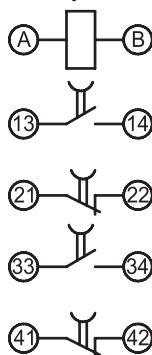
Номинальный ток контактов, А	10
Номинальное напряжение цепи контактов, В	110, 220, 320
Частота включения, в час: РЭМ 211, РЭМ 221, РЭМ 212, РЭМ 222 РЭМ 231, РЭМ 232	до 600 до 1200
Допустимые режимы работы	прерывисто-продолжительный повторно-кратковременный (ПВ 40%) кратковременный
Присоединение проводников к контактам и катушкам	переднее
Температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +60
Масса, кг, не более	3,5

Схемы электрические РЭМ 212, РЭМ 222

Для режима нормальных коммутаций



Для режима редких коммутаций



Со снятой перемычкой использовать только два контакта: 13-14 и 41-42, 13-14 и 33-34, 21-22 и 41-42, 21-22 и 33-34.

Тип реле	Количество переключающих контактов	Выдержка времени, с	Напряжение катушки, В	Напряжение срабатывания
РЭМ 211	1	0,5; 0,8; 1,0; 1,5	27, 55, 110, 220	0,65 Ун
			95-170	95 В
			175-320	175 В
РЭМ 212	2	0,5; 0,8; 1,0	27, 55, 110, 220	0,65 Ун
			95-170	95 В
			175-320	175 В
РЭМ 221	1	1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0	27, 55, 110, 220	0,65 Ун
			95-170	95 В
			175-320	175 В
РЭМ 222	2	0,8; 1,0; 1,5	27, 55, 110, 220	0,65 Ун
			95-170	95 В
			175-320	175 В
РЭМ 231	1	-	27, 55, 110, 220	0,45 Ун
			95-170	95 В
			175-320	175 В
РЭМ 232	2	-	27, 55, 110, 220	0,55 Ун
			95-170	95 В
			175-320	175 В
РЭМ 211*	1	от 0,3 до 1,5	75, 110	0,53 Ун
РЭМ 221*		от 1,0 до 3,0	75, 110	

* Реле для тепловозов.

Перерегулировка реле при эксплуатации на меньшую выдержку времени возможна при помощи регулировочной пружины.

Режим	Номинальное напряжение постоянного тока на разомкнутых контактах, В	Рабочий ток, коммутируемый контактами, А не более		Характер нагрузки	Общее количество коммутаций, не менее	
		включаемый	отключаемый			
Нормальных коммутаций	110	10,0	0,5	Индуктивная $\tau \leq 0,05$ с	150 000	
	220	5,0	0,2			
	320	3,5	0,13			
	110	10,0	1,0	Активная		
	220	5,0	0,5			
	320	3,5	0,35			
Редких коммутаций	110	10,0	1,5	Индуктивная $\tau \leq 0,05$ с	100	
	220	5,0	1,0			
	320	3,5	0,6			
	110	10,0	2,5			
	220	5,0	2,0	Активная		
	320	3,5	1,2			

РЭМ 200

РЕЛЕ С ВЫДЕРЖКОЙ ВРЕМЕНИ ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ

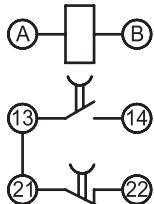
Типоисполнения и технические данные

Тип реле						Выдержка времени, с	Напряжение катушки, В
РЭМ 232	РЭМ 231	РЭМ 222	РЭМ 221	РЭМ 212	РЭМ 211		
					152110123	0,5	110*
					152110124	0,8	
					152110125	1,0	
					152110127	1,5	
					152110723	0,5	
					152110724	0,8	
					152110725	1,0	
					152110727	1,5	
						1,0	75*
						1,5	
						2,0	
						2,5	
						3,0	
						1,0	110*
						1,5	
						2,0	
						2,5	
						3,0	
						1,0	75*
						1,5	
					162120123	162110123	110
					162120124	162110124	
					162120125	162110125	
					162220124	162110127	
					162220125		
					162220127		
					162220129		
					162220131		
					162220133		
						1,0	220
					162120223	162110223	
					162120224	162110224	
					162120225	162110225	
					162220224		
					162220225		
					162220227		
					162220229		
					162220231		
					162220233		
						1,0	55
					162120323	162110323	
					162120324	162110324	
					162220325	162110325	
					162220327	162110327	
					162220329		
					162220331		
					162220333		
						1,0	27
					162120523	162110523	
					162120524	162110524	
					162220525	162110525	95–170
					162220527	162110527	
					162220529		
					162220531		
					162220533		
						1,0	
					162121823	162111823	
					162121824	162111824	
					162221825	162111825	
					162221827	162111827	
					162221829		175–320
					162221831		
					162221833		
						1,0	
					162121923	162111923	
					162121924	162111924	
					162221925	162111925	
					162221927	162111927	
					162221929		
					162221931		
					162221933		

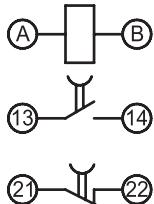
* Реле для тепловозов.

**Схемы электрические
РЭМ 211, РЭМ 221**

Для режима нормальных коммутаций



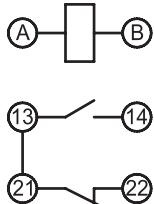
Для режима редких коммутаций



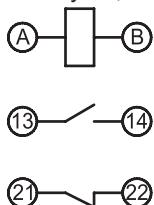
Со снятой перемычкой использовать только один контакт: 13-14 или 21-22.

**Схемы электрические
РЭМ 231**

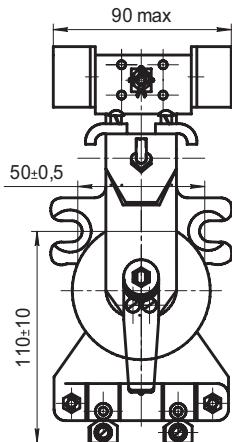
Для режима нормальных коммутаций



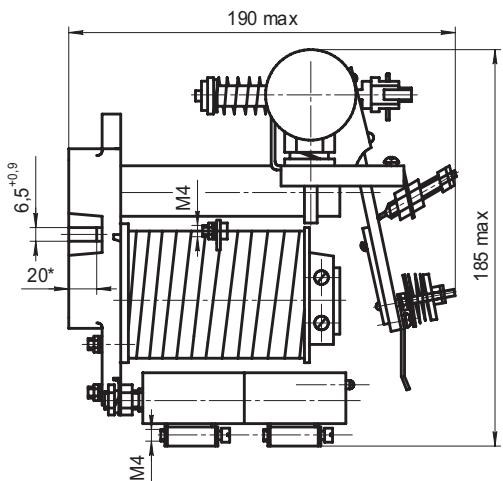
Для режима редких коммутаций



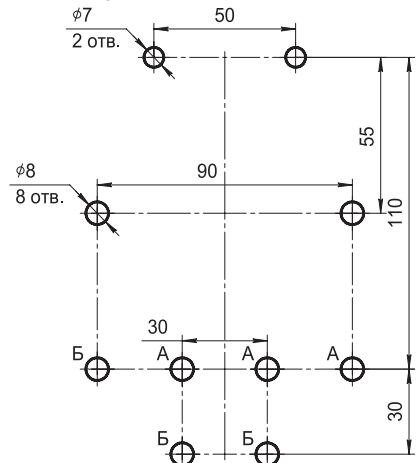
Со снятой перемычкой использовать только один контакт: 13-14 или 21-22.



Габаритные и установочные размеры



Сверление отверстий при установке реле на платах



8 отв. Ø8 мм предназначены для заднего присоединения внешних проводов:
отв. А - для реле РЭМ 211, РЭМ 221, РЭМ 231;
отв. А и Б - для реле РЭМ 212, РЭМ 222, РЭМ 232.

Формулировка заказа

- полное наименование реле;
- тип реле;
- номинальное напряжение втягивающей катушки;
- выдержка времени;
- номенклатурный номер.

РЭМ 65

РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА С САМОВОЗВРАТОМ

ТУ 16-647.030-85



Реле электромагнитные постоянного тока типа РЭМ 65 предназначены для коммутации цепей в схемах автоматического управления электроприводами постоянного тока напряжением до 320 В судового электрооборудования.

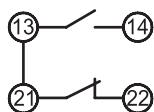
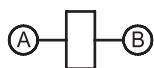
Технические характеристики

Номинальный ток контактов, А	10
Номинальный ток цепи управления, А	2,5, 5, 10, 15, 25, 50, 100
Присоединение проводников к контактам и катушкам	переднее
Вид и количество контактов	1 переключающий
Механическая износостойкость реле, циклов ВО, не менее:	10 000
Габаритные размеры, мм: на токи: 2,5, 5 А на токи: 10-100 А	145x65x100 145x65x135
Масса, кг, не более	1,5

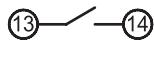
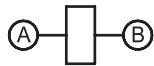
Реле допускают регулировку тока срабатывания в пределах от 150% до 370% номинального тока катушки.

Схемы электрические РЭМ 65

Для режима нормальных коммутаций



Для режима редких коммутаций

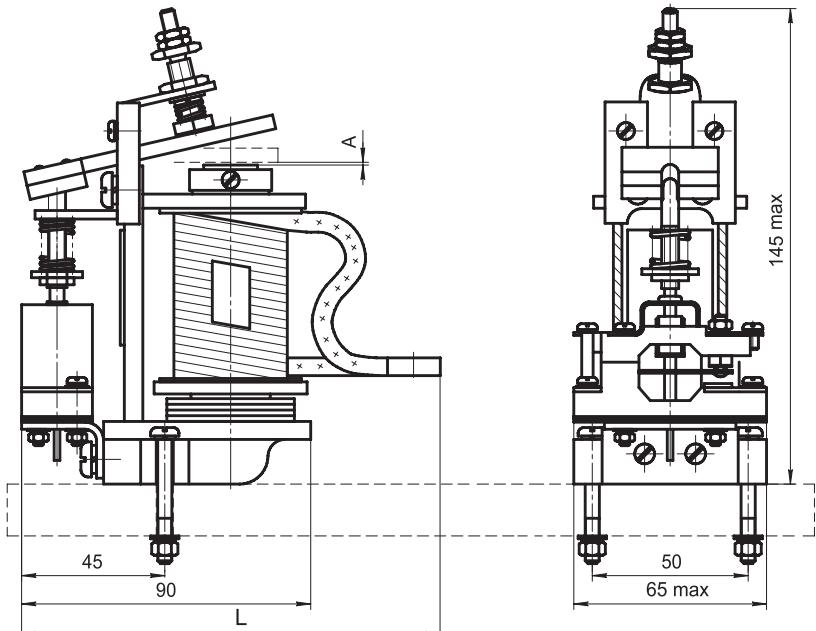


Со снятой перемычкой использовать только один контакт: 13-14 либо 21-22.

Типоисполнения и технические данные

РЭМ 65	Номинальный ток, А
160653513	2,5
160653913	5
160654313	10
160654613	15
160654913	25
160655413	50
160656013	100

Габаритные и установочные размеры



Номинальный ток, А	Размер L, мм
2,5; 5,0	100 max
10; 15; 25; 50; 100	135 max

Формулировка заказа

- полное наименование реле;
- тип реле и номенклатурный номер;
- номинальный постоянный ток обмоток.

РЭМ 650 | РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА

ТУ 16-647.030-85



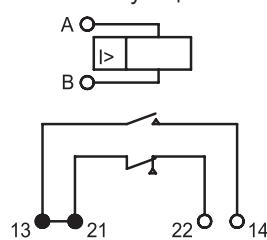
РЭМ 651



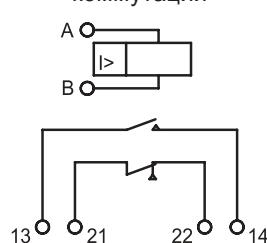
РЭМ 651Д

Схемы электрические РЭМ 651

Для режима нормальных коммутаций



Для режима редких коммутаций



Электромагнитные реле постоянного тока серии РЭМ 650 применяются в качестве реле управления в основном в комплектных устройствах электроприводами постоянного тока судового электрооборудования и в вагонах метрополитена.

Технические характеристики

Номинальный ток контактов, А	10
Номинальное напряжение цепи контактов, В	110, 220, 320
Механическая износостойкость реле, циклов ВО, не менее	10 000
Коммутационная износостойкость реле, циклов ВО, не менее	при коммутации токов в соответствии с таблицей 1
Режим работы	прерывисто-продолжительный повторно-кратковременный (ПВ 40%) кратковременный
Присоединение к контактам и катушкам	переднее
Температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +60
Масса, кг, не более	2,3

Таблица 1

Режим	Напряжение, В	Рабочий так, коммутируемый контактами, А		
		включаемый	отключаемый при нагрузке	
			индуктивной $\tau \leq 0,05$ с	активной
Нормальных коммутаций	110,	10	0,5	1
	220	5	0,2	0,5
	320	3,5	0,13	0,35
Редких коммутаций	110	10	1,5	2,5
	220	5	1	2
	320	3,5	0,6	1,2

Тип реле	Способ возврата	Количество и вид контактов	Исполнение втягивающих катушек на ток, А	Пределы регулирования тока втягивания
РЭМ 651	самовозврат	1 переключающий	2,5; 5; 10; 15; 25; 50; 100; 200; 300; 600	1,3-3,5In
РЭМ 651Р	ручной			
РЭМ 651Д	электромагнитный			

Типоисполнения и технические данные

Номинальный ток втягивающей катушки	Тип реле				
	РЭМ 651	РЭМ 651Р	РЭМ 651Д		РЭМ 651Д*
			Напряжение отключающей катушки, В	Напряжение отключающей катушки, В *	Напряжение отключающей катушки, В *
2,5	166513513	166513523	166513543	166513553	
5	166513913	166513923	166513943	166513953	
10	166514313	166514323	166514343	166514353	
15	166514613	166514623	166514643	166514653	156514663
25	166514913	166514923	166514943	166514953	156514643
50	166515413	166515423	166515443	166515453	156515463
100	166516013	166516023	166516043	366516053	156515443
150	166516413	166516423	166516443	166516453	
200	166516513	166516523	166516543	166516553	
300	166516813	166516823	166516843	166516853	156516863
600	166517213	166517223	166517243	166517253	156517263

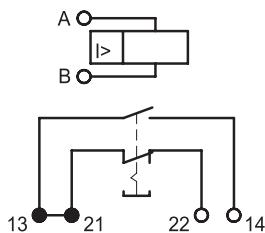
* Реле для электрооборудования вагонов метрополитена.

РЭМ 650

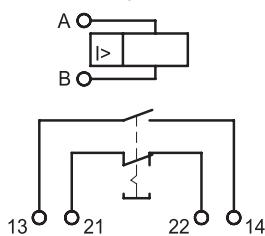
РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА

Схемы электрические РЭМ 651Р

Для режима нормальных коммутаций

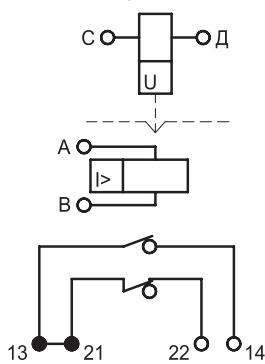


Для режима редких коммутаций

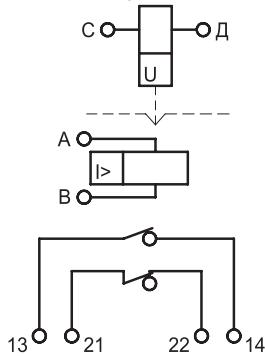


Схемы электрические РЭМ 651Д

Для режима нормальных коммутаций

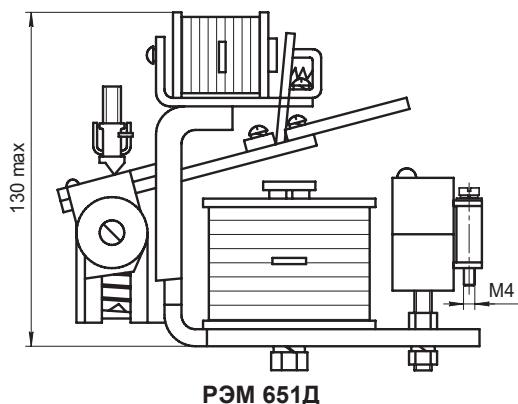


Для режима редких коммутаций

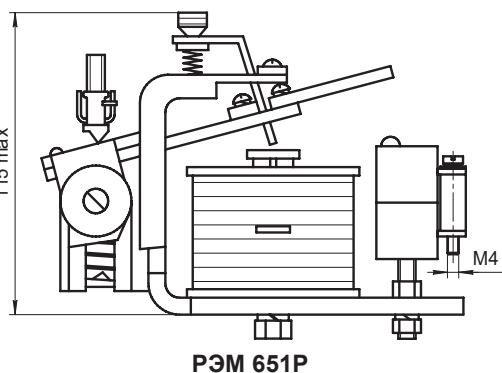


Со снятой перемычкой использовать только один контакт: 13-14 или 21-22.

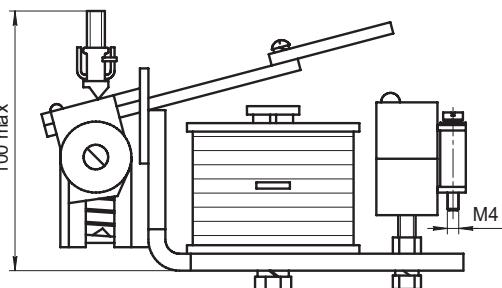
Габаритные и установочные размеры



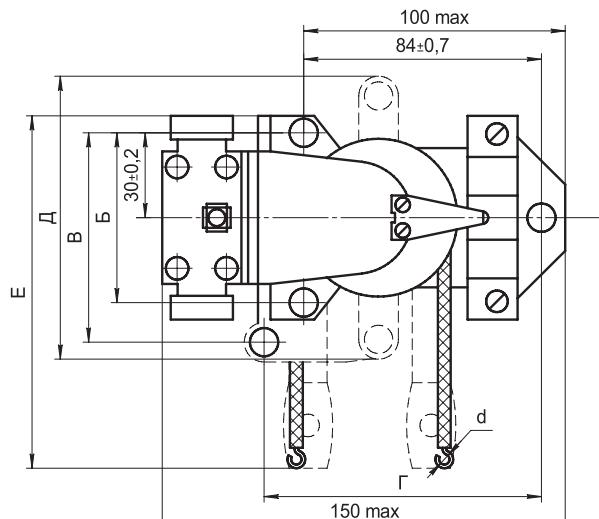
РЭМ 651Д



РЭМ 651Р



РЭМ 651



Номинальный ток, А	Установочные размеры, мм			Габаритные размеры, мм		Присоединительные размеры	
	Б	В	Г	Д	Е		
2,5	60±0,6	74±0,6	98±0,7	100 max	-	M4	
от 5 до 50				180 max	-	M6	
100						M8	
150, 200				120 max		M10	
300						M12	
600				130 max			

Формулировка заказа

- полное наименование реле;
- тип реле и номенклатурный номер;
- номинальный ток катушки;
- номинальное напряжение отключающей катушки (для РЭМ651Д).

Контакты

Адрес ЗАО «ЧЭАЗ» Телефоны

**Факс
E-mail
Интернет**

428000, г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 5
отдел сбыта:

(8352) 39-50-19, 39-59-29, 39-56-90
технические консультации:
(8352) 39-56-57, 39-59-16, 39-56-29, 39-50-78
(8352) 62-72-67, 62-73-24
cheaz@cheaz.ru
www.cheaz.ru

Представительства ЗАО «ЧЭАЗ»:

Адрес ООО «ЦУП ЧЭАЗ»

**Телефон
Факс
E-mail**

129226, г. Москва, ул. Докукина, 16/1
(495) 995-31-00
(495) 995-32-00
info@cfpm.ru

Адрес ООО «ЧЭАЗ-Сибирь»

**Телефон
Факс
E-mail**

650000, г. Кемерово, ул. Н. Островского, 34, оф. 403
(3842) 58-01-18, 58-17-68
(3842) 58-01-11, 58-44-91
cheazsib@mail.ru

Адрес ЗАО «Эра-Инжиниринг»

**Телефон
Факс
E-mail**

192012, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской
обороны, 271, лит. А
(812) 633-36-46
(812) 633-36-47
eraeng@yandex.ru

ЗАО “Чебоксарский электроаппаратный завод”
428000, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 5
Тел.: (8352) 39-56-90, факс: (8352) 62-72-67
E-mail: cheaz@cheaz.ru, интернет: www.cheaz.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Реле тока	
Реле максимального тока РТ 40, 140	5
Реле максимального тока статические РСТ 11М	7
Реле максимального тока с зависимой выдержкой времени РТ 80, РТ 90	11
Реле максимального тока трехфазное (УРОВ) РТ 40/Р	15
Реле максимального тока с загрублением от высших гармоник РТ 40/Ф	17
Реле максимального тока с повышенной термической устойчивостью РТ 40/1Д	19
Реле тока дифференциальные с торможением ДЗТ 11	21
Реле тока дифференциальные РНТ 565, 566, 567	23
Реле тока дифференциальные статические РСТ 15	25
Реле тока дифференциальное с торможением статическое РСТ 23	27
Реле тока обратной последовательности статические РТФ 8, РТФ 9	29
Реле тока электротепловое ТРТП	31
Реле напряжения	
Реле напряжения постоянного тока РН 51, РН 151	35
Реле напряжения постоянного тока РН 73, РН 74	37
Реле напряжения постоянного тока статические РСН 11, 12, 18	39
Реле напряжения переменного тока РН 53, 153, 54, 154	41
Реле напряжения переменного тока статические РСН 14, 15, 16, 17	43
Реле напряжения переменного тока статические малогабаритные РСН 14М, 15М, 16М, 17М	47
Реле напряжения нулевой последовательности РНН 57	49
Реле напряжения обратной последовательности РНФ 1М51	
Реле напряжения прямой и обратной последовательности статические РСН 13-1, РСН 13-2, РСН 13-3	53
Реле контроля трехфазного напряжения РСН 13-4	57
Реле максимального напряжения РН-58	
Реле времени	
Реле времени с часовым механизмом РВ 100, 200	59
Реле времени статические (аналоги РВ 100, 200) РСВ 160, 255, 260	63
Реле времени статическое с выдержкой до 50 с РВ 01	65
Реле времени статическое с выдержкой времени при отключении РВ 03	69
Реле времени статическое с временно-замыкающим контактом РСВ 14	73
Реле времени статические с выдержкой до 100 h РСВ-01-1, РСВ-01-4	75
Реле времени трехцепное статическое РСВ-01-3	79
Реле времени циклическое РСВ-01-5	81
Реле времени токовое РСВ 13	83
Реле промежуточные	
Реле промежуточные РП 23,25	85
Реле промежуточные РП 232, РП233	87
Реле промежуточное с выдержкой времени РП 250	89
Реле промежуточное РП 16	93
Реле промежуточное РП 16-1М, РП 16-5М, РП 16-7М	99
Реле промежуточное быстродействующее РП 1	101
Реле промежуточные быстродействующие РП 17-4М, РП 17-5	105
Реле промежуточное с выдержкой времени РП 18	107
Реле промежуточное с выдержкой времени РП 18В	113
Реле промежуточное с выдержкой времени РП 18М	117
Реле промежуточные двухпозиционные РП 8, 9, 11, 12	121
Реле промежуточные двухпозиционные малогабаритные РП 11М, РП 12М	123
Реле промежуточное токовое РП 321	125
Реле промежуточное токовое с мощным контактом РП 361	127
Реле промежуточное постоянного тока с мощным контактом РП 362	129
Реле указательные РУ 21, РУ 21-1	131
Устройство прерывания питания УПП	135
Реле герконовое БЮКИ.647 613.001	137
Реле автоматики и контроля мощности	
Реле повторного включения РПВ 01	139
Реле повторного включения РПВ 02	141
Реле повторного включения РПВ-02 М	143
Реле повторного включения РПВ-58	145
Реле повторного включения РПВ-258	147
Реле частоты РСГ 11	151
Реле разности частот РГР 11	151
Реле разности частот ИРЧ-01	153
Реле сдвига фаз РН 55	155
Реле контроля напряжения и сдвига фаз статическое РСНФ 12	157
Реле направления мощности РМ 11, 12	159
Реле мощности обратной последовательности РМОП 2-1	163
Реле активной, реактивной мощности РСМ 13	165

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Реле и устройства защиты и сигнализации однофазных замыканий на землю в сетях 6-10 кВ

Реле тока с повышенной чувствительностью статическое типа РТЗ-50	169
Реле тока с повышенной чувствительностью статические РТЗ 51.01	171
Реле контроля изоляции типа РКИ	173
Устройство сигнализации однофазных замыканий на землю УСЗ 2/2	175
Устройства сигнализации при однофазных замыканиях на землю переносные УСЗ 3М	177
Защита при однофазных замыканиях на землю с изолированной нейтралью ЗЗП 1	179
Защита при однофазных замыканиях на землю ЗЗН	183

Реле максимального тока

РТ 40 и РТ 140 ТУ16523.46878



Реле РТ 40



Реле РТ 140

Реле предназначены для применения в схемах релейной защиты и автоматики энергетических систем в качестве органа, реагирующего на повышение тока.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Типоисполнение реле	Пределы уставки на ток срабатывания реле, А		Номинальный ток, А		Потребляемая мощность при токе минимальной уставки, ВА, не более	Номенклатурный номер		
	соединение катушек		соединение катушек					
	последоват. 1 диапазон	параллельное 2 диапазон	последоват. 1 диапазон	параллельное 2 диапазон				
РТ 40/0,2	0,05-0,1	0,1-0,2	0,4	1,0	0,2	21 040 001 □		
РТ 40/0,6	0,15-0,3	0,3-0,6	1,6	2,5	0,2	21 040 002 □		
РТ 40/2	0,5-1,0	1,0-2,0	2,5	6,3	0,2	21 040 003 □		
РТ 40/6	1,5-3,0	3,0-6,0	10	16	0,5	21 040 004 □		
РТ 40/10	2,5-5,0	5,0-10,0	16	16	0,5	21 040 005 □		
РТ 40/20	5,0-10,0	10,0-20,0	16	16	0,5	21 040 007 □		
РТ 40/50	12,5-25,0	25,0-50,0	16	16	0,8	21 040 008 □		
РТ 40/100	25,0-50,0	50,0-100,0	16	16	1,8	21 040 009 □		
РТ 40/200	50,0-100,0	100,0-200,0	16	16	8	21 040 010 □		
РТ 140/0,2	0,05-0,1	0,1-0,2	0,4	1,0	0,2	21 140 001 □		
РТ 140/0,6	0,15-0,3	0,3-0,6	1,6	2,5	0,2	21 140 002 □		
РТ 140/2	0,5-1,0	1,0-2,0	2,5	6,3	0,2	21 140 003 □		
РТ 140/6	1,5-3,0	3,0-6,0	10	16	0,5	21 140 004 □		
РТ 140/10	2,5-5,0	5,0-10,0	16	16	0,5	21 140 005 □		
РТ 140/20	5,0-10,0	10,0-20,0	16	16	0,5	21 140 007 □		
РТ 140/50	12,5-25,0	25,0-50,0	16	16	0,8	21 140 008 □		
РТ 140/100	25,0-50,0	50,0-100,0	16	16	1,8	21 140 009 □		
РТ 140/200	50,0-100,0	100,0-200,0	16	16	8	21 140 010		

Номинальная частота, Hz

50

Контакты реле

1 замыкающий, 1 размыкающий

Класс точности

5

Коэффициент возврата, не менее:

- на минимальной уставке шкалы 0,85
- на остальных уставках шкалы 0,8

Время замыкания замыкающего контакта, с, не более:

при отношении входного тока к току срабатывания, равном:

0,1

0,03

– 1,2

– 3,0

Длительно допустимый ток на обмотках катушек, А

1,1 лн

Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 V или токе не более 2 A:

- в цепях постоянного тока с постоянной времени не более 0,005 s, W 60
- в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, VA 300

Коммутационная износостойкость, циклы ВО

2500

Значения потребляемой мощности и типоисполнения реле приведены в таблице 1

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

переднее, заднее (винтом

или шпилькой) – РТ 40;

переднее, заднее (винтом) – РТ 140.

Габаритные размеры, мм, не более:

– РТ 40

67 x 128 x 158

– РТ 140

66 x 138 x 181

Масса, кг, не более:

– РТ 40

0,7

– РТ 140

0,85

Вместо знака □ указать:

1 – для переднего присоединения; 2 – для заднего присоединения шпилькой;

3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунках 1, 2, схемы подключения реле – на рисунках 3, 4.

Схема подключения контактных перемычек (пластинок) приведена в таблице 2.

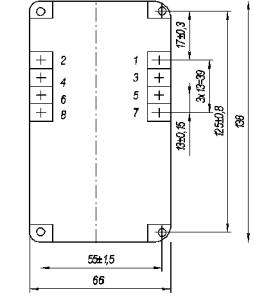
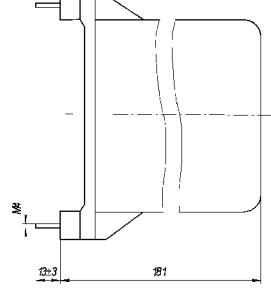
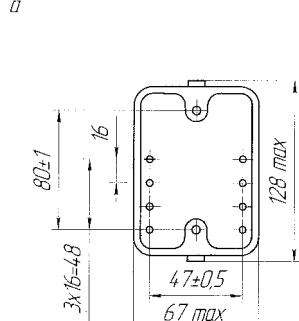
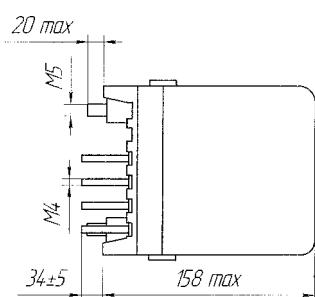
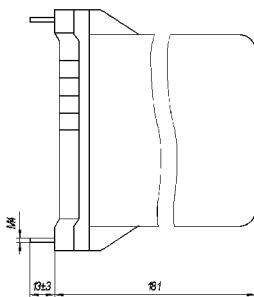
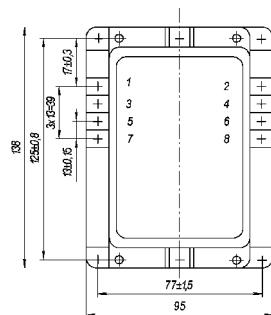
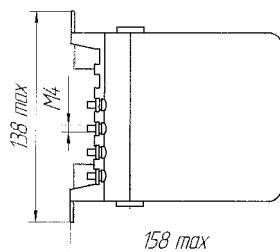
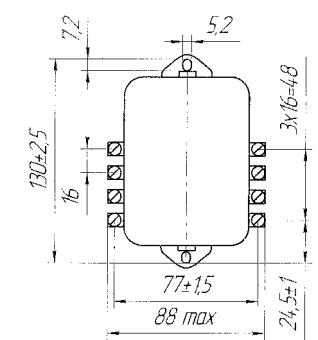
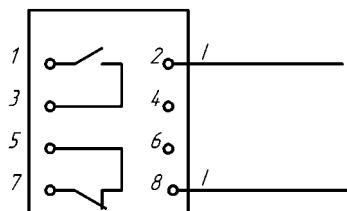
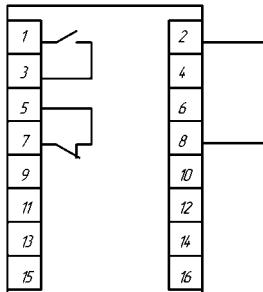


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле РТ 40:
Размеры без предельных отклонений справочные:
а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.



I – воздействующий на реле ток.
Указанные на рисунке цифровые обозначения выводов на цоколе реле не имеются.

Рисунок 3 – Схема электрическая подключения реле РТ 40.



Вид спереди

I – воздействующий на реле ток.

Рисунок 4 – Схема электрическая подключения реле РТ 140.

Диапазон уставок	Схема подключения контактных перемычек (пластинок)	Переводной множитель от шкалы к действительному значению
1	2 o 4 o 6 o 8 o	1
2	2 o 4 o 6 o 8 o	2

Таблица 2 – Схема подключения контактных перемычек (пластинок).

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Реле тока серии РТ 140 выпускаются в унифицированном корпусе «СУРА» I габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения:

РТ X40/XX X4

РТ – реле тока;

X – наличие цифры 1 обозначает реле в унифицированной оболочке;

40 – номер разработки;

XX – ток максимальной уставки, А: 0,2; 0,6; 2; 6; 10; 20; 50; 100; 200;

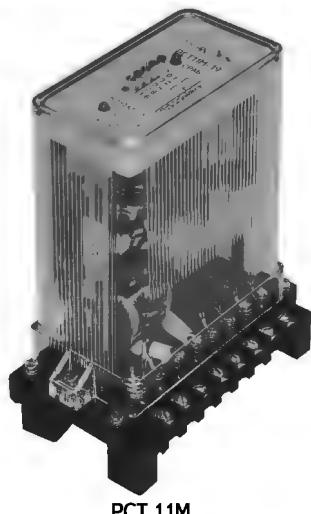
X4 – климатическое исполнение (УХЛ4, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников:
 - переднее или заднее (винтом или шпилькой) – для РТ 40;
 - переднее или заднее (винтом) – для РТ 140;
- номер технических условий.

Реле максимального тока статические

РСТ 11М ТУ 16647.01184



PCT 11M

Реле предназначены для применения в схемах релейной защиты и автоматики энергетических систем в качестве органа, реагирующего на повышение тока, и используются в комплектных устройствах, от которых требуется повышенная устойчивость к механическим воздействиям.

Реле РСТ 11М имеет:

- возможность питания реле от источника как постоянного, так и переменного тока;
- световую сигнализацию наличия напряжения питания на выходе блока питания и срабатывания реле.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки с максимальным ускорением 3 г в диапазоне частот от 5 до 15 Hz.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Номинальная частота, Hz	Класс точности	Напряжение питания, 220 V	Пределы уставки на ток срабатывания, A	Номинальный ток, A	Мощность, потребляемая реле при токе минимальной уставки, VA	Номенклатурный номер
PCT 11M-04-x	50	7,5 пост., перем.	0,05 – 0,2 0,15 – 0,6 0,5 – 2,0 1,5 – 6,0 5 – 20 15 – 60 30 – 120	0,05 – 0,2	0,4	0,1	21 011 310 □
PCT 11M-09-x				0,15 – 0,6	6,3	0,1	21 011 311 □
PCT 11M-14-x				0,5 – 2,0	6,3	0,1	21 011 312 □
PCT 11M-19-x				1,5 – 6,0	10	0,2	21 011 313 □
PCT 11M-24-x				5 – 20	16	0,2	21 011 314 □
PCT 11M-29-x				15 – 60	16	0,8	21 011 315 □
PCT 11M-32-x				30 – 120	16	2,4	21 011 316 □

* Пятая цифра в обозначении типа: «1» – переднее, «5» – заднее присоединение (пишется через « – »).

Вместо знака указать: 1 – для переднего присоединения; 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.

Дискретность регулирования уставок срабатывания ступенями, от величины минимальной
уставки каждого поддиапазона регулирования, %, не более

10

Время срабатывания реле, с, не более:

– при токе, равном 1,2 I_{cp} 0,06

– при токе, равном 3 I_{cp} 0,035

Коэффициент возврата реле, не менее 0,9

Контакты реле 1 замыкающий,
1 размыкающий

Коммутационная способность контактов реле:

– при напряжении от 24 до 250 В или токе не более 1 А в цепях постоянного тока с
постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,02 с, W 30

– при напряжении от 24 до 250 В или токе не более 2 А в цепях переменного тока с
коэффициентом мощности не менее 0,4, VA 250

Коммутационная износостойкость, циклы ВО 12500

Потребляемая мощность по цепи питания:

– РСТ 11М, VA (W), не более:

– в нормальном режиме 1,5

– в режиме срабатывания 2,5

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников: переднее, заднее (винтом)

Габаритные размеры, mm, не более 66 x 152 x 181

Масса реле, kg, не более 1,0

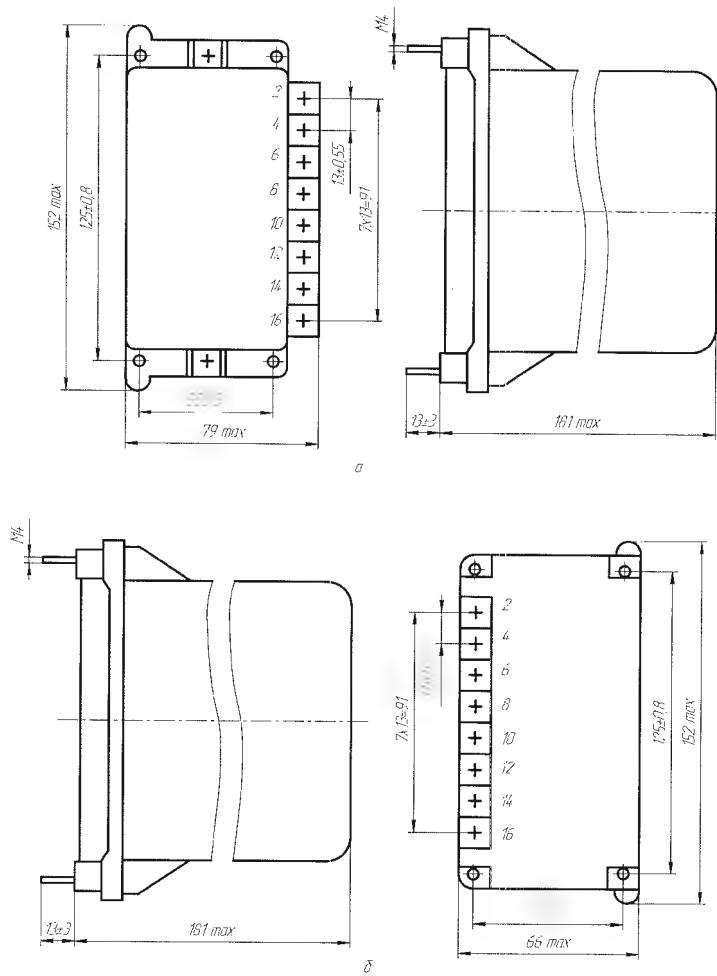


Рисунок 1 — Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле РСТ 11М.

Размеры без предельных отклонений справочные:

- а — переднее присоединение;
- б — заднее присоединение.

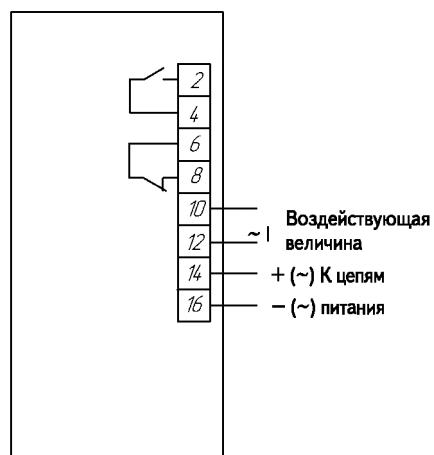


Рисунок 2 — Схема электрическая подключения реле типов РСТ 11М.

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха. Для снижения температуры нагрева реле балластные резисторы установлены с наружной стороны основания

Реле выполнены в унифицированном корпусе «СУРА» I габарита несъемного исполнения .

Структура условного обозначения

PCT 11M-XX-X X4

PCT – реле статическое тока;

11M – порядковый номер разработки (M – модернизированное);

XX – максимальная уставка по току:

04 – 0,2 A; 09 – 0,6 A; 14 – 2 A; 19 – 6 A; 24 – 20 A; 29 – 60 A; 32 – 120 A;

X – вид и способ присоединения внешних проводников:

1 – переднее присоединение с винтовыми зажимами;

5 – заднее присоединение с винтовыми зажимами;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.



РТ 80, РТ 90

Реле предназначены для использования в схемах релейной защиты в качестве органа, реагирующего на увеличение тока в контролируемой цепи и применяются для защиты электрических машин, трансформаторов и линий электропередачи при перегрузках и коротких замыканиях.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Вибрационные нагрузки (вибропрочность) 0,25 г в вертикальном направлении в диапазоне частот от 10 до 50 Hz.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Номинальный ток, А	Номинальная частота, Hz	Уставки			Номенклатурный номер
			на ток срабатывания индукционного элемента, А	на время срабатывания, S*	на кратность тока срабатывания элемента отсечки**	
РТ 81/1	10	50	4; 5; 6; 7; 8; 9; 10	1 - 4	2 - 8	21 081 001
РТ 81/2	5		2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5	1 - 4	2 - 8	21 081 002
РТ 82/1	10		4; 5; 6; 7; 8; 9; 10	4 - 16	2 - 8	21 082 001
РТ 82/2	5		2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5	4 - 16	2 - 8	21 082 002
РТ 83/1	10		4; 5; 6; 7; 8; 9; 10	1 - 4	2 - 8	21 083 001
РТ 83/2	5		2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5	1 - 4	2 - 8	21 083 002
РТ 84/1	10		4; 5; 6; 7; 8; 9; 10	4 - 16	2 - 8	21 084 001
РТ 84/2	5		2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5	4 - 16	2 - 8	21 084 002
РТ 85/1	10		4; 5; 6; 7; 8; 9; 10	1 - 4	2 - 8	21 085 001
РТ 85/2	5		2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5	1 - 4	2 - 8	21 085 002
РТ 86/1	10		4; 5; 6; 7; 8; 9; 10	4 - 16	2 - 8	21 086 001
РТ 86/2	5		2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5	4 - 16	2 - 8	21 086 002
РТ 91/1	10		4; 5; 6; 7; 8; 9; 10	1 - 4	2 - 8	21 091 001
РТ 91/2	5		2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5	1 - 4	2 - 8	21 091 002
РТ 95/1	10		4; 5; 6; 7; 8; 9; 10	1 - 4	2 - 8	21 095 001
РТ 95/2	5		2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5	1 - 4	2 - 8	21 095 002

* При десятикратном токе срабатывания индукционного элемента.

** Т. е. отношение тока срабатывания отсечки к току срабатывания индукционного элемента.

Реле имеют исполнения контактов в соответствии с указанными в таблице 2.

Таблица 2

Тип реле	Исполнение контактов
РТ 81, РТ 82, РТ 91	Один замыкающий или размыкающий (при перестановке элементов) контакт
РТ 83, РТ 84	Один замыкающий или размыкающий (при перестановке элементов) главный контакт и один замыкающий сигнальный контакт
РТ 85, РТ 95	Один переключающий контакт без разрыва цепи
РТ 86	Один переключающий главный контакт без разрыва цепи и один замыкающий сигнальный контакт

Ток замыкания замыкающих контактов реле типов РТ 81, РТ 82, РТ 91 и главных замыкающих контактов реле типов РТ 83, РТ 84 при напряжении от 24 до 250 В постоянного и переменного тока (но размыкание цепи должно осуществляться другими контактами, например, контактами на валу выключателя), А

5

Ток размыкания размыкающих контактов реле типов РТ 81, РТ 82, РТ 91 и главных размыкающих контактов реле типов РТ 83, РТ 84 при напряжении от 24 до 250 В, А:

- переменного тока 2
- постоянного тока 0,5

Шунтирование и дешунтирование управляемой цепи (если управляемая цепь питается от трансформатора тока и ее импеданс при токе 4 А не более 4 Ом, а при токе 50 А – не более 1,5 Ом)

- контактами реле типов РТ 81, РТ 82, РТ 83, РТ 84, РТ 91 при токах, А, не более 50
- контактами реле типов РТ 85, РТ 86, РТ 95 при токах, А, не более 150

Ток замыкания и размыкания замыкающих сигнальных контактов реле типов РТ 83, РТ 84,

РТ 86 при напряжении от 24 до 250 В, А:

- переменного тока 1
- постоянного тока 0,2

Коэффициент возврата, не менее 0,8

Потребляемая мощность при токе, равном току уставки реле, ВА, не более

- реле серии РТ 80 10
- реле серии РТ 90 30

Коммутационная износостойкость, циклов ВО

- для реле типов РТ 81, РТ 82, РТ 83, РТ 84, РТ 91, РТ 86 (сигнальный контакт) 630
- для реле типов РТ 85, РТ 86, РТ 95 60

Механическая износостойкость, циклов ВО

- для реле типов РТ 81, РТ 82, РТ 83, РТ 84, РТ 91 1250
- для реле типов РТ 85, РТ 86, РТ 95 630

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

переднее, заднее
(винтом или шпилькой)

Габаритные размеры, мм, не более 245x149x155

Масса, кг, не более 2,9

Типы исполнения реле приведены в таблице 1.

Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом;

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения реле – на рисунке 2.

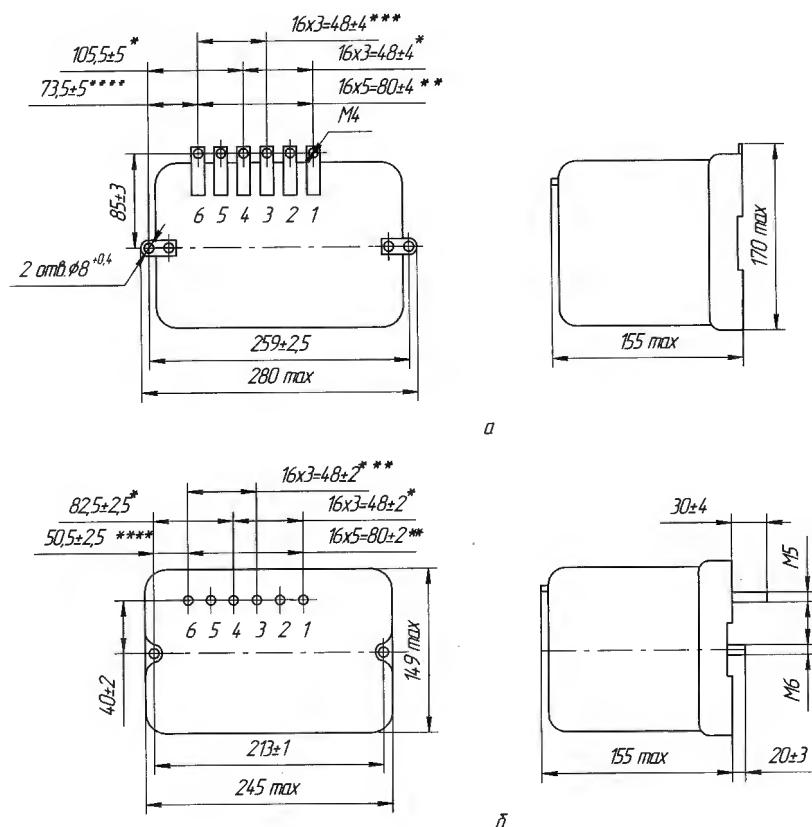


Рисунок 1 — Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле серии РТ 80, РТ 90:

а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение;

* — для реле типов РТ 81, РТ 82, РТ 91;
** — для реле типов РТ 83, РТ 84, РТ 86;
*** — для реле типов РТ 85, РТ 95;
**** — для реле типов РТ 83, РТ 84, РТ 85, РТ 86, РТ 95.

Маркировка выводов реле дана условно.
Размеры без определенных отклонений справочные

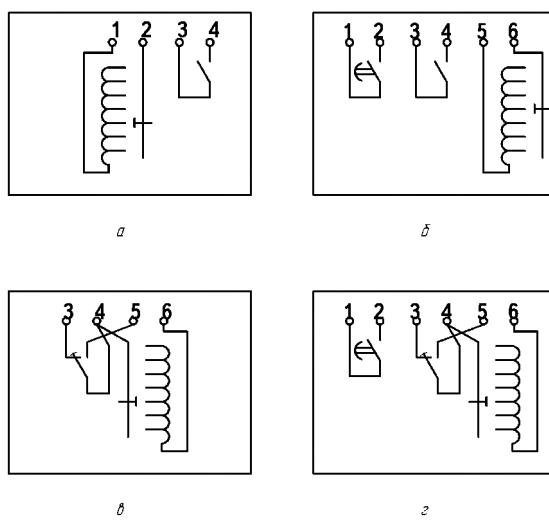


Рисунок 2 — Схема электрическая подключения реле:

- а — РТ 81, РТ 82, РТ 91;
- б — РТ 83, РТ 84;
- в — РТ 85, РТ 95;
- г — РТ 86.

Конструкция

Все механизмы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из механически прочного цоколя и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения

РТ ХХ/Х Х4

РТ – реле тока;

Х – классификация серии реле: 8 или 9;

Х – конструктивное исполнение: 1; 2; 3; 4; 5; 6;

Х – номинальный ток:

1 – 10 А;

2 – 5 А;

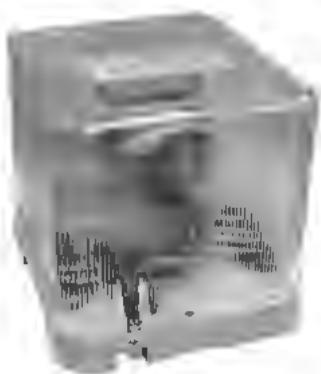
Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типоисполнения реле;
- номинальный ток;
- номинальную частоту;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.

Реле максимального тока трехфазного (УРОВ)

РТ 40/Р ТУ18523.48478



РТ 40/Р

Реле тока типа РТ 40/Р применяются в схемах устройств резервирования отказов выключателей, а также в специальных схемах токовой защиты на номинальные токи 1 или 5 А.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Номинальный ток, А:

– РТ 40/Р1	1
– РТ 40/Р5	5

Пределы установок тока срабатывания реле, мА:

– Зажимы 2-4, 6-8:	
– РТ 40/Р1	от 130 до 280
– РТ 40/Р5	от 650 до 1300
– Зажимы 5-7:	
– РТ 40/Р1	от 65 до 130
– РТ 40/Р5	от 325 до 650
Термическая устойчивость при длительном протекании тока, А, равного	6,93
Номинальная частота переменного тока, Hz	50

Технические данные

Коэффициент возврата реле на любой уставке, не менее	0,7
Время срабатывания, с:	
– при I = 1,2 Iуст	0,15
– при I = 3 Iуст	0,075
Время размыкания замыкающего контакта при уменьшении тока с 10 Iном до 0, с, не более	0,10
Количество контактов:	
– замыкающих	1
– размыкающих (выводится на дополнительные клеммы основания реле и приспособлены только при заднем присоединении внешних проводников)	1
Минимальный ток, коммутируемый контактами реле при напряжении 24 V, A	0,1
Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 V или токе не более 2 A:	
– в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,005 с, W	60
– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, VA	300
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	1250
Мощность, потребляемая реле при питании его встроенным насыщающимся трансформатором от системы трехфазных симметричных токов при несогласованной полярности одной из обмоток с меньшим числом витков, VA:	
– обмотка с меньшим числом витков(зажимы 2-4, 6-8):	
– первая уставка	0,15
– последняя уставка	0,5
– обмотка с большим числом витков(зажимы 5-7):	
– первая уставка	0,3
– последняя уставка	1,0
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, мм, не более	179 x 218 x 170
Масса реле, кг, не более	3,5

Типы исполнения реле приведены в таблице 1.

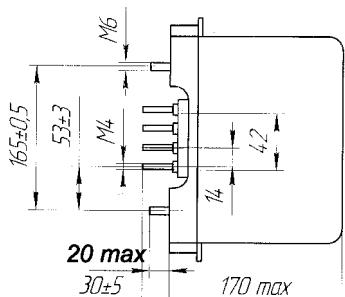
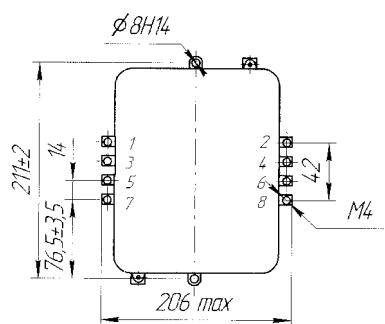
Таблица 1

Реле	Номинальный ток, А	Номенклатурный номер
РТ 40/Р1	1	21 041 001
РТ 40/Р5	5	21 041 002

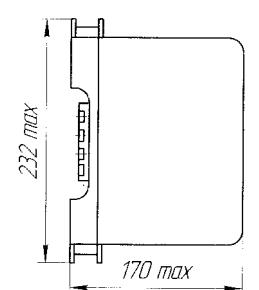
Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

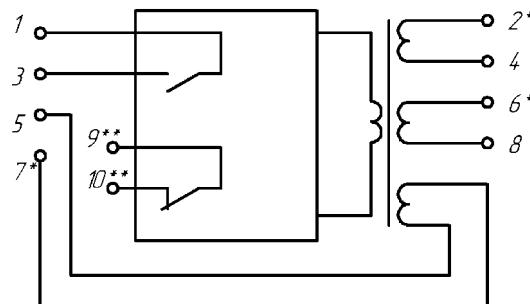
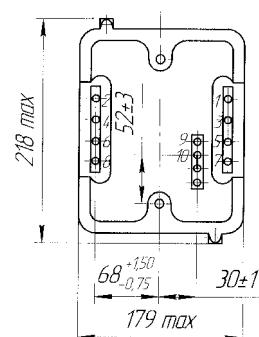
Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.



а



б



* Однополярные зажимы.

Зажимы предназначены только для заднего присоединения.

** Маркировка показана условно.

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле РТ 40/Р.

Рисунок 1 — Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле РТ 40/Р.
Размеры без предельных отклонений справочные

а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение.

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения:

РТ 40/PX X4

РТ — реле тока;

40 — номер разработки;

Р — для схем УРОВ;

Х — номинальный ток (1 или 5 А);

X4 — климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.



РТ 40/Ф

Реле тока мгновенного действия типа РТ 40/Ф применяется в схемах защиты установок переменного тока реагирующие на повышение тока, в тех случаях, когда требуется загрубление защиты при появлении высших гармоник тока.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69. Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Номинальный ток, А	6,3
Пределы уставок тока срабатывания реле, А:	
– зажимы 4-8 (I диапазон)	от 1,75 до 3,5
– зажимы 6-8 (II диапазон)	от 2,9 до 5,8
– зажимы 4-6 (III диапазон)	от 4,4 до 8,8
– зажимы 2-4 (IV диапазон)	от 8,8 до 17,5
Термическая устойчивость при длительном протекании тока, А, равного	6,93
Номинальная частота, Hz	50

Технические данные

Коэффициент возврата реле на любой уставке, не менее	0,8
Время срабатывания, с:	
– при I = 1,2 Iуст	0,15
– при I = 3 Iуст	0,05
Время размыкания замыкающего контакта при уменьшении тока с 1,2 Iуст до 0,8 Iвозд, с, не более	
0,8 Iвозд, с, не более	0,10
Количество контактов:	
Минимальный ток, коммутируемый контактами реле при напряжении 24 V, А	0,1
Увеличение токов срабатывания при частоте 150 или 180 Hz, раз, не менее	
Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 V или токе не более 2 A:	1250
– в цепях постоянного тока с постоянной временнюю индуктивной нагрузки не более 0,005 с, W	60
– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, VA	300
Коммутационная износостойкость, циклы ВС	
Мощность, потребляемая реле при токе минимальной уставки, VA:	
– I, II, III диапазоны	0,5
– IV диапазон	1,0
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	
Габаритные размеры, мм, не более	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Масса реле, кг, не более	179 x 218 x 170

Номенклатурный номер 21 042 001 □

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.

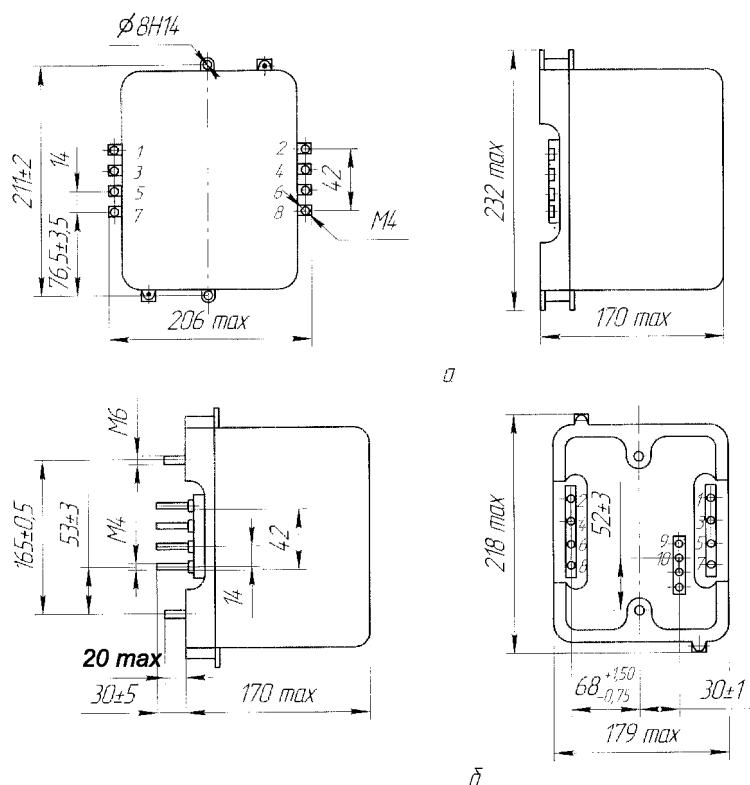


Рисунок 1 — Габаритные, установочные
и присоединительные размеры реле PT 40/Φ.

Размеры без предельных отклонений справочны

а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение.

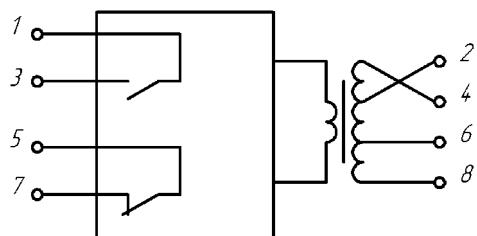
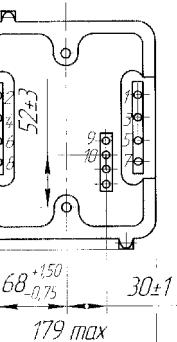


Рисунок 2 — Схема электрическая
подключения реле PT 40/Φ.



Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачно-го кожуха.

Структура условного обозначения:

РТ 40/Ф X4

РТ – реле тока;

40 – номер разработки;

Ф – фильтровое;

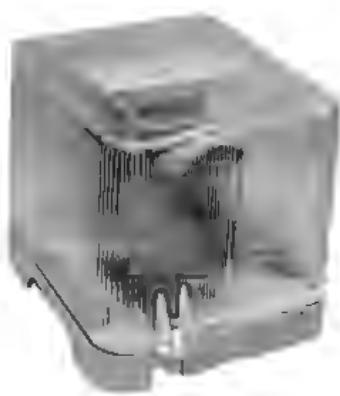
X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.

Реле максимального тока с повышенной термической устойчивостью

РТ 40/1Д ТУ 18523.48478



РТ 40/1Д

Реле применяется в схемах защиты переменного тока, реагирующих на повышение тока, в тех случаях, когда требуется большая кратность длительно-допустимого тока к току срабатывания реле.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Номинальный ток, А	6,3
Пределы уставок тока срабатывания реле, А:	
– зажимы 2-8	от 0,15 до 0,3
– зажимы 2-6	от 0,3 до 0,6
– зажимы 2-4	от 0,5 до 1
Термическая устойчивость при длительном протекании тока, А, равного	6,93
Номинальная частота переменного тока, Гц	50

Технические данные

Коэффициент возврата реле на любой уставке, не менее	0,7
Время срабатывания, с:	
– при I = 1,2 Iуст	0,15
– при I = 3 Iуст	0,05
Время размыкания замыкающего контакта при уменьшении тока с 1,2 Iуст до 0,8 Iвз, с, не более	
	0,10
Контакты реле:	
	1 замыкающий, 1 размыкающий
Минимальный ток, коммутируемый контактами реле при напряжении 24 В, А	
	0,1
Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 В или токе не более 2 А:	
– в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,005 с, В	60
– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, ВА	300
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	
	1250
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	
	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, мм, не более	
	179 x 218 x 170
Масса реле, кг, не более	
	3,5

Номенклатурный номер 21 043 001 □

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения реле – на рисунке 2.

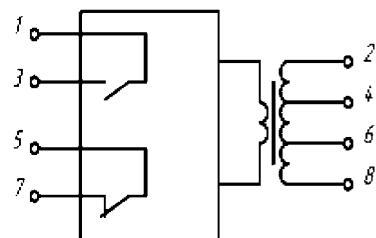
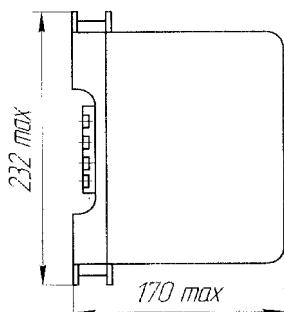
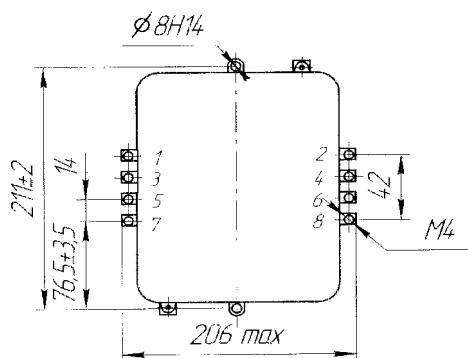
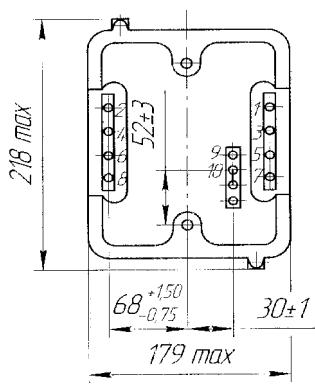
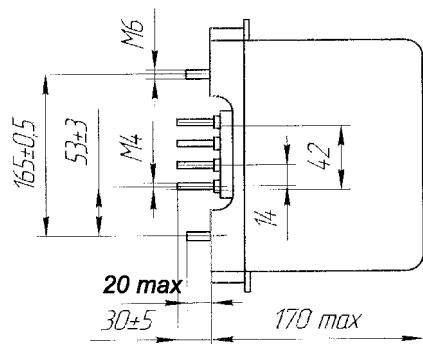


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле РТ 40/1Д.



δ

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле РТ 40/1Д.

Размеры без предельных отклонений справочныe

а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения

РТ 40/1Д Х4

РТ – реле тока;

40 – номер разработки;

1Д – термически стойкое;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.



ДЗТ11

Реле ДЗТ 11, ДЗТ 11/2, ДЗТ 11/3, ДЗТ 11/4 предназначены для дифференциальной защиты одной фазы силовых трансформаторов.

Реле ДЗТ 11/5 предназначены для дифференциальной защиты генераторов переменного тока.

Реле обеспечивают торможение от одной группы измерительных трансформаторов тока (т. е. имеют по одной тормозной обмотке).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне от 10 до 100 Hz с ускорением 0,25 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Включенные обмотки	Магнитодвижущая сила срабатывания, А	Диапазон токов срабатывания, А	Номенклатурный номер
ДЗТ-11	рабочая		2,67-12,5	20 011 001 □
	рабочая последовательно с уравнительной		1,45-12,5	
ДЗТ-11/2	рабочая		0,34-2	20 221 001 □
	I уравнительная		2,56-20	
ДЗТ-11/3	II уравнительная		2,56-20	20 311 001 □
	I рабочая		0,34-2	
ДЗТ-11/4	II рабочая		0,62-4	20 411 001 □
	III рабочая		2,56-20	
ДЗТ-11/5	I рабочая		0,34-2	20 511 001 □
	II рабочая		0,62-4	
	III рабочая		2,56-20	
ДЗТ-11	рабочая	100	0,7	20 511 001 □

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Время срабатывания реле при трехкратном токе срабатывания, с	0,04
--	------

Коэффициент надежности реле, не менее:	
--	--

– при пятикратном токе срабатывания	1,35
-------------------------------------	------

– при двухкратном токе срабатывания	1,2
-------------------------------------	-----

Коммутационная способность контактов при напряжении от 24 до 250 V или токе не более 2 A:	
---	--

– в цепи постоянного тока с постоянной времени не более 0,005 с, W	60
--	----

Коммутационная износостойкость, циклы ВО	1250
--	------

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
---	--

Габаритные размеры, мм, не более	179x218x190
----------------------------------	-------------

Масса, кг, не более	3,5
---------------------	-----

Типы исполнения реле приведены в таблице 1

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.

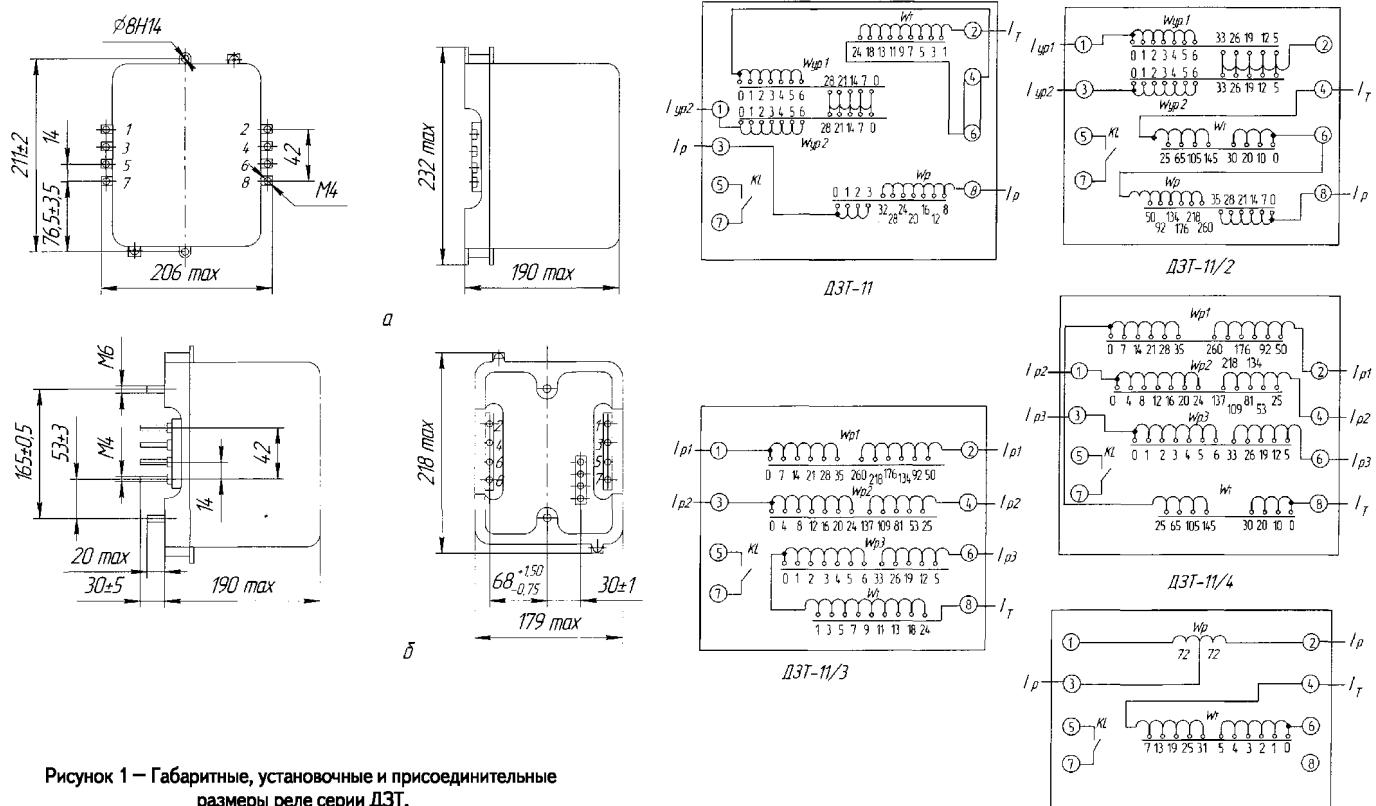


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле серии ДЗТ.

Размеры без предельных отклонений справочные

а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

Ip, Ip1, Ip2, Ip3 – рабочие токи

Iyp1, Iyp2 – уравнительные токи

It – тормозной ток

KL – контакт исполнительного органа

Рисунок 2 – Схемы электрических подключения реле.

Конструкция

Реле состоит из исполнительного органа РТ 40, промежуточного насыщающего трансформатора тока, смонтированных на общем основании и закрытых прозрачным кожухом.

Структура условного обозначения

ДЗТ ХХ Х4

ДЗТ – дифференциальная защита трансформаторов;

ХХ – условный номер разработки (11; 11/2; 11/3; 11/4; 11/5);

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.



Реле РНТ 565, РНТ 566, РНТ 566/2 предназначены для дифференциальной защиты одной фазы силовых трансформаторов, автотрансформаторов и генераторов переменного тока.

Реле РНТ 567, РНТ 567/2 предназначены для защиты шин.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне от 10 до 100 Hz с ускорением 0,25 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

РНТ 565, 566, 567

Технические данные

Основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Вхлоченные обмотки	Магнитодвижу-щая сила срабатывания, A	Диапазон токов срабатывания, A	Номенклатурный номер
РНТ-565	Рабочая		2,87-12,5	20 065 001□
	Рабочая последовательно с уравнительной		1,45-12,5	
РНТ-566	I рабочая	100	0,34-2	20 066 001□
	II рабочая		0,62-4	
РНТ-566/2	III рабочая		2,56-20	20 266 001□
	I рабочая		0,34-2	
РНТ-567	II рабочая		4,35-33,3	20 067 001□
	I рабочая		5,26-100	
РНТ-567/2	II рабочая		1,05-20	20 267 001□
	I рабочая			

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Время срабатывания реле при трехкратном токе срабатывания, с 0,04

Коэффициент надежности реле, не менее:

- при пятикратном токе срабатывания 1,35
- при двухкратном токе срабатывания 1,2

Коммутационная способность контактов при напряжении от 24 до 250 V или токе не более 2 A:

- в цепи постоянного тока с постоянной времени не более 0,005 s, W 60

Коммутационная износостойкость, циклы ВО 1250

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников: переднее, заднее (винтом или шпилькой)

Габаритные размеры, мм, на более 178x218x190

Масса, кг, не более 3,5

Типоисполнения реле приведены в таблице 1

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.

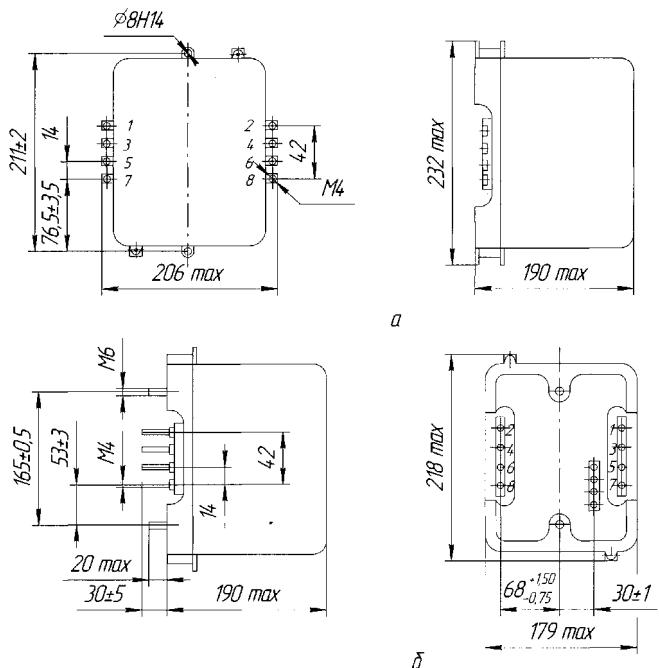
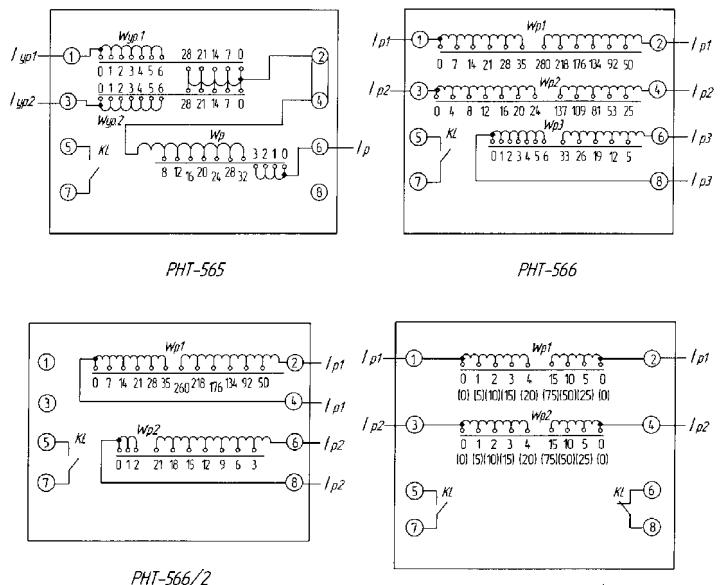


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле серии РНТ.

Размеры без предельных отклонений справочные

- а – переднее присоединение;
- б – заднее присоединение.





Реле тока дифференциальные типа РСТ 15 предназначены для использования в схемах дифференциальной защиты одной фазы силовых трансформаторов, автотрансформаторов, высоковольтных электродвигателей, генераторов, синхронных компенсаторов.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-89.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до 55°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7+ДТ1,2 по ГОСТ 17516.1 – 90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне от 5 до 15 Hz с ускорением 3 g и в диапазоне от 16 до 100 Hz с ускорением 1 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников и вынесенных на внешнюю сторону цоколя резисторов – IP00 по ГОСТ 14255-89.

РСТ 15

Технические данные

Основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Номинальный переменный ток, (I _{ном}), А	Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	Время срабатывания при трехкратном токе срабатывания, С	Частота, Hz	Номенклатурный номер
РСТ 15	5	220	0,04	50	20 015 301 □

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Уставки по току срабатывания волях от I_{ном}:

– при $k = 1$	0,4; 0,5; 0,65; 0,9; 1,2
– при $k = 2$	0,8; 1,0; 1,3; 1,8; 2,4

Мощность, потребляемая:

– цепями переменного тока, VA	2
-------------------------------	---

– цепями питания, W:

– в нормальном режиме	7
-----------------------	---

– в режиме срабатывания	9
-------------------------	---

Коммутационная способность контактов при напряжении от 24 до 250 V в цепи

постоянного тока с постоянной времени не более 0,02 с, W

30

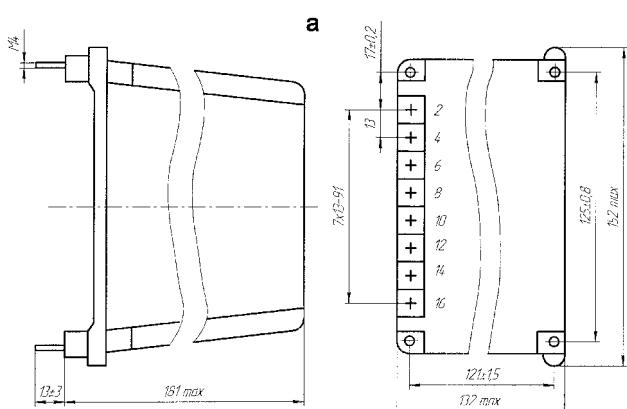
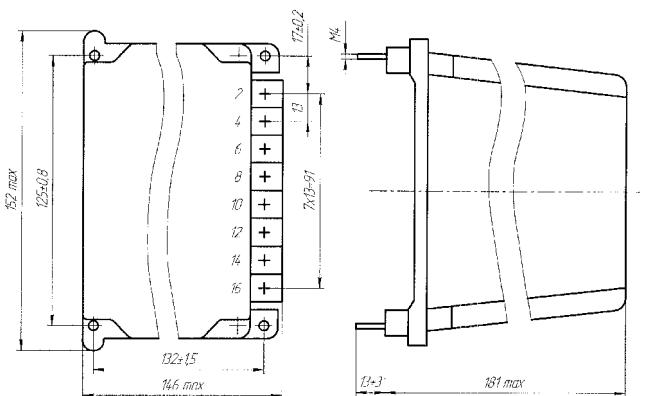
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников: переднее, заднее
(винтом)

Габаритные размеры, мм, не более 132x152x181

Масса, кг, не более 1,5

Типоисполнения реле приведены в таблице 1

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.



б

Рисунок 1 — Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле PCT 15.

Размеры без предельных отклонений справочные
а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение.

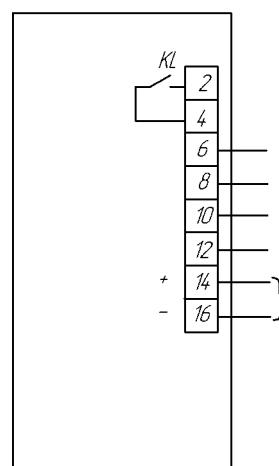


Рисунок 2 — Схема электрическая подключения реле типа PCT 15.

Конструкция

Реле размещены в унифицированном корпусе «СУРА» II габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

PCT XX X4

PCT — реле статического тока;

XX — порядковый номер разработки (15 — для частоты 50 Hz);

X4 — климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.



РСТ 23

Реле тока дифференциальные серии РСТ 23 предназначены для использования в схемах дифференциальной защиты одной фазы силовых трансформаторов, автотрансформаторов, высоковольтных электродвигателей, генераторов, синхронных компенсаторов, шин и ошиновок.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7+ДТ1,2 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне от 5 до 15 Hz с ускорением 3 g и в диапазоне от 16 до 100 Hz с ускорением 1 g.

Степень защиты оболочки IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников и вынесенных на внешнюю сторону цоколя резисторов и транзистора – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Номинальный переменный ток, (ном.), A	Номинальное напряжение питания постоянного тока, V	Диапазон токов срабатывания, A	Частота, Hz	Номенклатурный номер
PCT 23-1	5	110	0,84-20	50	20 123 001 □
PCT 23-2		220			20 223 001 □
PCT 23-3		110	2-48		20 323 001 □
PCT 23-4		220			20 423 001 □
PCT 23-5	1	220	0,4-9,6		20 523 001 □
PCT 23-6	5	–	0,84-20		20 623 001 □
ПП 11*		–	–		20 011 000 □

* Приставка питания ПП 11 применяется комплектно с реле РСТ 23-6 в случае, когда питание от одной стороны силового трансформатора оказывается недостаточным.

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Тормозная характеристика для реле РСТ 23-1, РСТ 23-2, РСТ 23-6: состоит из трех участков – горизонтального, линейного наклонного, второго горизонтального соединенных плавным переходом.

Время срабатывания реле при двухкратном токе срабатывания, с

0,04

от 0,3 до 2,4

12500

Диапазон регулирования коэффициента торможения

Коммутационная износстойкость, циклы ВО

Диапазон входных токов, при котором обеспечиваются параметры реле РСТ 23-6 и приставки, А от 0,8 до 40

переднее, заднее

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

(винтом)

Габаритные размеры, мм, не более

132x152x181

Масса, кг, не более

2,5

Величины потребляемой мощности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Цепи	Мощность, потребляемая цепями переменного тока при $I = I_{\text{ном.}}, \text{VA}$	Мощность, потребляемая цепями постоянного тока, W
рабочая	2	7 (в нормальном режиме)
тормозная	2	9 (в режиме срабатывания)
питания РСТ 23-6	13	—

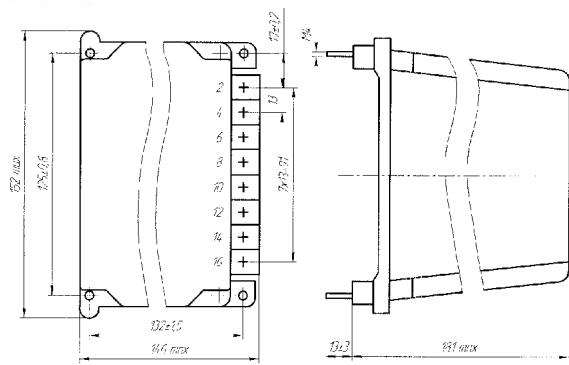
Коммутационная способность контактов реле приведена в таблице 3.

Таблица 3

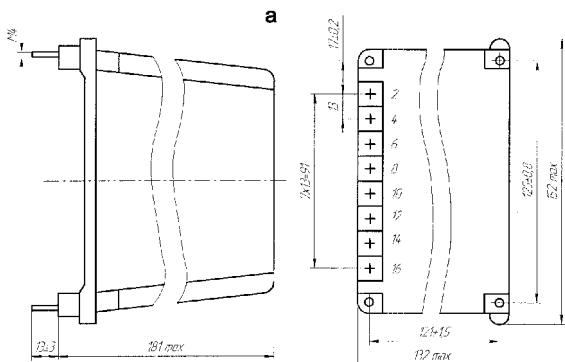
Тип реле	Коммутационная способность контактов	
	в цепях постоянного тока при напряжении от 24 до 250 V с постоянной временной индуктивной нагрузкой 0,02 S, W	в цепях переменного тока при коэффициенте мощности не менее 0,4, VA
РСТ 23-1, РСТ 23-3, РСТ 23-6	50	110
РСТ 23-2, РСТ 23-4, РСТ 23-5	30	250

Типоисполнения реле приведены в таблице 1

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле и приставки приведены на рисунках 1; 2, схемы подключения – на рисунках 3; 4; 5; 6.



a



6

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле РСТ 23-1, РСТ 23-2, РСТ 23-3, РСТ 23-4, РСТ 23-5.

Размеры без предельных отклонений справочные

а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение.



Рисунок 3 — Схема электрическая подключения реле типа РСТ 23-1, РСТ 23-2.



Рисунок 4 — Схема электрическая подключения реле типа РСТ 23-3, РСТ 23-4, РСТ 23-5.



Рисунок 5 — Схема электрическая подключения реле типа РСТ 23-б

Конструкция

Реле и приставка размещены в унифицированном корпусе «СУРА» II габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

PCT 23-X X

PCT – реле статического тока:

23 – порядковый номер разработки;

X – тип реле (1; 2; 3; 4; 5; 6);

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле или приставки;
 - климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
 - вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
 - номер технических условий.

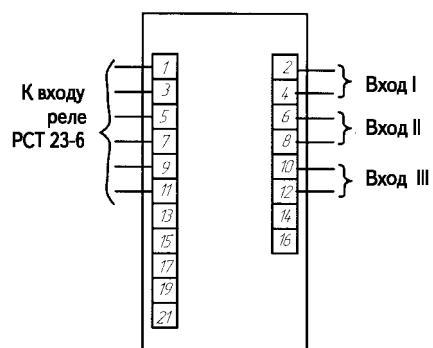


Рисунок 6 — Схема электрическая подключения приставки ПП 11.

Реле тока обратной последовательности спаянческие

РТФ 8, РТФ 9 ТУ 16523.80361



РТФ 8



РТФ 9

Реле тока обратной последовательности типа РТФ 8 предназначены для защиты различных электрических установок при несимметричных коротких замыканиях.

Реле тока обратной последовательности типа РТФ 9 предназначены для защиты генераторов и трансформаторов при несимметричных коротких замыканиях и перегрузке токами обратной последовательности.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки 0,5 г в диапазоне частот от 10 до 100 Hz.

Степень защиты оболочки реле и выводов реле и вынесенных на внешнюю сторону цоколя резисторов – IP40 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Номинальный ток (I_n), А:

– РТФ 8	1 или 5
– РТФ 9	1 или 5 или 10

Номинальное напряжение оперативного тока, В

220 и 110

Номинальная частота, Hz

50

Способ регулирования уставок

дискретный

Диапазон регулирования уставок по току обратной последовательности и время срабатывания приведены в таблице 1.

Погрешность тока срабатывания, %, не более

10

Коэффициент возврата, не менее

0,95

Мощность, потребляемая реле в номинальном режиме:

– в цепях тока, VA/фазу, не более:	0,5
– от источника оперативного напряжения, W, не более	
– РТФ 8	5,5
– РТФ 9	10

Коммутационная способность контактов выходного реле при напряжении от 24 до 250V:

– в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,02 с, W, не менее	30
– в цепях переменного тока при cos φ не менее 0,4, VA, не менее	250

Механическая и коммутационная износостойкость, циклов ВО

12500

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

переднее, заднее
(винтом)

Габаритные размеры, мм, не более

132×152×181

Масса, кг, не более:

– РТФ 8	1,7
– РТФ 9	2,0

Таблица 1

Тип реле	Реагирующие органы	Диапазон регулирования уставок по току обратной последовательности, А	Время срабатывания при двухкратном токе срабатывания, не более, с
РТФ 8		(0,3 – 1,2) I _n	0,05
РТФ 9	первый	(0,04 – 0,164) I _n	0,05
	второй	(0,4 – 1,64) I _n	0,045

Типы исполнения реле приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип	Номинальный ток, А	Номенклатурный номер
РТФ 8	1	21 008 001□
	5	21 008 002□
РТФ 9	1	21 009 001□
	5	21 009 002□
	10	21 009 003□

Вместо знака □ указывать:

1 – для переднего присоединения; 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения: РТФ 8 – на рисунке 2, РТФ 9 – на рисунке 3.

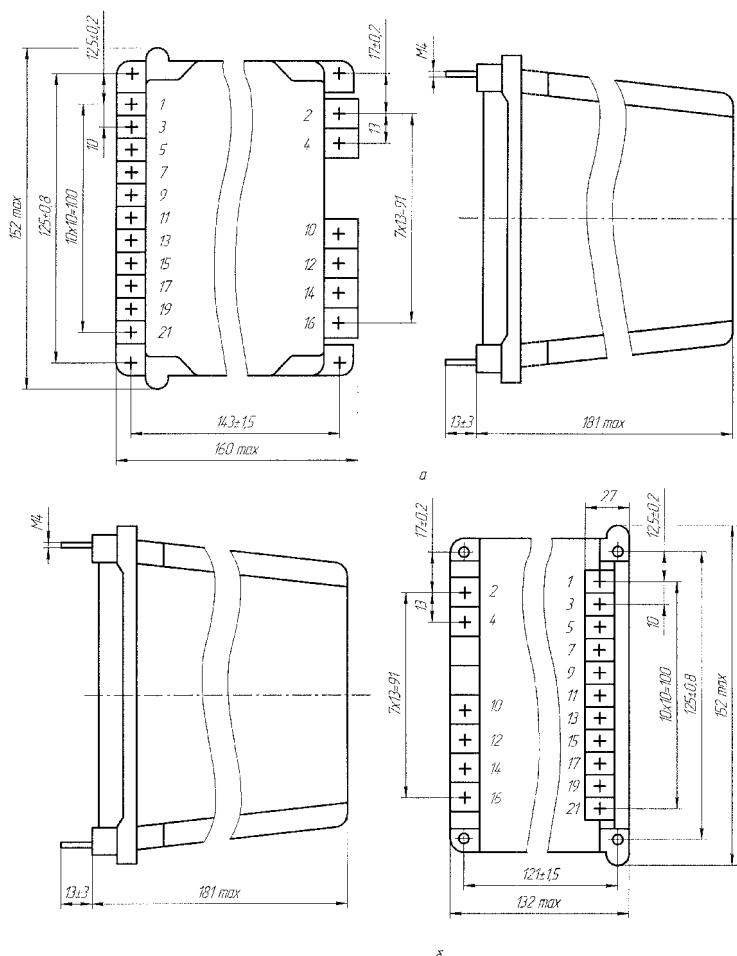


Рисунок 1 – Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле РТФ 8 и РТФ 9.

Размеры без предельных отклонений справочные
а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение.

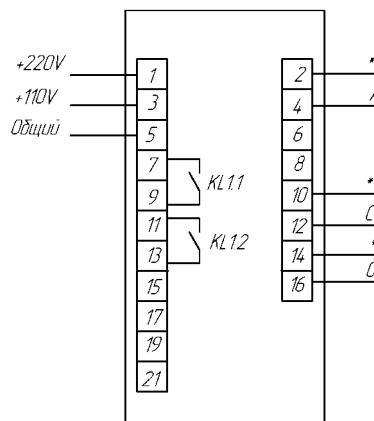


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типа РТФ 8.

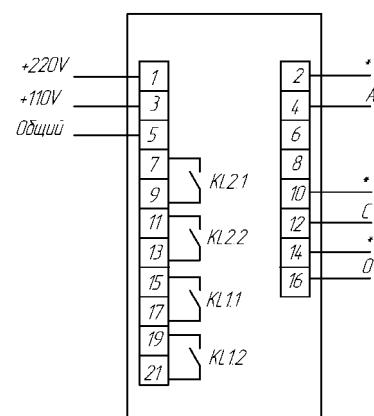


Рисунок 3 – Схема электрическая подключения реле типа РТФ 9.

Конструкция

Реле выпускаются в унифицированном корпусе «СУРА» II габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

РТФ X X4

РТФ — реле тока фильтровое;

X — порядковый номер разработки: 8 или 9;

X4 — климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- номинальный ток;
- номинальную частоту;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.



ТРТП

Реле электротепловые токовые серии ТРТП предназначены для защиты электрических двигателей от перегрузок недопустимой продолжительности. Реле однополюсные.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение и категория размещения – УЗ, Т3, УХЛ4 по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнений УЗ, Т3 и УХЛ4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне от 5 до 100 Hz с ускорением 1 г.

Степень защиты оболочки реле и контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Типоиспользование	Номенклатурный номер	Типоиспользование	Номенклатурный номер	Номинальный ток несрабатывания I _н , A	Номинальное напряжение главной цепи, V	Мощность, потребляемая главной цепью реле, VA не более
	реле с самовозвратом и устройством для ускорения возврата вручную		реле с ручным возвратом, при котором исключается самовозврат				
ТРТП 110	ТРТП 111	371110302 □	ТРТП 111 Р	371110402 □	1,75		
	ТРТП 112	371120302 □	ТРТП 112 Р	371120402 □	2,5		
	ТРТП 113	371130302 □	ТРТП 113 Р	371130402 □	3,5		
	ТРТП 114	371140302 □	ТРТП 114 Р	371140402 □	5,0		
	ТРТП 115	371150302 □	ТРТП 115 Р	371150402 □	7,0		
ТРТП 120	ТРТП 121	371210302 □	ТРТП 121 Р	371210402 □	9,0		
	ТРТП 122	371220302 □	ТРТП 122 Р	371220402 □	11,5		
ТРТП 130	ТРТП 131	371310302 □	ТРТП 131 Р	371310402 □	14,5		
	ТРТП 132	371320302 □	ТРТП 132 Р	371320402 □	18		
	ТРТП 133	371330302 □	ТРТП 133 Р	371330402 □	22		
	ТРТП 134	371340302 □	ТРТП 134 Р	371340402 □	28		
	ТРТП 135	371350302 □	ТРТП 135 Р	371350402 □	35		
	ТРТП 136	371360302 □	ТРТП 136 Р	371360402 □	45		
	ТРТП 137	371370302 □	ТРТП 137 Р	371370402 □	56		
	ТРТП 138	371380302 □	ТРТП 138 Р	371380402 □	71		
	ТРТП 139	371390302 □	ТРТП 139 Р	371390402 □	90		
ТРТП 140	ТРТП 141	371410302 □	ТРТП 141 Р	371410402 □	110		
	ТРТП 142	371420302 □	ТРТП 142 Р	371420402 □	140		
ТРТП 150	ТРТП 151	371510302 □	ТРТП 151 Р	371510402 □	155		
	ТРТП 152	371520302 □	ТРТП 152 Р	371520402 □	190		
	ТРТП 153	371530302 □	ТРТП 153 Р	371530402 □	230		
	ТРТП 154	371540302 □	ТРТП 154 Р	371540402 □	285		
	ТРТП 155	371550302 □	ТРТП 155 Р	371550402 □	360		
	ТРТП 156	371560302 □	ТРТП 156 Р	371560402 □	450		
	ТРТП 157	371570302 □	ТРТП 157 Р	371570402 □	550		

Примечание. 1 Номинальные токи несрабатывания реле даны для температуры окружающего воздуха плюс 40°C и положения регулятора уставки «О». Диапазон регулировки номинального тока несрабатывания ± 15%

2. Вместо знака □ указать:

1 – для климатического исполнения УЗ;

9 – для климатического исполнения УХЛ4.

Напряжение вспомогательной цепи, В:

- переменного тока частоты 50 Hz от 27 до 380
- постоянного тока от 27 до 440

Время несрабатывания при температуре окружающего воздуха плюс 40 °С и

токе 1,1 Ih, min., не более 60

Время срабатывания при температуре окружающего воздуха плюс 40 °С и

токе 1,35 Ih, min., не более 20

Время возврата при температуре окружающего воздуха плюс 40 °С, min., не менее:

- самовозврат 4
- ручной возврат 1,5

Время срабатывания при нагреве с холодного состояния током 6 Ih и температуре окружающего воздуха плюс 40 °С, для исполнений реле с номинальными токами несрабатывания (Ih), S:

- от 1,75 до 10 A от 2,5 до 15
- от 10 до 140 A от 4 до 15
- от 140 до 550 A от 5 до 20

Коммутационная износостойкость, циклы ВО, не менее 3000

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников: только переднее

Габаритные размеры, mm, не более:

- ТРТП 110 35x 120x110
- ТРТП 120 35x 120x110
- ТРТП 130 35x 120x110
- ТРТП 140 35x 160x110
- ТРТП 150 61x 181x182

Масса по типам реле, kg, не более:

- ТРТП 110 0,5
- ТРТП 120 0,55
- ТРТП 130 0,55
- ТРТП 140 0,75
- ТРТП 150 2,2

Типоисполнения реле приведены в таблице 1.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры приведены на рисунках 1; 2; 3, схемы подключений приведены на рисунках 4; 5; 6.

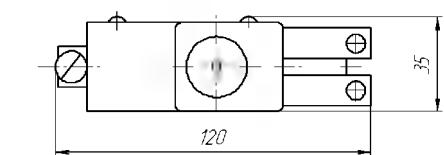
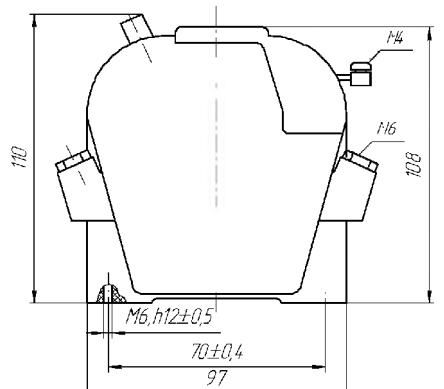


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа ТРТП-110, ТРТП-120, ТРТП-130.
Размеры без предельных отклонений максимальные.

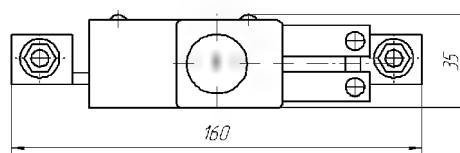
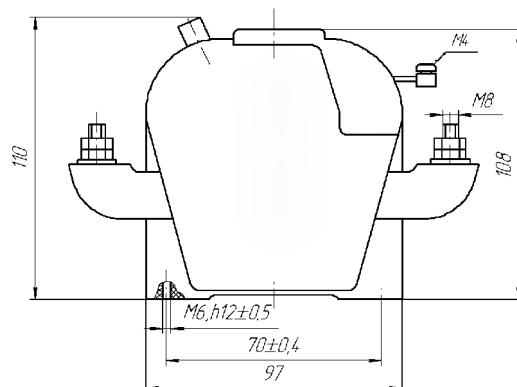


Рисунок 2 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа ТРТП-140.
Размеры без предельных отклонений максимальные.

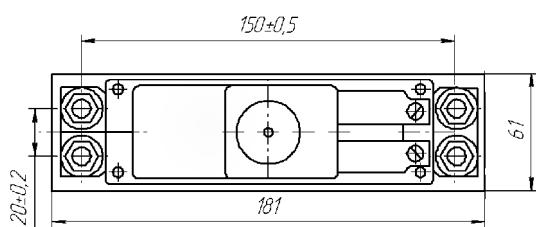
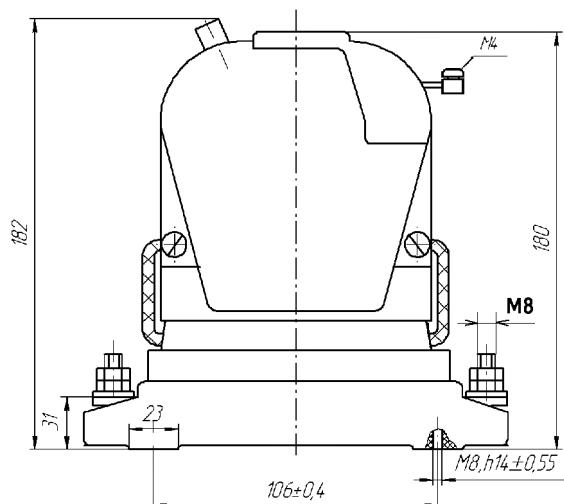


Рисунок 3 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа ТРТП-150.
Размеры без предельных отклонений максимальные.

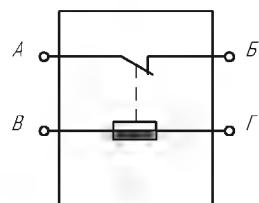


Рисунок 4 – Схема электрическая подключения реле ТРТП-110.

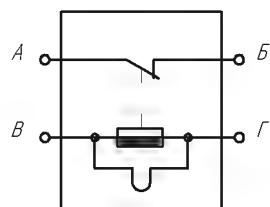


Рисунок 5 – Схема электрическая подключения реле ТРТП-120, ТРТП-130, ТРТП-140.

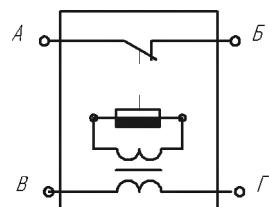


Рисунок 6 – Схема электрическая подключения реле ТРТП-150.

Конструкция

Конструктивно реле представляет собой пластмассовый корпус, в котором установлены биметаллический элемент с нагревателями и выводами, а также связанные с биметаллическим элементом размыкающий контакт и механизм уставки, позволяющий регулировать номинальный ток несрабатывания реле, кнопка возврата. Реле различаются между собой конструктивными формами биметаллических элементов и нагревателей, а также размерами присоединительных зажимов, встроенным трансформатором.

Структура условного обозначения

ТРТП XXX X XX

ТРТП – тепловое реле тока промышленного назначения;

XXX – исполнение по току (см. таблицу 1);

X – способ возврата: без обозначения – с самовозвратом, Р – без самовозврата;

XX – климатическое исполнение и категория размещения (УЗ, ТЗ, УХЛ4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типоисполнения реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УЗ, ТЗ, УХЛ4);
- номинальный ток несрабатывания реле;
- номер технических условий.



РН 51

Реле предназначены для применения в схемах релейной защиты и автоматики энергетических систем для контроля изоляции цепей постоянного тока напряжением до 220 В.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69. Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Номинальное напряжение, В		Напряжение срабатывания, В		Коэффициент возврата	Входное сопротивление, Ω		Класс точности	Номенклатурный номер
	I диапазон	II диапазон	I диапазон	II диапазон		параллельное соединение обмоток (I диапазон)	последовательное соединение обмоток (II диапазон)		
РН 51/1,4	6	12	0,7	1,4	не менее 0,5	24	96	5	22 051 101
РН 51/6,4	24	60	3,2	6,4		600	2400		22 051 102
РН 51/32	48	100	16	32		3850	15400		22 051 103
РН 151/1,4	6	12	0,7	1,4		24	96		22 151 101
РН 151/6,4	24	60	3,2	6,4		600	2400		22 151 102
РН 151/32	48	100	16	32		3850	15400		22 151 103

Контакты реле

1 замыкающий

Исполнение реле по характеру изменения входной воздействующей величины

максимальное

Время замыкания замыкающего контакта реле максимального напряжения, с, не более:

при отношении входного напряжения к напряжению срабатывания, равном,

– 1,2	0,2
– 2,0	0,06

Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 В до 250 В или токе не более 2 А:

– в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,005 с, W	60
– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, VA	300

Коммутационная износостойкость, циклы ВО

2500

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

– РН 51	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
– РН 151	переднее, заднее (винтом)

Габаритные размеры РН 151, мм, не более

66 x 138 x 181

Габаритные размеры РН 51, мм, не более

67 x 128 x 158

Масса реле, кг, не более:

– РН 51	0,75
– РН 151	0,85

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунках 1 и 2, схема подключения реле – на рисунках 3 и 4.

Схема подключения контактных перемычек (пластиноч) приведена в таблице 2.

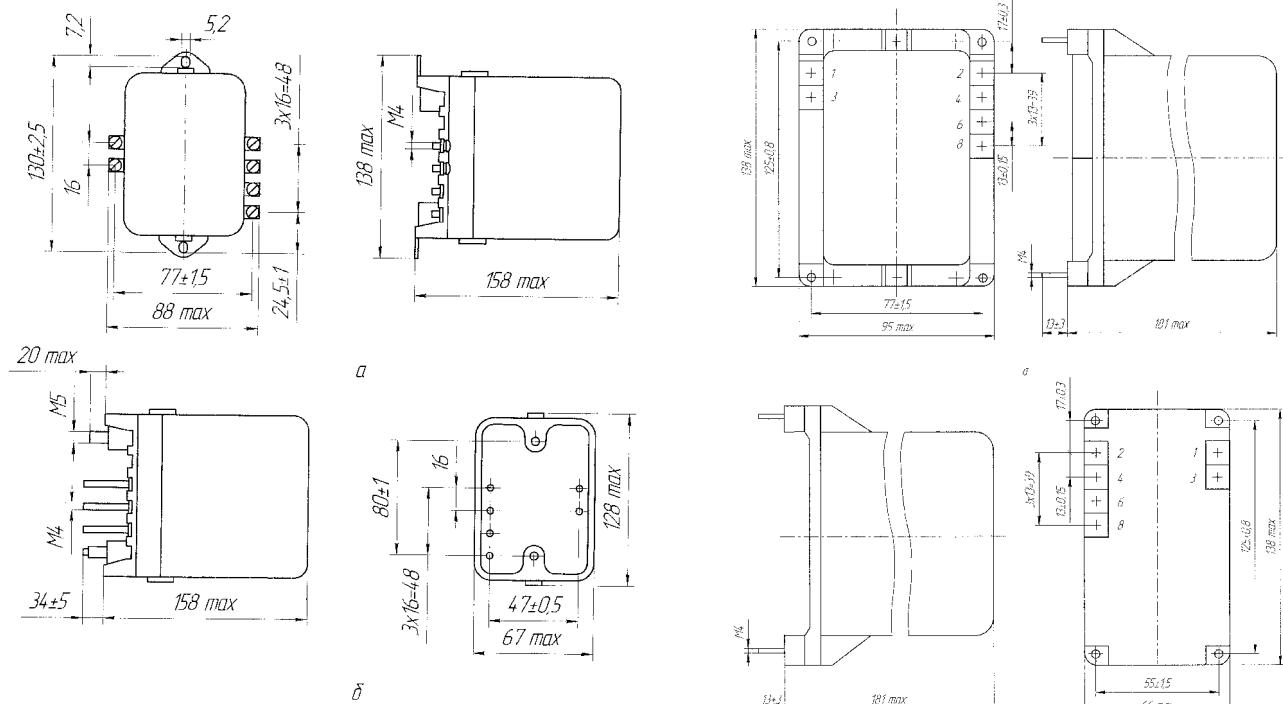


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РН 51.

Размеры без предельных отклонений справочные
а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение.

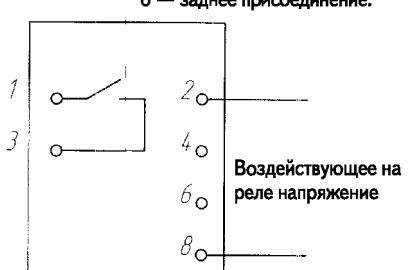


Рисунок 3 – Схема электрическая подключения реле РН 51.

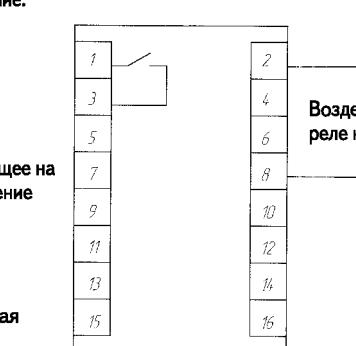


Рисунок 4 – Схема электрическая подключения реле РН 151.

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РН 151.

Размеры без предельных отклонений справочные
а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение.

Диапазон установок	Схема подключения контактных перемычек (пластинок)	Переборочный выключатель от около 1000 к датчикам
1	2 4 5 8	1
2	2 4 6 8	2

Таблица 2 – Схема подключения контактных перемычек (пластинок) реле РН 51, РН 151

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха. Реле напряжения типа РН 151 выпускается в унифицированном корпусе «СУРА» I габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

РН X 51 XX X4

РН – реле напряжения;

Х – наличие цифры 1 означает реле в унифицированной оболочке;

5 – номер разработки;

1 – назначение реле: реле максимального напряжения;

XX – напряжение максимальной уставки: 1.4; 6.4; 32 V;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников:
 - переднее или заднее (винтом или шпилькой) – для РН51;
 - переднее или заднее (винтом) – для РН151;
- номер технических условий.

Реле предназначены для применения в схемах релейной защиты и автоматики энергетических систем для повышения (типа РН-73) или понижения (типа РН-74) напряжения.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Уставки срабатывания, В	Коэффициент возврата	Номинальное напряжение, В
РН - 73	220, 230, 240, 245	Не менее 0,94	220
РН - 74	180, 190, 200, 210	Не более 1,07	
<hr/>			
Контакты реле			1 замыкающий 1 размыкающий
<hr/>			
Исполнение реле по характеру изменения входной воздействующей величины			
– РН - 73			максимальное
– РН - 74			минимальное
Время замыкания замыкающего контакта реле типа РН-73 при отношении входного напряжения к напряжению срабатывания равном 1,2, сек., не более:			0,1
Время размыкания замыкающего контакта реле типа РН-74 при сбросе входного напряжения, равного 1,2 напряжения уставки до нуля, сек., не более			0,05
<hr/>			
Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 В до 250 В или токе не более 2 А:			
– в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,005 с, В			60
– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, ВА			300
<hr/>			
Коммутационная износостойкость, циклы ВО			2500
<hr/>			
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:			переднее, заднее (винтом или шпилькой)
<hr/>			
Габаритные размеры mm, не более			133 x 156 x 167
<hr/>			
Масса реле, kg, не более:			1,5
<hr/>			

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле - на рисунке 2.

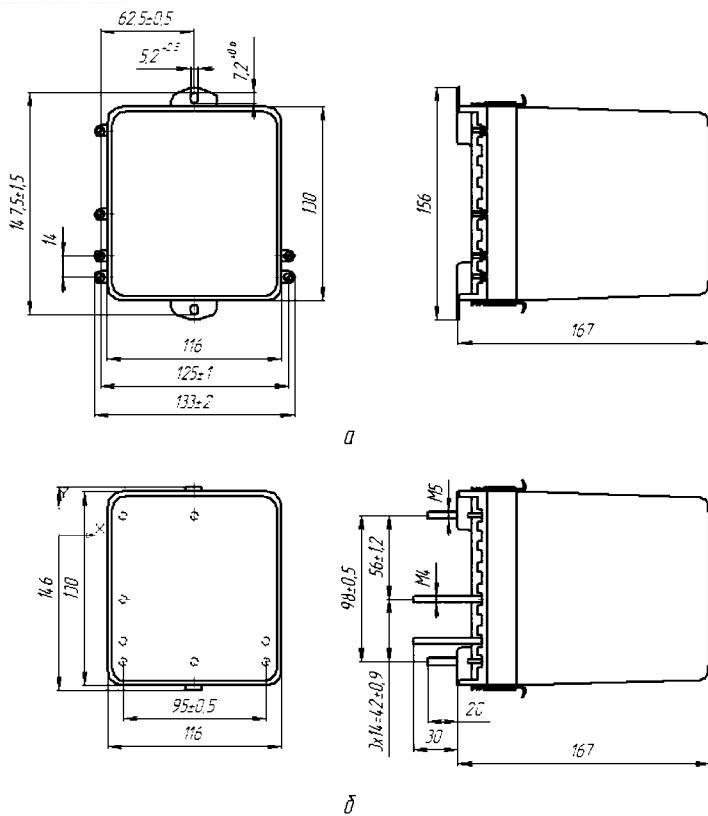


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РН 73, РН 74.

Размеры без предельных отклонений справочные

а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение.

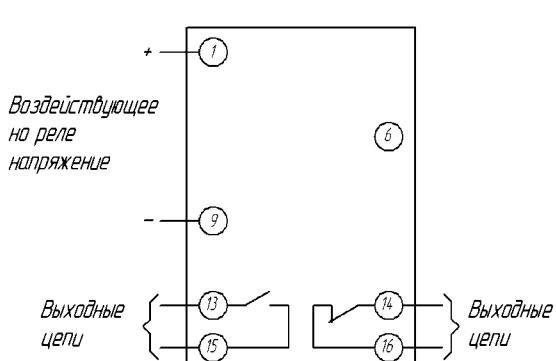


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле РН 73, РН 74

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения

РН 7Х Х4

РН – реле напряжения;

Х – назначение реле;

7 – номер разработки;

3 – реле максимального напряжения;

4 – реле минимального напряжения;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.



РСН 11, 12, 18

Реле типа РСН 11 предназначены для применения в схемах контроля изоляции цепей постоянного тока напряжением до 220 В.

Реле типов РСН 12 и РСН 18 предназначены для контроля повышения (РСН 12) и понижения (РСН 18) уровня напряжения постоянного тока в электрических установках.

Реле предназначены для использования в различных комплектных устройствах, от которых требуется повышенная устойчивость к механическим воздействиям.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки с максимальным ускорением 3 г в диапазоне частот от 5 до 15 Hz.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Уставки по напряжению срабатывания, В	Коэффициент возврата	Номинальное напряжение, В		Номинальная частота переменного тока, Hz
			переменного тока вспомогательной воздействующей величины	постоянного тока основной воздействующей величины	
РСН 11	1,4; 3,2; 6,4; 16; 32	не менее 0,8	220		50
РСН 12		не менее 0,95		220	
РСН 18	диапазон (180 – 245)	не более 1,05	↓		↓

Время замыкания замыкающего контакта реле типов РСН 11 и РСН 12 при подаче напряжения, равного 1,2 Uср, с, не более

0,03

Время замыкания размыкающего контакта реле типа РСН 18 при сбросе напряжения с 1,2 Uср до нуля, с, не более:

0,05

Способ регулирования уставок реле типов РСН 12, РСН 18

дискретный

Ступень регулирования реле типов РСН 12, РСН 18, В

5

Коммутационная способность контактов реле:

– при напряжении от 24 до 250 В или токе не более 1 А в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,02 с, В

30

– при напряжении от 24 до 250 В или токе не более 2 А в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4, ВА

250

Коммутационная износостойкость, циклы ВО

12500

Мощность, потребляемая реле:

– от источника основной воздействующей величины при срабатывании, В, не более:

0,2

– для реле типа РСН 11

6,5

– для реле типов РСН 12, РСН 18 при напряжении, равном 220 В

6,5

– от источника вспомогательной воздействующей величины в номинальном режиме реле типа РСН 11, ВА, не более

6,5

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

переднее, заднее (винтом)

Габаритные размеры, мм, не более

66 x 152 x 181

Масса реле, кг, не более

1,0

Типоисполнения реле приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип реле*	Уставки по напряжению срабатывания, В	Контакты реле	Номенклатурный номер
РСН 11-х	1,4; 3,2; 6,4; 16; 32	1 замыкающий	22 011 301□
РСН 12-х		1 замыкающий,	22 012 303□
РСН 18-х	диапазон (180 – 245)	1 размыкающий	22 018 303□

* Третья цифра в обозначении типа: «1» – переднее, «5» – заднее присоединение (пишется через «–»).

Вместо знака □ указать:

1 – для переднего присоединения;

3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.

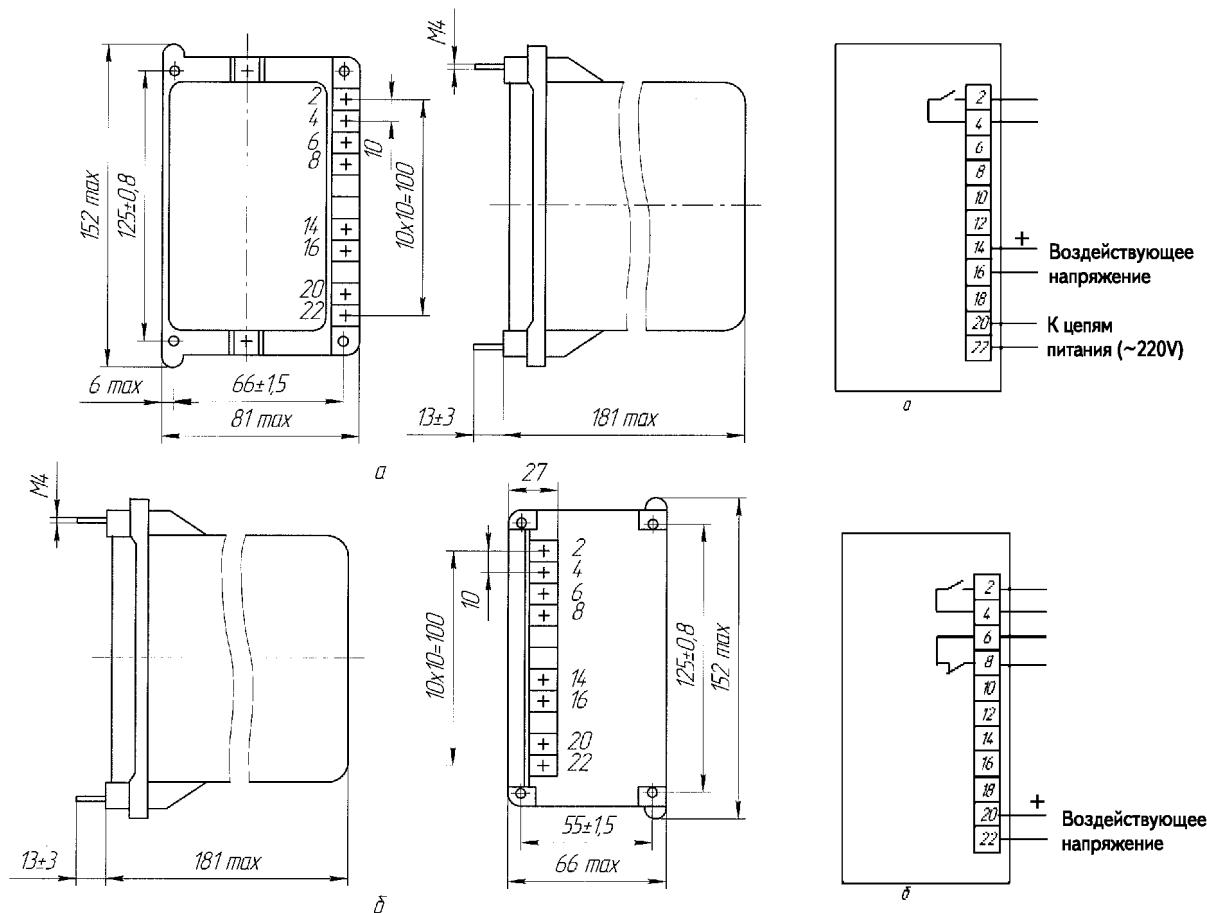


Рисунок 1 – Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле РЧН 11, РЧН 12, РЧН 18.

Размеры без предельных отклонений справочные

а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение.

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типов РЧН 11(а), РЧН 12, РЧН 18(б).

Конструкция

Все элементы схемы реле, кроме балластных резисторов, смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха. Для снижения температуры нагрева реле балластные резисторы установлены с наружной стороны основания.

Реле выпускаются в унифицированном корпусе «СУРА» I габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

РЧН XX-X X4

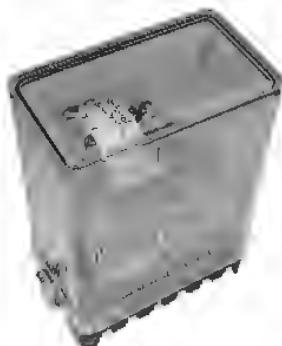
- РЧН – реле статическое напряжения;
- XX – порядковый номер разработки: 11, 12, 18;
- X – вид и способ присоединения внешних проводников:
 - 1 – переднее присоединение с винтовыми зажимами;
 - 5 – заднее присоединение с винтовыми зажимами;
- X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.

Реле напряжения переменного тока

РН 53, 153, 54, 154 ТУ 16523.50083



Реле предназначены для применения в схемах релейной защиты и автоматики энергетических систем в качестве органов, реагирующих на повышение напряжения (реле типов РН 53, 153) и понижение напряжения (реле типов РН 54, 154).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

РН 53

Основные параметры реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Потребляемая мощность при напряжении на минимальной уставке, VA, не более	Класс точности	Номинальное напряжение, V		Напряжение срабатывания, V		Коэффициент возврата	Номенклатурный номер
			I диапазон	II диапазон	I диапазон	II диапазон		
РН 53/60	0,5	5	30	60	15-30	30-60	не менее 0,8	22 053 002 □
РН 53/200			100	200	50-100	100-200		22 053 003 □
РН 53/400			200	400	100-200	200-400		22 053 005 □
РН 54/48			30	60	12-24	24-48	не более 1,25	22 054 002 □
РН 54/160			100	200	40-80	80-160		22 054 003 □
РН 54/320			200	400	80-160	160-320		22 054 005 □
РН 53/60Д	5 VA при напряжении 100 V	10	100	200	15-30	30-60	не менее 0,8	22 056 003 □
РН 153/60	0,5	5	30	60	15-30	30-60	не менее 0,8	22 153 002 □
РН 153/200			100	200	50-100	100-200		22 153 003 □
РН 153/400			200	400	100-200	200-400		22 153 005 □
РН 154/48			30	60	12-24	24-48	не более 1,25	22 154 002 □
РН 154/160			100	200	40-80	80-160		22 154 003 □
РН 154/320			200	400	80-160	160-320		22 154 005 □
РН 153/60Д	5 VA при напряжении 100 V	10	100	200	15-30	30-60	не менее 0,8	22 156 003 □

Частота переменного тока, Hz

50

Контакты реле

1 замыкающий, 1 размыкающий

Исполнение реле по характеру изменения входной воздействующей величины

- РН 53, РН 153
- РН 54, РН 154

максимальное
минимальное

Время замыкания замыкающего контакта реле максимального напряжения, с, не более:
при отношении входного напряжения к напряжению срабатывания, равном:

- 1,2 0,1
- 2,0 (кроме реле РН 53/60Д, РН 153/60Д) 0,03
- 2,0 (РН 53/60Д, РН 153/60Д) 0,05

Время замыкания размыкающего контакта реле минимального напряжения, с, не более:
при отношении входного напряжения к напряжению срабатывания, равном:

- 0,5 0,1
- 0,6 0,12
- 0,8 0,15

Время размыкания замыкающего контакта реле минимального напряжения при уменьшении напряжения возврата до 0,8 напряжения срабатывания или до нуля, с, не более:

0,05

Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 V до 250 V или токе не более 2 A:

- в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,005 с, W 80
- в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, VA 300

2500

Коммутационная износостойкость, циклы ВО

Потребляемая мощность при напряжении срабатывания на минимальной уставке, VA, не более

- РН 53/400, РН 153/400, РН 54/320, РН 154/320 0,8

- РН 53/60, РН 153/60, РН 54/48, РН 154/48, РН 53/200, РН 153/200, РН 54/160, РН 154/160 0,5

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

- РН 53, РН 54 переднее, заднее (винтом или шпилькой)
- РН 153, РН 154 переднее, заднее (винтом)

Габаритные размеры РН 153, РН 154, мм, не более 66 x 138 x 181

Габаритные размеры РН 53, РН 54, мм, не более 67 x 128 x 158

Масса реле, kg, не более:

- РН 53, РН 54 0,75
- РН 153, РН 154 0,85

Вместо знака □ указать:

1 – для переднего присоединения; 2 – для заднего присоединения шпилькой; 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунках 1, 2, схемы подключения реле – на рисунках 3, 4. Схема подключения контактных перемычек (пластинок) приведена в таблице 2.

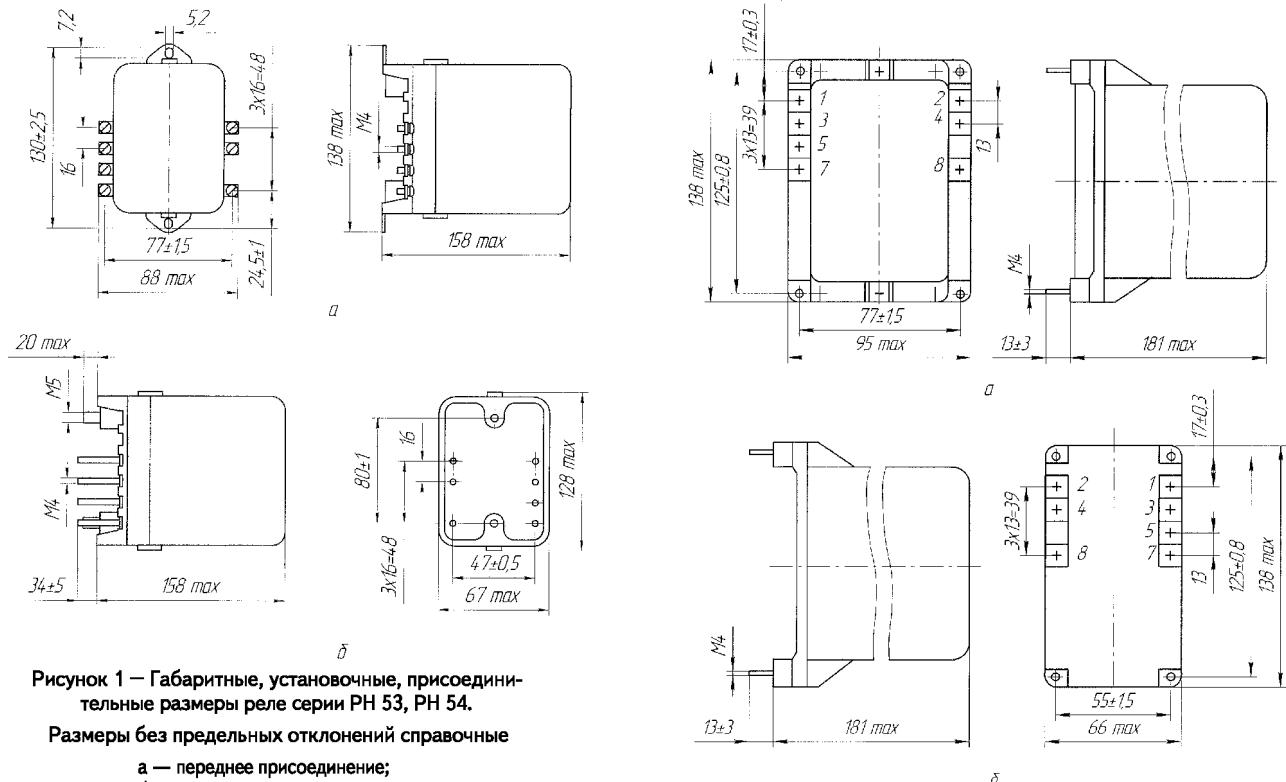


Рисунок 1 – Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле серии РН 53, РН 54.

Размеры без предельных отклонений справочные

а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение.



Рисунок 3 – Схема электрическая подключения реле РН 53, РН 54.

Таблица 2 – Схема подключения контактных перемычек (пластинок).

Диапазон уставок	Схема подключения контактных перемычек (пластинок)	Переводной множитель от шкалы действующее на реле напряжение
1	2 4 8 ○	1
2	2 4 8 ○	2

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Реле напряжения типов РН 153, РН 154 выпускаются в унифицированном корпусе «СУРА» I габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

РН X5X/XXX X4

РН – реле напряжения;

X – наличие цифры 1 означает реле в унифицированной оболочке;

5 – номер разработки;

X – назначение реле:

3 – реле максимального напряжения;

4 – реле минимального напряжения;

XX – напряжение максимальной уставки: 48; 60; 160; 200; 320; 400 V;

X – наличие буквы Д – отличительный индекс;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

– обозначение типа реле;

– климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);

– вид присоединения внешних проводников:

– переднее или заднее (винтом или шпилькой) – для РН53, РН54;

– переднее или заднее (винтом) – для РН153, РН154;

– номер технических условий.

Рисунок 2 – Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле серии РН 153, РН 154.

Размеры без предельных отклонений справочные

а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение.

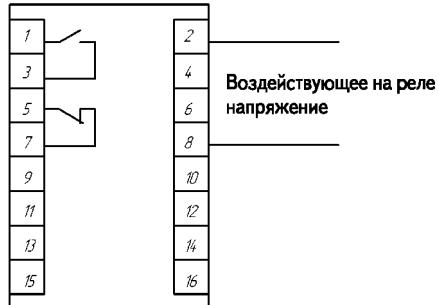


Рисунок 4 – Схема электрическая подключения реле РН 153, РН 154.



РСН 14, 15, 16, 17

Реле предназначены для применения в схемах релейной защиты и автоматики энергетических систем в качестве органов, реагирующих на повышение напряжения (РСН 14, РСН 15) и на понижение напряжения (РСН 16, РСН 17) и используются в комплектных устройствах, от которых требуется повышенная устойчивость к механическим воздействиям.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки с максимальным ускорением 3 г в диапазоне частот от 5 до 15 Hz.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Час тока, Hz	Напряжение питания, 220V	Класс точности	Коэффициент восврата	Напряжение срабатывания, V		Номинальное напряжение, V		Потребляемая мощность при напряжении срабатывания минимальной уставки, VA	Номенклатурный номер		
					при диапазоне уставок							
					1	2	1	2				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
PCH 14-23-х	50	пост.	5	0,9	12-30	24-60	30	60	0,025	22 014 302 □		
PCH 14-25-х			10	0,9	15-37,5	30-75	100	200	0,11	22 014 313 □		
PCH 14-28-х			5	0,9	40-100	80-200	100	200	0,1	22 014 303 □		
PCH 14-30-х			5	0,95	50-125	100-250	120	240	0,11	22 014 324 □		
PCH 14-33-х			10	0,9	80-200	160-400	200	400	0,1	22 014 305 □		
PCH 15-23-х	50	перем.	5	0,9	12-30	24-60	30	60	0,025	22 015 302 □		
PCH 15-25-х			10	0,9	15-37,5	30-75	100	200	0,11	22 015 313 □		
PCH 15-28-х			5	0,9	40-100	80-200	100	200	0,1	22 015 303 □		
PCH 15-30-х			5	0,95	50-125	100-250	120	240	0,11	22 015 324 □		
PCH 15-33-х			10	0,9	80-200	160-400	200	400	0,1	22 015 305 □		
PCH 16-23-х	50	пост.	5	1,1	12-30	24-60	30	60	0,025	22 016 302 □		
PCH 16-28-х			5		40-100	80-200	100	200	0,1	22 016 303 □		
PCH 16-33-х			10		80-200	160-400	200	400	0,1	22 016 305 □		
PCH 17-23-х	50	перем.	5	1,1	12-30	24-60	30	60	0,025	22 017 302 □		
PCH 17-28-х			5		40-100	80-200	100	200	0,1	22 017 303 □		
PCH 17-33-х			10		80-200	160-400	200	400	0,1	22 017 305 □		

* Пятая цифра в обозначении типа:

«1» – переднее, «5» – заднее присоединение (пишется через «–»).

Вместо знака □ указать: 1 – для переднего присоединения;

3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.

Дискретность регулирования уставок срабатывания ступенями, от величины минимальной уставки каждого поддиапазона регулирования, %, не более	10
Исполнение реле по характеру изменения входной воздействующей величины:	
– PCH 14, PCH 15	максимальное
– PCH 16, PCH 17	минимальное
Время замыкания замыкающего контакта реле максимального напряжения (реле серий PCH 14, PCH 15), s, не более:	
– при напряжении, равном 1,2 Uср	0,06
– при напряжении, равном 2 Uср	0,04
Время замыкания замыкающего контакта реле минимального напряжения (реле серий PCH 16, PCH 17) при уменьшении напряжения с номинального до 0,8 напряжения возврата, s, не более:	
	0,06
Контакты реле	
	1 замыкающий,
	1размыкающий
Коммутационная способность контактов реле:	
– при напряжении от 24 до 250 V или токе не более 1 A в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,02 s, W	30
– при напряжении от 24 до 250 V или токе не более 2 A в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4, VA	250
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	
	12500
Потребляемая мощность по цепи питания при номинальном напряжении:	
– PCH 14, PCH 16, W, не более:	
– в нормальном режиме	7
– в режиме срабатывания	8,5
– PCH 15, PCH 17, VA, не более:	
– в нормальном режиме	7
– в режиме срабатывания	8,5
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	
	переднее, заднее (винтом)
Габаритные размеры, mm, не более	66 x 152 x 181
Масса реле, kg, не более	1,0

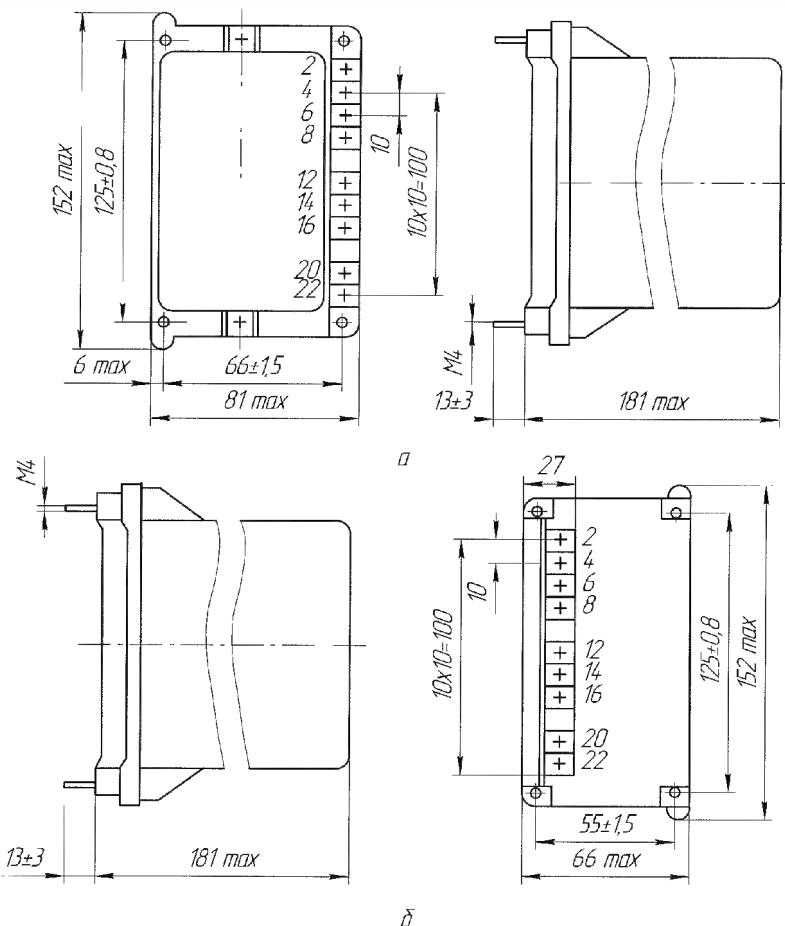
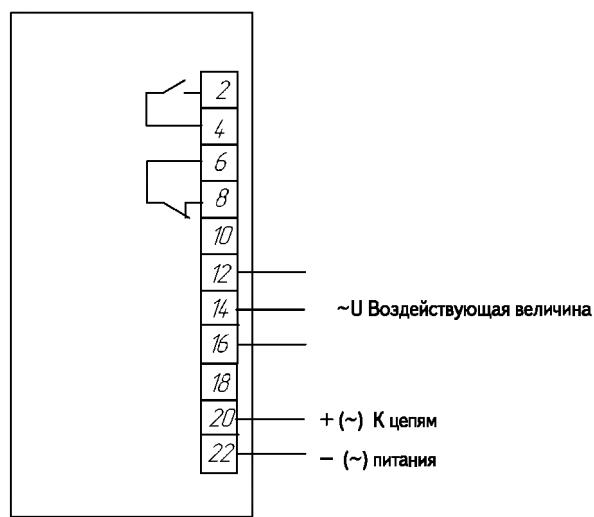


Рисунок 1 – Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле типов РСН 14, РСН 15, РСН 16, РСН 17.

Размеры без предельных отклонений справочные

- а — переднее присоединение;
- б — заднее присоединение.



Зажимы 14-16 – диапазон уставок 1
Зажимы 12-16 – диапазон уставок 2

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типов РСН 14, РСН 15, РСН 16, РСН 17.

Конструкция

Все элементы схемы реле, кроме балластных резисторов, смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха. Для снижения температуры нагрева реле балластные резисторы установлены с наружной стороны основания.

Реле выпускаются в унифицированном корпусе «СУРА» I габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

PCH XX-XX-X X4

PCH – реле статическое напряжения;

XX – порядковый номер разработки:

14 – для реле максимального напряжения с питанием от цепей напряжения оперативного постоянного тока;

15 – для реле максимального напряжения с питанием от цепей напряжения оперативного переменного тока;

16 – для реле минимального напряжения с питанием от цепей напряжения оперативного постоянного тока;

17 – для реле минимального напряжения с питанием от цепей напряжения оперативного переменного тока;

XX – максимальная уставка по напряжению:

23 – 30 V, 50 Hz; 25 – 37,5 V, 50 Hz; 28 – 100 V, 50 Hz;

30 – 125 V, 50 Hz; 33 – 200 V, 50 Hz;

X – вид и способ присоединения внешних проводников:

1 – переднее присоединение с винтовыми зажимами;

5 – заднее присоединение с винтовыми зажимами;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.



РСН 14М

Реле предназначены для применения в схемах релейной защиты и автоматики энергетических систем в качестве органов, реагирующих на повышение напряжения (РСН 14М, РСН 15М) и на понижение напряжения (РСН 16М, РСН 17М) и используются в комплектных устройствах, от которых требуется повышенная устойчивость к механическим воздействиям.

Реле серий РСН 14М – РСН 17М, в отличие от реле серий РСН 14 – РСН 17, имеющих пять типоисполнений по максимальной уставке напряжения срабатывания, имеют три типоисполнения с расширенным диапазоном напряжения срабатывания, и конструктивно выполнены в малогабаритном корпусе.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3 g.

Реле сейсмостойки при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 10 м.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Исполнение реле по характеру изменения входной воздействующей величины	Частота, Hz	Напряжение питания, V	Коэффициент возврата	Диапазон уставок напряжения срабатывания, V	Номинальное напряжение, v	Мощность, потребляемая реле при номинальном напряжении, VA	Номенклатурный номер
РСН 14М-23	максимальное	50	–220	$\geq 0,9$	10-70	100	0,4	22 114 301 0
РСН 15М-23			~220					22 115 301 0
РСН 16М-23	минимальное		–220	$\leq 1,1$				22 116 301 0
РСН 17М-23			~220					22 117 301 0
РСН 14М-28	максимальное	50	–220	$\geq 0,9$	30-210	200	0,8	22 114 302 0
РСН 15М-28			~220					22 115 302 0
РСН 16М-28	минимальное		–220	$\leq 1,1$				22 116 302 0
РСН 17М-28			~220					22 117 302 0
РСН 14М-33	максимальное	50	–220	$\geq 0,9$	60-420	400	0,8	22 114 303 0
РСН 15М-33			~220					22 115 303 0
РСН 16М-33	минимальное		–220	$\leq 1,1$				22 116 303 0
РСН 17М-33			~220					22 117 303 0

Класс точности

5

Коммутационная способность контактов выходного реле при напряжении от 24 до 250 V:

- в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,02 s, W 30
- в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4, VA 250

Коммутационная износостойкость, циклы ВО 12500

Потребляемая мощность по цепи питания при номинальном напряжении:

- для реле серий РСН 14М, РСН 16М, W, не более: 4
- для реле серий РСН 15М, РСН 17М, VA 7

Механическая износостойкость, циклы ВО 100000

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников переднее, заднее (винтом)

Габаритные размеры, mm 71x89x96

Масса реле, kg, не более 0,4

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.

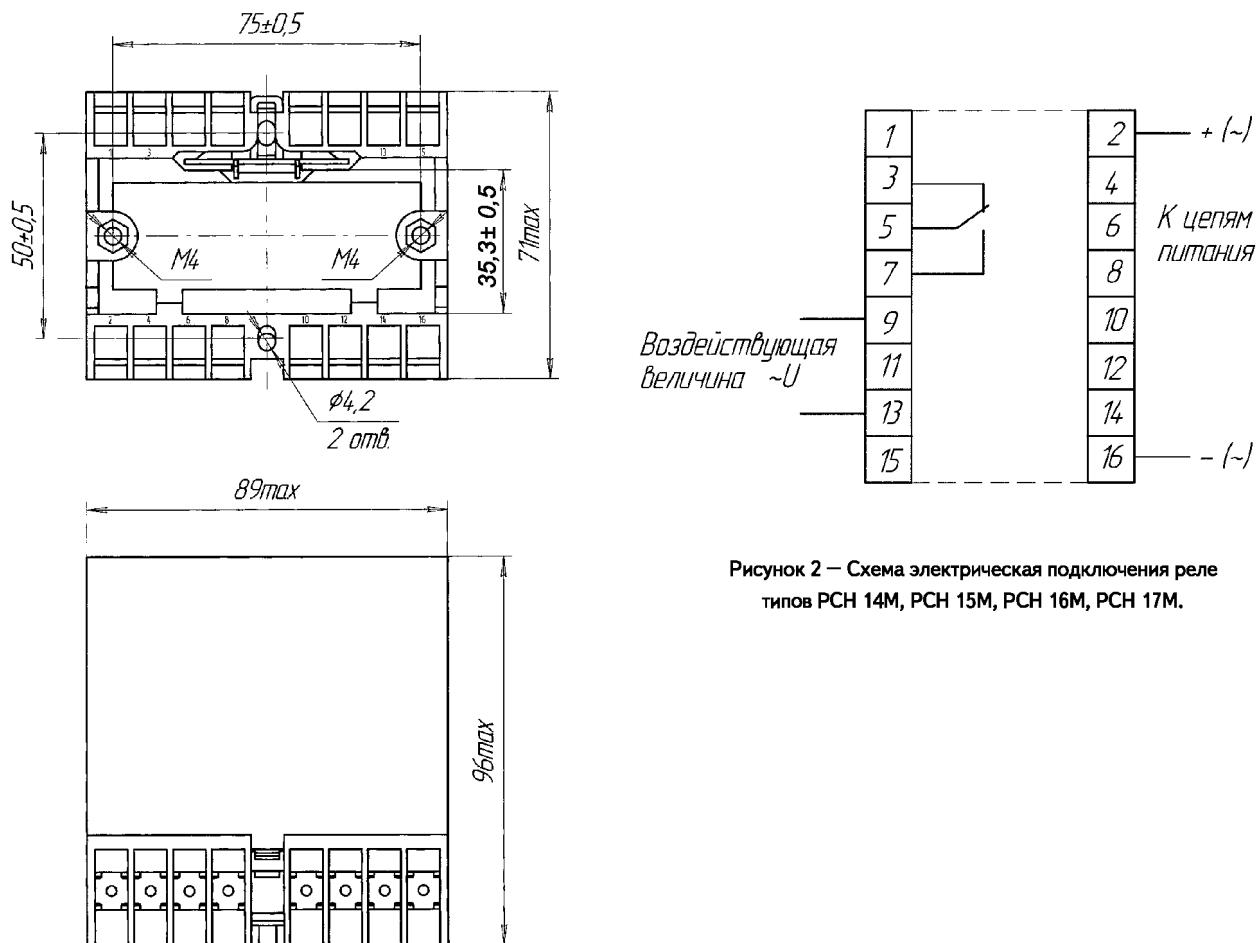


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типов РЧН 14М, РЧН 15М, РЧН 16М, РЧН 17М.

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типов РЧН 14М, РЧН 15М, РЧН 16М, РЧН 17М.

Конструкция

Реле выполнены с использованием современной микроэлектронной базы. Элементы реле смонтированы в корпусе, состоящем из основания и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения

РЧН XX М – ХХ Х4

РЧН – реле статическое напряжения;

ХХ – порядковый номер разработки:

14 – для реле максимального напряжения с питанием от цепи напряжения оперативного постоянного тока;

15 – то же, с питанием от переменного тока;

16 – для реле минимального напряжения с питанием от цепи напряжения оперативного постоянного тока;

17 – то же, с питанием от переменного тока;

М – малогабаритное;

ХХ – максимальная уставка по напряжению:

23 – 70 V, 50 Hz;

28 – 210 V, 50 Hz;

33 – 420 V, 50 Hz;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ15150-69.

При заказе необходимо указать:

– обозначение типа реле;

– климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);

– номер технических условий.



РНН 57

Реле предназначены для применения в схемах релейной защиты и автоматики энергетических систем в качестве реле максимального напряжения.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Номинальное напряжение, V	100
Пределы уставок на напряжение срабатывания реле, V	от 4 до 8
Номинальная частота переменного тока, Hz	50

Технические данные

Класс точности	5
Коэффициент возврата реле, не менее	0,8
Загрубление реле при воздействии напряжения третьей гармоники (150 или 180 Hz), раз, не менее	8
Длительность кратковременного режима работы при напряжении, равном 190 V, с	6
Контакты реле:	1 замыкающий, 1 размыкающий

Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 V

или токе не более 2 A:

- в цепях постоянного тока с постоянной временнюю индуктивной нагрузки не более 0,005 с, W 60
- в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, VA 300

Коммутационная износостойкость, циклы ВО 2500

Потребляемая мощность при номинальном напряжении, VA, не более 30

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников: переднее,
заднее (винтом или шпилькой)

Габаритные размеры, мм, не более 118 x 147 x 168

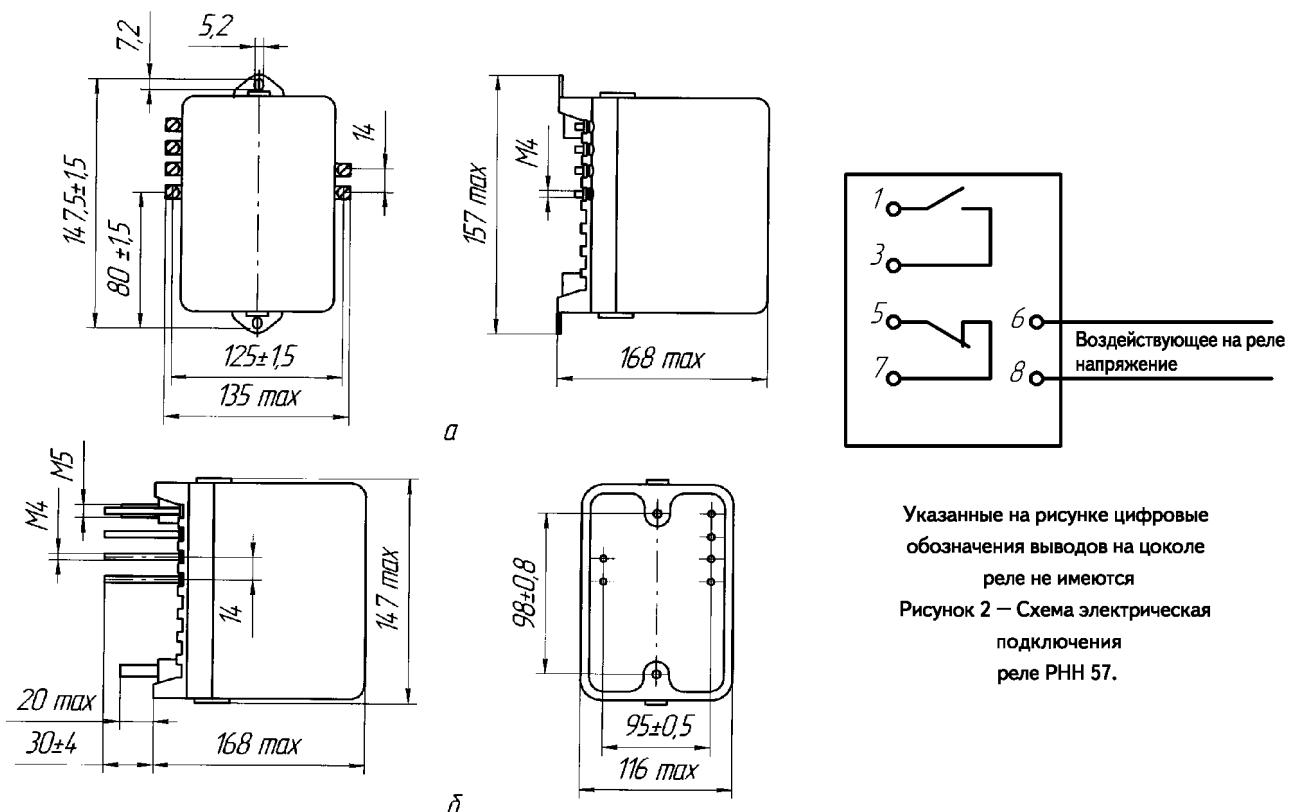
Масса реле, кг, не более 1,6

Номенклатурный номер 22 057 001 □

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.



Указанные на рисунке цифровые обозначения выводов на цоколе реле не имеются

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле РНН 57.

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РНН 57.

Размеры без предельных отклонений справочные

- а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение.

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения

РНН 57 X4

Р — реле;

Н — напряжения;

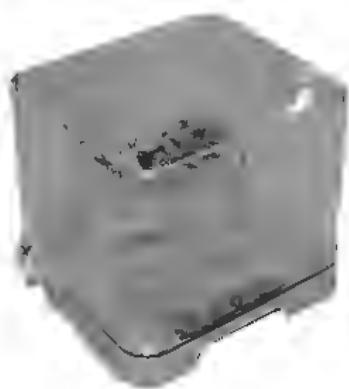
Н — нулевой последовательности;

57 — условный номер разработки;

X4 — климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.



РНФ -1М

Реле напряжения обратной последовательности предназначены для защиты различных электрических установок при несимметричных коротких замыканиях.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 40°C, при встраивании в комплектные устройства – до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Вибрационные нагрузки (вибропрочность) с максимальным ускорением 0,25 г в вертикальном направлении в диапазоне частот от 10 до 35 Hz.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Номинальное напряжение (Un), V	100
Номинальная частота, Hz	50
Диапазон регулировки уставок по напряжению обратной последовательности, V	от 0,06 Un до 0,12 Un
Погрешность напряжения срабатывания, %, не более	8
Время срабатывания при двухкратном напряжении срабатывания, с, не более	0,04
Коэффициент возврата, не менее	0,75
Коммутационная способность контактов выходного реле при напряжении от 24 до 250 V в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,05 с, W, не менее	60
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	800
Механическая износостойкость, циклы ВО	6000
Потребляемая мощность, VA/фазу, не более	15
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, мм, не более	179 x 218 x 170
Масса реле, kg, не более	4,0

Номенклатурный номер – 22 001 001 □

Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.

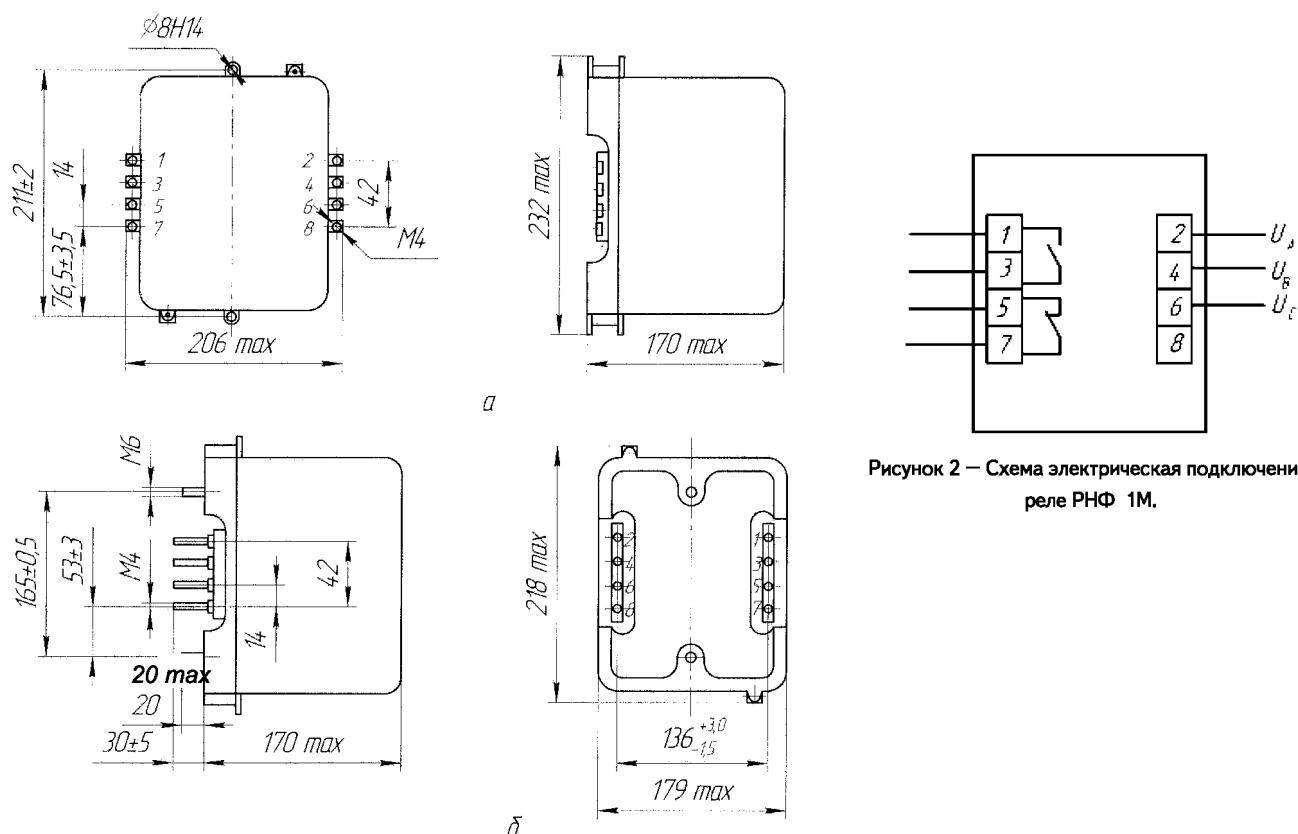


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения
реле РНФ 1М.

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные
размеры реле типа РНФ 1М.

Размеры без предельных отклонений справочные

а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение.

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения

РНФ 1М Х4

РНФ – реле напряжения фильтровое;

1М – порядковый номер разработки;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ₀) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

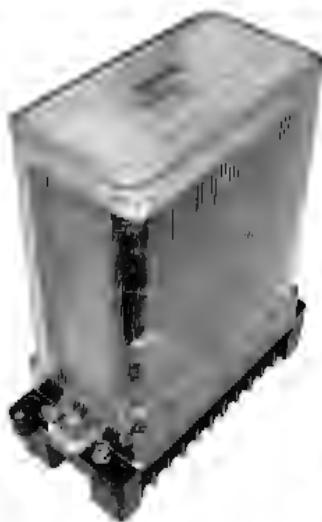
При заказе необходимо указывать:

- обозначение типа реле;
- номинальную частоту;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.

Реле напряжения прямой и обратной последовательности статических

РСН 131, РСН 132, РСН 133

ТУ 16647.01284



РСН 13

Реле (максимального) напряжения обратной последовательности с питанием от цепей напряжения постоянного тока вспомогательной воздействующей величины типа РСН 13-1 предназначены для использования в схемах защиты в качестве органа, реагирующего на напряжение обратной последовательности при возникновении несимметричных коротких замыканиях.

Реле (минимального) напряжения прямой последовательности с питанием от цепей напряжения постоянного тока вспомогательной воздействующей величины типа РСН 13-2 предназначены для применения в схемах форсировки возбуждения синхронных генераторов и противоварийной автоматики.

Реле (максимального) напряжения обратной последовательности с питанием от входной воздействующей величины типа РСН 13-3 предназначены для использования в схемах защиты на переменном оперативном токе в качестве органа, реагирующего на напряжение обратной последовательности при возникновении несимметричных коротких замыканиях.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55° С для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7 +ДТ1,2 по ГОСТ 17518.1-90, при этом вибрационные нагрузки 3 г в диапазоне частот от 5 до 15 Hz, 1 г в диапазоне частот от более 15 до 100 Hz.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников и вынесенных на внешнюю сторону цоколя резисторов – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Номинальное напряжение входной воздействующей величины, В	100
Номинальная частота входной воздействующей величины, Hz	50

Основные технические данные приведены в таблице 1

Таблица 1

Тип	Номинальное напряжение постоянного тока вспомогательной воздействующей величины, В	Диапазон регулирования уставок, В	Коэффициент возврата	Класс точности	Время срабатывания, с	Номенклатурный номер
РСН13-1	220	6 – 24,6	не менее 0,95	7,5	0,04	22 013 301□
РСН13-2	220	25 – 102,5	не более 1,05	5,0	0,075	22 013 303□
РСН13-3	–	6 – 24,6	не менее 0,95	7,5	0,04	22 013 305□

Способ регулирования уставок

дискретный

Мощность, потребляемая реле в номинальном режиме, не более:

- для РСН 13-1 и РСН 13-2:
 - от источника основной воздействующей величины, VA/фазу, не более 0,8
 - от источника вспомогательной воздействующей величины, W, не более 6,0
- для РСН 13-3, VA/фазу, не более 5,0

Коммутационная способность контактов выходного реле при напряжении от 24 V до 250 V или тока не более 2 A:

- в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,02 с, W 30
- в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4, VA 250

Коммутационная износостойкость, циклы ВО 10000

Механическая износостойкость, циклы ВО 100000

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников: переднее, заднее винтом

Габаритные размеры, мм, не более 66 x 152 x 181

Масса реле, кг, не более 1,0

Типоисполнения реле приведены в таблице 1.

Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения – на рисунках 2 и 3.

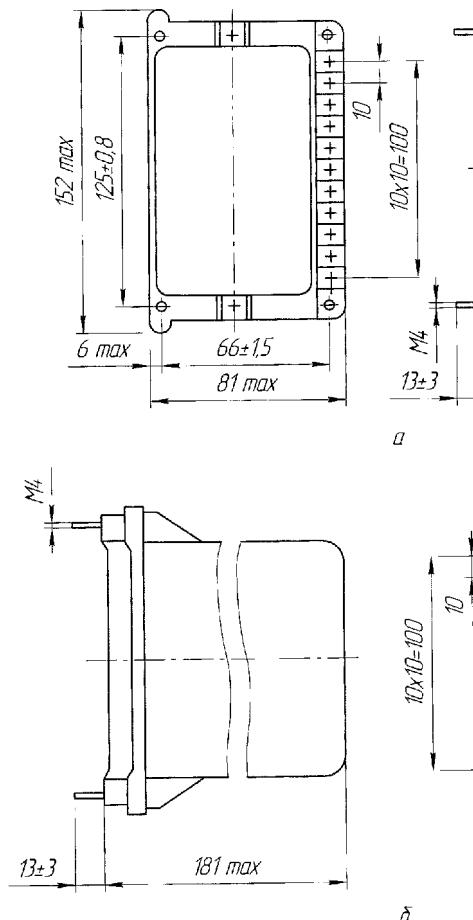


Рисунок 1 – Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле РЧН 13.

Размеры без предельных отклонений справочные
а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

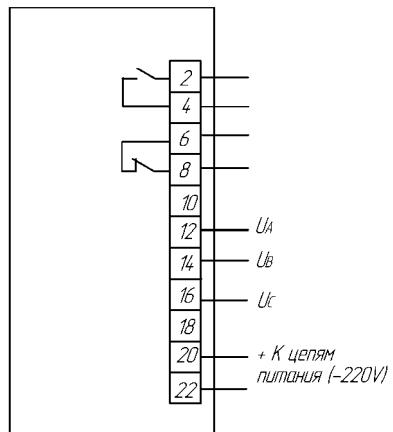


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле РЧН 13-1 и РЧН 13-2.

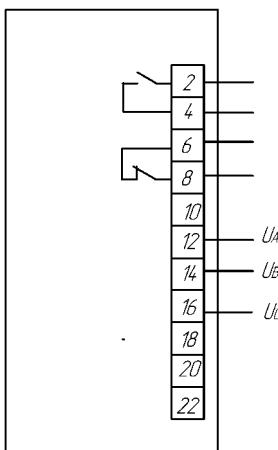


Рисунок 3 – Схема электрическая подключения реле РЧН 13-3.

Конструкция

Реле выпускается в унифицированном корпусе «СУРА» I габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

PCH 13-X-XX-X X4

PCH – реле статическое напряжения;

13 – порядковый номер разработки;

X – условное обозначение по напряжению:

- 1 – обратной последовательности с питанием от вспомогательной воздействующей величины;
- 2 – прямой последовательности с питанием от вспомогательной воздействующей величины;
- 3 – обратной последовательности с питанием от входной воздействующей величины;

XX – номинальное напряжение и частота входной воздействующей величины:

28 – 100 V, 50 Hz;

X – вид и способ присоединения внешних проводников:

- 1 – переднее присоединение винтом;
- 5 – заднее присоединение винтом;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указывать:

- обозначение типа реле;
- номинальную частоту;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.

Реле контроля трехфазного напряжения

РСН 13-4

БКЖи.647532.001 ТУ

Реле контроля трехфазного напряжения предназначены для контроля допустимого уровня напряжения, порядка чередования фаз в системах трехфазного напряжения и защиты от недопустимой несимметрии напряжения, а также работы на двух фазах. Реле являются комплектующими изделиями для схем автоматического управления, сигнализации и защиты для формирования управляющего воздействия.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или Т, категория размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 °C для исполнений УХЛ и Т.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3g и в диапазоне от 16 до 100 Hz с максимальным ускорением 1g. Многократные ударные нагрузки длительностью от 2 до 20 ms с максимальным ускорением 3g.

Реле является сейсмостойким при воздействии землетрясения интенсивностью 9 баллов MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 10 м.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов выводов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные:

Контролируемое номинальное линейное напряжение U_{ln} при частоте 50 Hz, V	220 или 380
Напряжение срабатывания реле (переключение выходных контактов), V, при:	
– симметричном снижении фазных напряжений, $U_{ср.сим}$ (при $U_{фн} = U_{ln}/\sqrt{3}$)	(0,7 ± 0,05) $U_{фн}$
– однофазном снижении напряжения (при $U_{фн}$ в двух других фазах), $U_{ср.фн}$	(0,6 ± 0,05) $U_{фн}$
– допустимый уровень нелинейных искажений, %	20
Время срабатывания (диапазон регулирования), T, s	От 0 до 60
Способ регулирования	дискретный
Дискретность регулирования, s	1
Выходные контакты	два переключающих
Максимально допустимое напряжение на входе (длительно)	1,2 U_{ln}
Длительно допустимый ток контактов, A	5
Потребляемая мощность, VA	6
Механическая износостойкость, циклов ВО	$6,3 \times 10^6$
Габаритные размеры, мм, не более	71 x 89 x 96
Масса, kg, не более	0,3

Таблица 1

Род тока	Характер нагрузки	Напряжение U_{ln} , V	Ток, A вкл/откл.	Число циклов ВО
Переменный	$\cos \phi \geq 0,6$	220,	0,63	3×10^5
		380	0,4	1×10^5
Постоянный	$t \leq 0,01$	250	0,23	3×10^5

Конструкция

Все элементы реле смонтированы в корпусе, состоящем из основания и прозрачного съемного кожуха. На лицевой табличке реле имеется, кроме типа и исполнения по напряжению, переключатель выдержки времени срабатывания с обозначением уставок регулирования, световая индикация: включенного состояния при подаче на реле контролируемого напряжения и срабатывания выходного органа.

По способу монтажа реле выпускаются переднего либо заднего присоединения внешних проводников. При необходимости изменения способа крепления внешних проводников, винты крепления проводников установить с нужной стороны – спереди или сзади. Винты крепления проводников имеют резьбу M4.

Типоисполнения реле приведены в таблице 2

Таблица 2

Тип реле	Номинальное линейное напряжение U_{ln} , V	Номенклатурный номер
РСН 13-4	220	22134301
	380	22134302

Структура условного обозначения

РСН 13-4-Х3.1 или Х3.1

РСН 13-4 – условное обозначение реле контроля трехфазного напряжения

Х 3.1 – климатическое исполнение (УХЛ, Т) и категория размещения (3.1) по ГОСТ 15150-69

При заказе необходимо указывать:

- обозначение типа реле;
- номинальное напряжение 220 или 380 V;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ 3.1 или Т 3.1);
- вид присоединения внешних проводников (переднее или заднее винтом);
- номер технических условий.

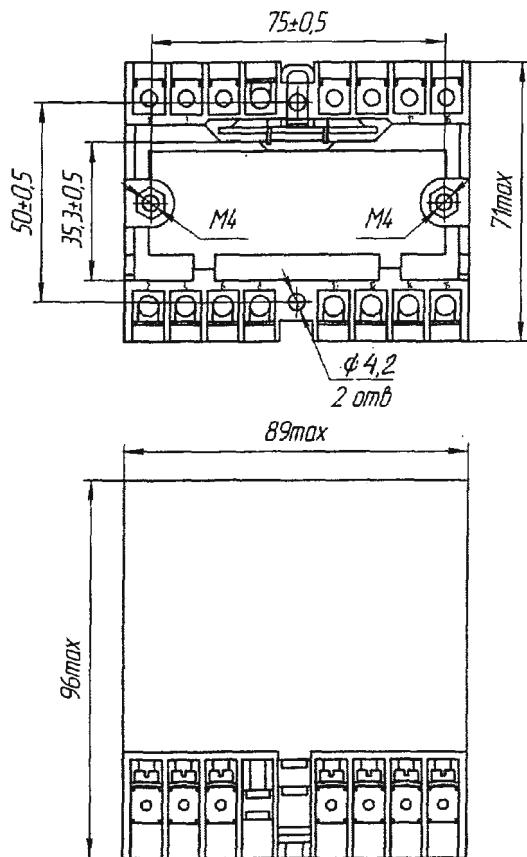
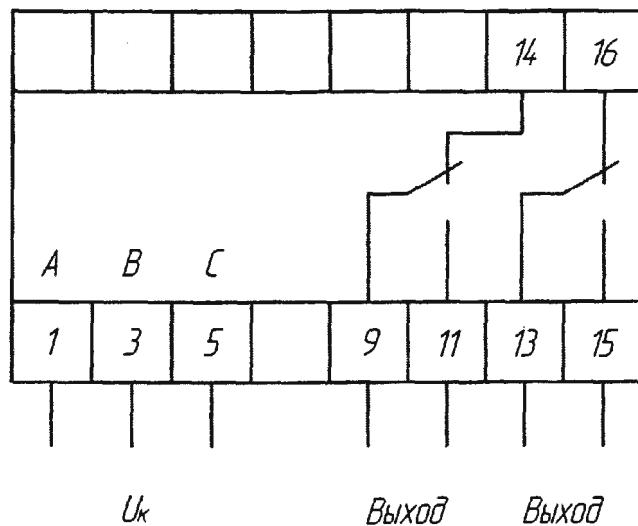


Рисунок 1 – Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле



U_k – контролируемое напряжение
Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле

Реле предназначены для использования в схемах устройств релейной защиты и автоматики энергетических систем в качестве органа, реагирующего на повышение напряжения при повышенном коэффициенте возврата.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение реле УХЛ4 или О4 по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C, для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Верхнее значение относительной влажности воздуха не более 80% при температуре плюс 25°C для исполнения УХЛ4 и не более 98 % при температуре 35 °C для исполнения О4.

Группа механического исполнения в части воздействия ВВФ М39 по ГОСТ 17516.1-90, реле сейсмостойки при воздействии землетрясений интенсивностью 7 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой не более 10 м.

Степень защиты оболочки реле – IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников- IP00 по ГОСТ 14254-96.

Технические данные

По принципу действия	электромеханические
Номинальная частота, Hz	50
Диапазон уставок по напряжения срабатывания должен быть в пределах:	
-1-ый диапазон, В	от 50 до 100
-2-ой диапазон, В	от 100 до 200
По характеру воздействия величины	переменного тока
По способу регулирования уставок напряжения срабатывания	плавная регулировка
Класс точности	5
Коэффициент возврата, не менее	0,95
Масса реле, не более, кг	2,0
Мощность, потребляемая при напряжении, равном напряжению срабатывания на минимальной уставке, не более, ВА	1,5
Мощность, потребляемая при напряжении, равном напряжению срабатывания на максимальной уставке, не более, ВА	4,0

Номенклатурный номер – 22 058 003□

Вместо знака указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема электрическая подключения – нарисунке 2.

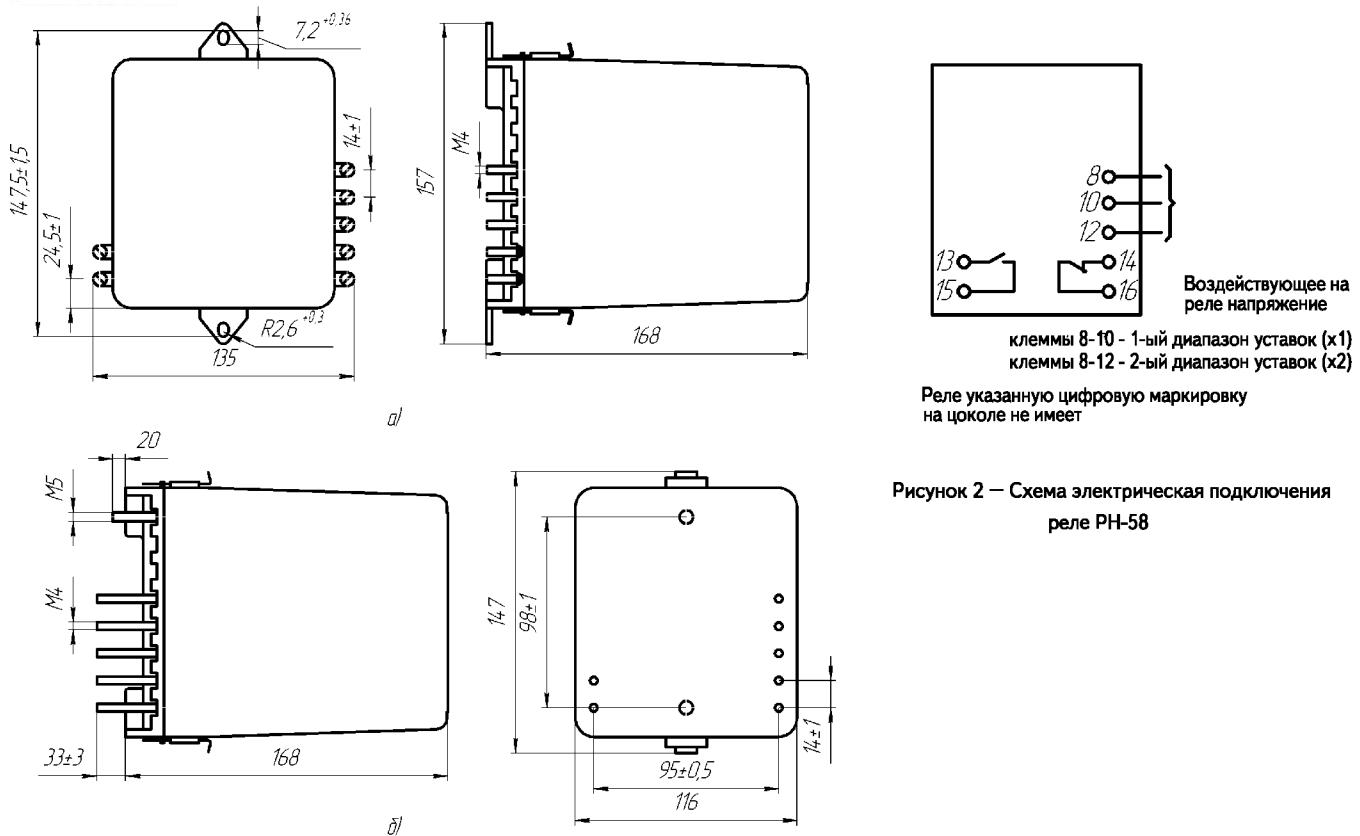


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РН-58

Размеры без предельных отклонений справочные

а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение.

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения
реле РН-58

Конструкция

Элементы реле размещены в пластмассовом корпусе.

Контактные зажимы выводов реле обеспечивают подсоединение к каждому из них одного или двух медных проводников каждый номинальным сечением 1,5 мм² и соответствуют 2 классу ГОСТ10434-82.

Реле предназначено для переднего или заднего присоединения внешних проводников.

Структура условного обозначения

РН 58 X4

РН – реле напряжения

58 – условный номер разработки;

X4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (УХЛ4 или О4)

При заказе необходимо указывать:

- обозначение типа реле;
- номинальную частоту;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.

Реле времени с часовым механизмом

РВ 100, 200 ТУ 16523.15-78



PB 113-PB 143



PB 100, PB 200

Таблица 1

Тип реле	Пределы регулировок времени, с	Род тока	Термическая устойчивость	Количество контактов	Потребляемая мощность при $U_{н}$, не более	Номинальное напряжение, В	Номенклатурный номер
1	2	3	4	5	6	7	8
PB 112	0,1-1,3	пост.	110 % номинального напряжения 2 min.	Два контакта (замыкающий и скользящий), срабатывающие с выдержкой времени и один переключающий контакт мгновенного действия	30 W	24	26 112 021 □
						48	26 112 022 □
						110	26 112 023 □
						220	26 112 024 □
PB 128	0,25-3,5	пост.	110 % номинального напряжения 2 min..			24	26 128 021 □
						48	26 128 022 □
						110	26 128 023 □
						220	26 128 024 □
PB 132	0,5-9	пост.	110 % номинального напряжения 2 min.			24	26 132 021 □
						48	26 132 022 □
						110	26 132 023 □
						220	26 132 024 □
PB 142	1 -20	пост.	110 % номинального напряжения 2 min.	Один контакт (замыкающий), срабатывающий с выдержкой времени и один переключающий контакт мгновенного действия, размыкающий контакт которого использован в цепи питания реле	30 W при зашунтируванном и 15 W при дешунтируированном добавочном сопротивлении	24	26 142 021 □
						48	26 142 022 □
						110	26 142 023 □
						220	26 142 024 □
PB 113	0,1-1,3	пост.	110 % номинального напряжения длительно			24	26 113 021 □
						48	26 113 022 □
						110	26 113 023 □
						220	26 113 024 □
PB 127	0,25-3,5	пост.	110 % номинального напряжения длительно			24	26 127 021 □
						48	26 127 022 □
						110	26 127 023 □
						220	26 127 024 □
PB 133	0,5-9	пост.	110 % номинального напряжения длительно			24	26 133 021 □
						48	26 133 022 □
						110	26 133 023 □
						220	26 133 024 □
PB 143	1 -20	пост.	110 % номинального напряжения длительно			24	26 143 021 □
						48	26 143 022 □
						110	26 143 023 □
						220	26 143 024 □

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8		
PB 114	0,1-1,3	пост.	110 % номинального напряжения 2 min.	Один контакт (замыкающий), срабатывающий с выдержкой времени и один переклю- чающий контакт мгновенного действия	30 W	24	26 114 021 □		
PB 124	0,25-3,5	пост.	110 % номинального напряжения 2 min.			48	26 114 022 □		
PB 134	0,5-9	пост.	110 % номинального напряжения 2 min.			110	26 114 023 □		
PB 144	1 -20	пост.	110 % номинального напряжения 2 min.			220	26 114 024 □		
PB 215	0,1-1,3	перем.	110 % номинального напряжения длительно	Два контакта (скользящий и замыкающий), срабатывающие с выдержкой времени при отпадании якоря и один переключающий контакт мгновенного действия	20 VA*	24	26 124 021 □		
PB 225	0,25-3,5	перем.	110 % номинального напряжения длительно			48	26 124 022 □		
PB 235	0,5-9	перем.	110 % номинального напряжения длительно			110	26 124 023 □		
PB 245	1 -20	перем.	110 % номинального напряжения длительно			220	26 124 024 □		
PB 215 с ВУ 200	0,1-1,3	перем. трех- фазный	110 % номинального напряжения длительно			60 VA на фазу при зашунтиро- ванном и 10 VA при дешунтиро- ванном добавочном сопротивлении	60 VA	100	26 215 021 □
PB 225 с ВУ 200	0,25-3,5	перем. трех- фазный	110 % номинального напряжения длительно					127	26 215 022 □
PB 235 с ВУ 200	0,5-9	перем.- трех- фазный	110 % номинального напряжения длительно					220	26 215 023 □
PB 245 с ВУ 200	1 -20	перем. трех- фазный	110 % номиналь- ного напряжения длительно					380	26 215 024 □
PB 217	0,1-1,3	перем.	110 % номинального напряжения длительно	Один контакт (замыкающий), срабатывающий с выдержкой времени при втягивании якоря и один переклю- чающий контакт мгновенного действия	20 VA*			100	26 215 031 □
PB 227	0,25-3,5	перем.	110 % номинального напряжения длтельно					127	26 215 033 □
PB 237	0,5-9	перем.	110 % номинального напряжения длительно					220	26 215 031 □
PB 247	1 -20	перем.	110 % номинального напряжения длительно					380	26 215 033 □
						100	26 217 021 □		
						127	26 217 022 □		
						220	26 217 023 □		
						380	26 217 024 □		
				110	26 217 025 □				
				100	26 227 021 □				
				127	26 227 022 □				
				220	26 227 023 □				
				380	26 227 024 □				
				110	26 227 025 □				
				100	26 237 021 □				
				127	26 237 022 □				
				220	26 237 023 □				
				380	26 237 024 □				
				110	26 237 025 □				
				100	26 247 021				
				127	26 247 022				
				220	26 247 023				
				380	26 247 024				
				110	26 247 025				

Реле времени с часовым механизмом

РВ 100, 200 ТУ 16523.15Б79

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
PB 218	0,1-1,3	перем.	110 % номинального напряжения длительно			100 127 220 380 110	26 218 021 26 218 022 26 218 023 □ 26 218 024 26 218 025
PB 228	0,25-3,5	перем.	110 % номинального напряжения длительно	Два контакта (скользящий и замыкающий), срабатывающие с выдержкой времени при втягивании якоря и один переключающий контакт мгновенного действия	20 VA*	100 127 220 380 110	26 228 021 □ 26 228 022 26 228 023 26 228 024 26 228 025
PB 238	0,5-9	перем.	110 % номинального напряжения длительно			100 127 220 380 110	26 238 021 26 238 022 □ 26 238 023 □ 26 238 024 26 238 025
PB 248	1 -20	перем.	110 % номинального напряжения длительно			100 127 220 380 110	26 248 021 □ 26 248 022 26 248 023 26 248 024 26 248 025

*При втянутом якоре. При отпущенном якоре около 60 VA.

Напряжение срабатывания, %, не более

– для реле серии РВ 100:	
– климатического исполнения УХЛ4	70
– климатического исполнения О4	80
– для реле серии РВ 200	85

Абсолютная величина разброса времени срабатывания реле, с, не более:

– в реле с пределами уставок от 0,1 до 1,3 с	0,06
– в реле с пределами уставок от 0,25 до 3,5 с	0,12
– в реле с пределами уставок от 0,5 до 9 с	0,34
– в реле с пределами уставок от 1 до 20 с	1,0

Время срабатывания контакта мгновенного действия, с, не более

Время возврата подвижных частей в исходное положение, с, не более

Время замкнутого состояния скользящих контактов (при срабатывании реле), с	
– в реле с пределами уставок от 0,1 до 1,3 с	0,05–0,12
– в реле с пределами уставок от 0,25 до 3,5 с	0,1–0,4
– в реле с пределами уставок от 0,5 до 9 с	0,25–0,75
– в реле с пределами уставок от 1 до 20 с	0,6–1,6

Коммутационная способность контактов реле (кроме скользящего) при напряжении от 24 V до 250 V:

– в цепи постоянного тока с постоянной временнюю индуктивной нагрузки не более 0,005 с и токе не более 1A, W	100
– в цепи переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4 и токе не более 5A, VA	400
– в цепи переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5 и токе не более 5A, VA	500

Длительно допустимый ток через контакты в замкнутом состоянии, А:

– с выдержкой времени	5
– мгновенного действия	3

Скользящие контакты могут замыкать цепи постоянного или переменного тока с указанной выше соответствующей мощностью.

Коммутационная износостойкость, циклы ВО

Механическая износостойкость, циклы ВО

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников: переднее, заднее (винтом или шпилькой)

Габаритные размеры реле, mm, не более

98 x 147 x 137

Габаритные размеры выпрямительного устройства ВУ 200, mm, не более

67 x 128 x 110

Масса реле, kg, не более

1,5

Масса выпрямительного устройства ВУ 200, kg, не более

0,5

Вместо знака указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом;

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле и выпрямительного устройства типа ВУ 200 приведены соответственно на рисунках 1, 2. На рисунке 3 приведены схемы электрические подключения реле.

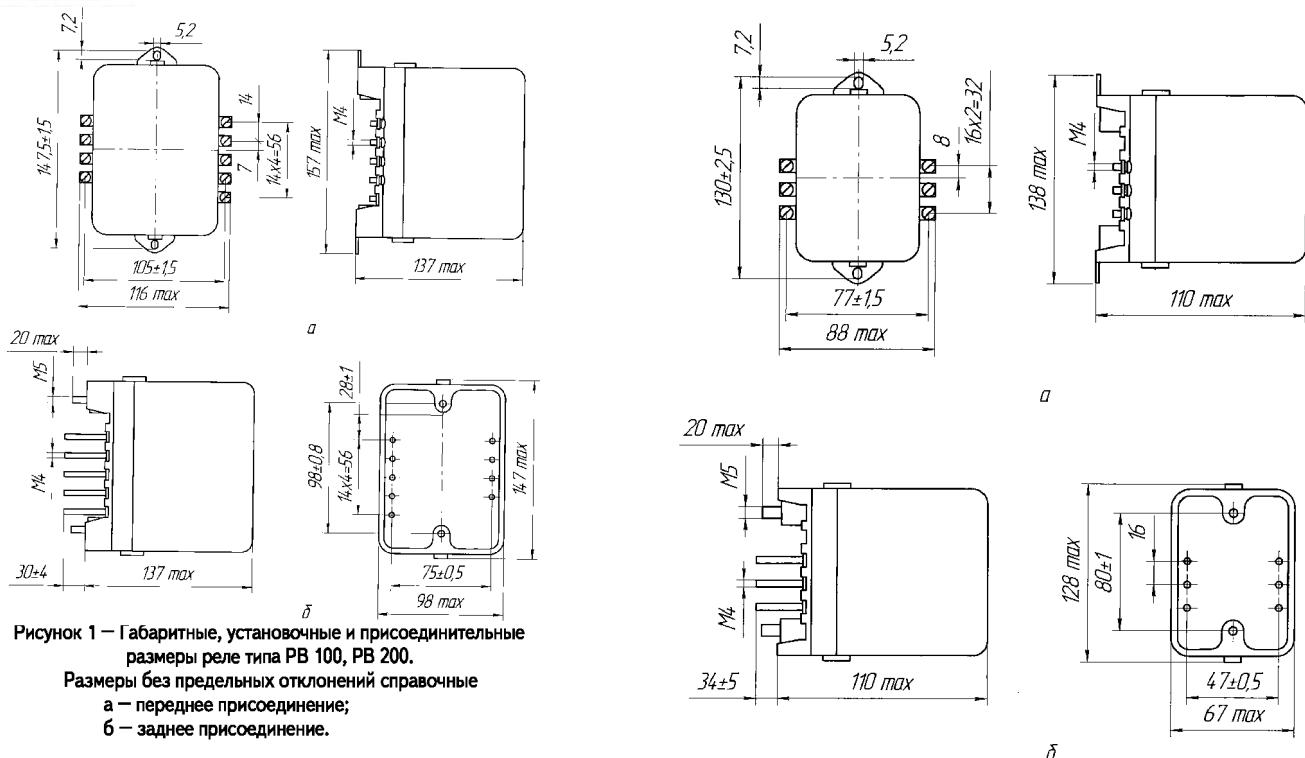


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РВ 100, РВ 200.
Размеры без предельных отклонений справочны

а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

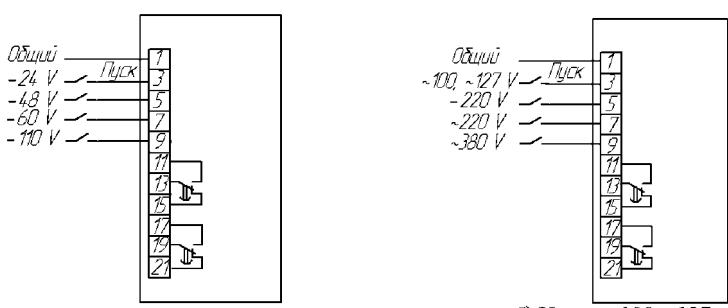


Рисунок 3 – Схемы электрическая подключения реле РВ-01

Конструкция

Механизм реле встроен в прямоугольный корпус, состоящий из цоколя и кожуха.

Структура условного обозначения

на типоисполнения реле для цепей напряжения постоянного и переменного однофазного тока:

РВ X X X X4

РВ – реле времени;

Х – цифры – условное обозначение цепей напряжения (1 – постоянного тока, 2 – переменного тока);

Х – цифры – условное обозначение реле на максимальное время срабатывания (1 – 1,3 s; 2 – 3,5 s; 3 – 9 s; 4 – 20 s);

Х – условные номера конструктивной разработки (2, 3, 4, 5, 7, 8);

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

на типоисполнения реле для цепей напряжения переменного трехфазного тока:

РВ X X 5 К X 4 с ВУ 20 X X4

РВ – реле времени;

Х – цифры – условное обозначение цепей напряжения (1 – постоянного тока, 2 – переменного тока);

Х – цифры – условное обозначение реле на максимальное время срабатывания (1 – 1,3 s; 2 – 3,5 s; 3 – 9 s; 4 – 20 s);

5 – условные номера конструктивной разработки;

К – комплектно (с выпрямительным устройством);

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;

ВУ – выпрямительное устройство;

20X – условные номера конструктивной разработки;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

При заказе реле необходимо указать:

– обозначение типа реле;

– климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);

– номинальное напряжение;

– вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);

– номер технических условий.

Реле времени статические [аналоги РВ 100, 200]

PCB 180, 255, 280 ТУ18523.150 70



PCB 180, 255, 260

Таблица 1

Реле времени предназначены для использования в промышленной аппаратуре различного назначения, для получения выдержек времени в схемах промышленной автоматики и релейной защиты.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 30 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17518.1-90, при этом многократные ударные нагрузки длительностью от 2 до 20 ms с максимальным ускорением 3 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблице 1. Остальные технические данные реле приведены в таблице 2.

Наименование параметра	Типы реле		
	PCB180	PCB260	PCB255
Управляющее воздействие	подача напряжения питания	снятие напряжения питания	-
Номинальное напряжение питания постоянного тока, V	24, 48, 110, 220	-	-
Номинальное напряжение питания переменного тока, V	-	100, 110, 127, 220, 380	-
Частота переменного тока, Hz	-	50	-

Таблица 2

Наименование параметра	Типы реле		
	PCB 180	PCB 260	PCB 255
Номинальный диапазон установок выдержки времени (диапазоны регулирования), s	0,1 s - 30 min (0,1 – 1,0) s, min, (0,3 – 3,0) s, min, (1,0 – 10) s, min, (3,0 – 30) s, min	0,1 s - 30 s (0,1 – 1,0) s, (0,3 – 3,0) s, (1,0 – 10) s, (3,0 – 30) s	0,1 s - 30 s (0,1 – 1,0) s, (0,3 – 3,0) s, (1,0 – 10) s, (3,0 – 30) s
Способ регулирования уставки	ступенчатый		
Дискретность регулирования уставки по диапазонам:	0,01 s, min 0,03 s, min 0,1 s, min 0,3 s, min	0,01 s 0,03 s 0,1 s 0,3 s	0,01 s 0,03 s 0,1 s 0,3 s
Класс точности	5		
Потребляемая мощность	6,0 W	6,0 VA	
Напряжение возврата, % от номинального	40	25	

Выходные контакты PCB 180, PCB 260:

- переключающий мгновенного действия (KL1) 1
- скользящий с выдержкой времени (KL2) 1
- замыкающий с выдержкой времени (KL3) 1

Выходные контакты PCB 255:

- переключающий мгновенного действия (KL1) 1
- скользящий с выдержкой времени (KL2) 1
- размыкающий с выдержкой времени не замыкание после снятия напряжения питания (KL3) 1

Длительно допустимый ток контактов, A 2,5

Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 V:

– в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,02 s, при токе до 1A, W 30

– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4, при тока до 4 A, VA 250

Коммутационная износостойкость, циклы ВО 1000000

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников: переднее, заднее (винтом или шпилькой)

Габаритные размеры, мм, не более

98x147x137

Масса реле, kg, не более 1,0

Таблица типоисполнений

Наименование параметра		Номенклатурный номер для типа реле		
Род тока	Номинальное напряжение, В	PCB 160	PCB 260	PCB 255
Постоянный	24	26 160 021		
	48	26 160 022		
	110	26 160 023		
	220	26 160 024		
Переменный	100		26 260 021	26 255 021
	110		26 260 022	26 255 022
	127		26 260 023	26 255 023
	220		26 260 024	26 255 024
	380		26 260 025	26 255 025

Вместо знака \pm указывать: 1 – для переднего присоединения; 2 – для заднего присоединения шпилькой; 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения реле – на рисунке 2.

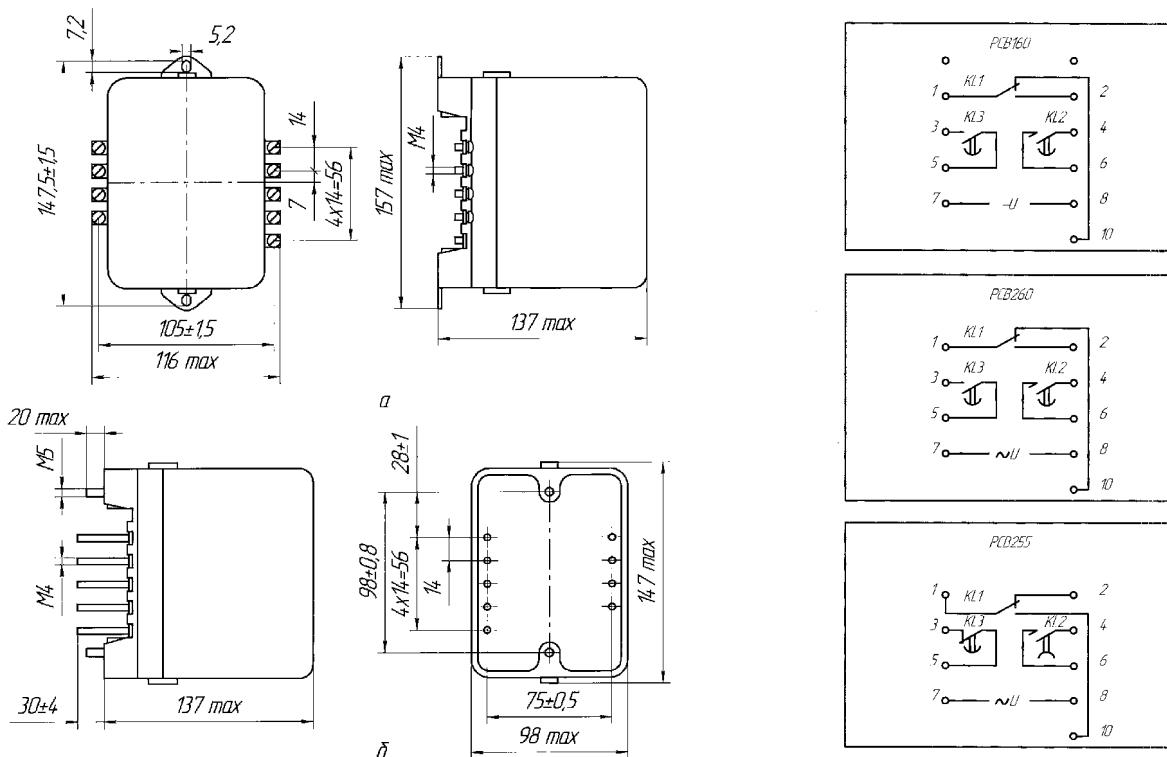


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные

размеры реле типа PCB 160, PCB 255, PCB 260.

Размеры без предельных отклонений справочные

а – переднее присоединение;

б – заднее присоединение.

На цоколе реле имеется цифровая маркировка вывода «1».

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле PCB 160,

PCB 260, PCB 255.

Конструкция

Реле выполнены с использованием современной микроэлектронной базы. Элементы схемы установлены на печатных платах, которые размещены внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения

PCB XXX X4

PCB – реле статическое времени;

X – условное обозначение цепей напряжения:

1 – постоянного тока;

2 – переменного тока;

X – условное обозначение реле на максимальное время срабатывания:

5 – 30 s;

6 – 30 min.

X – условные номера конструктивной разработки (0, 5);

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указывать:

- обозначение типа реле;

- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);

- номинальное напряжение питания постоянного или переменного тока;

- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);

- номер технических условий.



РВ 01

Реле времени типа РВ 01 предназначено для применения в схемах устройств релейной защиты и системной автоматики для селекции управляющих сигналов по длительности либо для передачи их в контролируемые электрические цепи с установленной выдержкой времени.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М40 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки с максимальным ускорением 3 г в диапазоне частот от 5 до 15 Hz, 1 г в диапазоне частот от 16 до 100 Hz.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Номинальное напряжение питания, V:

– постоянного тока	-24, -48, -60, -110
– переменного тока\постоянного тока	~100, ~127, ~220, ~380, -220

Номинальная частота переменного тока, Hz

50

Номинальный диапазон регулирования уставок выдержки времени, s

от 0,1 до 50,0

Технические данные

Способ регулировки уставок	ступенчатый
Дискретность регулирования уставки, s:	
- для диапазона 0,1-5,0	0,01
- для диапазона 0,1-50,0	0,1
Количество переключающих контактов	2
Средняя основная погрешность δ , выраженная в процентах от уставки T	$\delta = \pm(a + b \frac{T_{\max}}{T})$
	a=2,0; b=0,06
Время возврата, s:	0,04
Время повторной готовности, s:	0,06
Потребляемая мощность:	
- при постоянном токе и Unom, W:	
24 V	2,0
48 V	2,5
60 V	3,0
110 V	5,0
220 V	5,0
- при переменном токе и Unom, VA:	
100 V	3,0
127 V	4,0
220 V	6,0
380 V	10,0
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом)
Габаритные размеры, mm, не более	66 x 152 x 181
Масса реле, kg, не более	1,0

Коммутационная способность и износостойкость контактов реле РВ 01 приведены в таблице 1.

Таблица1

Параметры	Вариант нагрузки		
	а	б	в
Отключаемая мощность:			
– при постоянном токе ($\tau \leq 0,02$ с), Вт	30	20	10
– при переменном токе ($\cos \phi \geq 0,4$), ВА	250	150	100
Ток включения, А:			
– постоянный	5,0	0,25	0,25
– переменный	5,0	2,5	2,5
Ток отключения, А:			
– постоянный	1,0	0,25	0,25
– переменный	2,0	0,75	0,75
Количество ВО, тыс.циклов	25	1000	1600

Типоисполнения реле приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон регулирования уставок выдержки времени, с	Род тока	Режим работы	Номинальное напряжение питания, В	Номенклатурный номер
0,1 - 50,0	Постоянный	Длительный	-24, -48, -60, -110	26 108 052 □
	Переменный/постоянный		~100(127), ~220, ~380, -220	26 108 057 □

Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения реле – на рисунке 2.

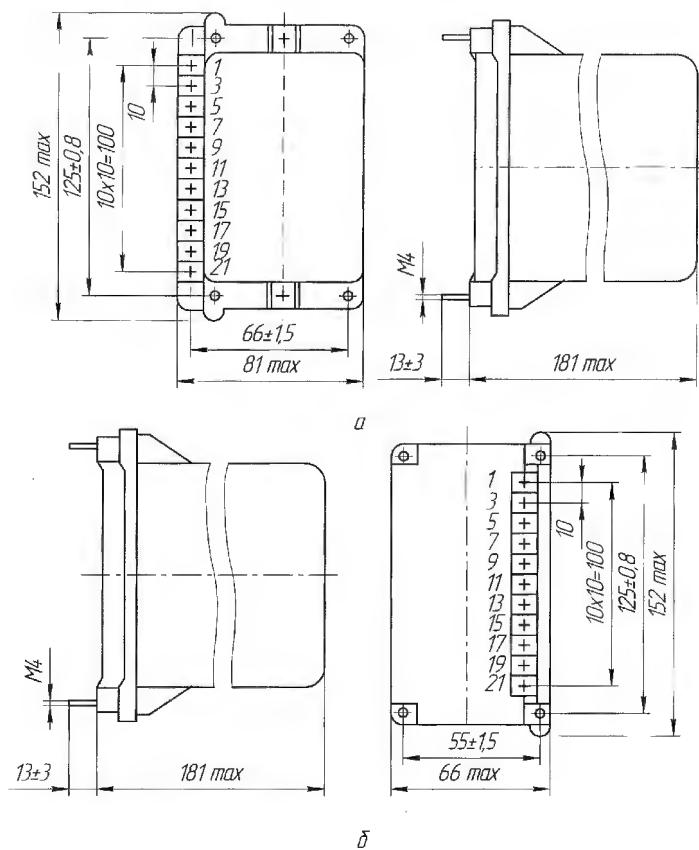
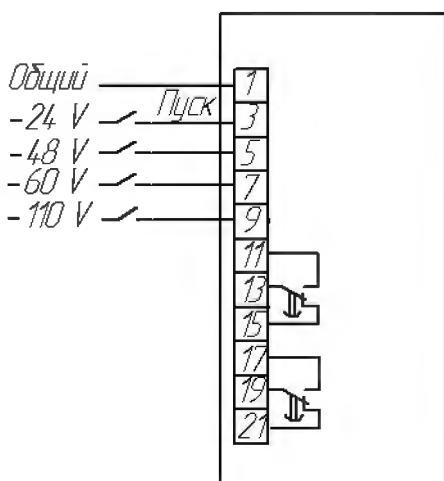


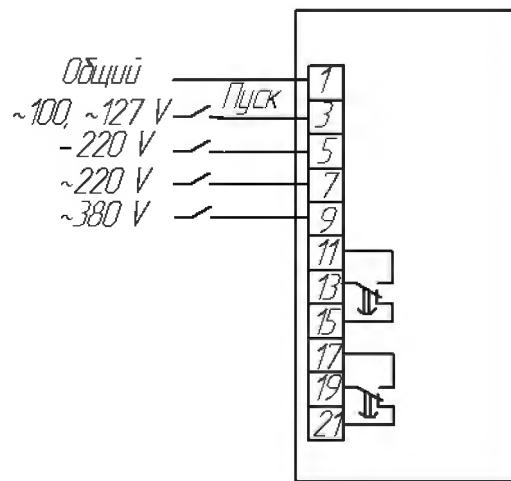
Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле РВ 01.

Размеры без предельных отклонений справочные

- а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.



а) $U_{ном} = -24, -48, -60, -110 \text{ V}$



б) $U_{ном} = \sim 100, \sim 127, \sim 220, \sim 380 \text{ V}$

Рисунок 2 – Схемы электрические подключения
реле РВ 01.

Конструкция

Реле выполнены с использованием современной микроэлектронной базы. Реле выпускается в унифицированном корпусе «СУРА» I габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

PB 01 X4

PB – реле времени;

01 – порядковый номер разработки;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе реле необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номинальное напряжение питания постоянного или переменного тока;
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.

Реле времени спаянческое с выдержкой времени при отключении

РВ 03 ТУ18523.57779



РВ 03

Реле времени типа РВ 03 предназначено для получения выдержки времени на возврат после отключения напряжения питания либо скачкообразного снижения его ниже определенной величины и применяется в схемах устройства релейной защиты и системной автоматики на переменном токе.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки с максимальным ускорением 3 g в диапазоне частот от 5 до 15 Hz и 1 g в диапазоне частот от 16 до 100 Hz.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Номинальное напряжение переменного тока, V	100, 127, 220, 380
Номинальная частота переменного тока, Hz	50
Номинальные диапазоны регулировки выдержки времени, с	от 0,15 до 3,0 от 0,5 до 10,0 от 1,0 до 20,0

Технические данные

Количество цепей:

– без выдержки времени	1
– с независимо регулируемыми выдержками времени	2

Исполнительные контакты:

– без нормируемой выдержки	1 переключающий
– с первой регулируемой выдержкой времени	1 размыкающий
– со второй независимо регулируемой выдержкой времени	1 размыкающий

Способ регулировки уставок выдержек времени	ступенчатый по принципу суммирования интервалов
---	---

Средняя основная погрешность δ , выраженная в процентах от уставки T, для исполнений:	$\delta = \pm (a + b \frac{T_{\max}}{T})$
--	---

– 0,15 – 3,0 s	a = 3,0; b = 0,8
– 0,5 – 10,0 s	a = 3,0; b = 0,8
– 1,0 – 20,0 s	a = 3,0; b = 0,5

Время замыкания замыкающего контакта без нормируемой выдержки времени, с, не более	0,03
--	------

Время повторной готовности, с:	0,1
--------------------------------	-----

Дискретность регулирования уставки от максимальной уставки номинального диапазона, %, не более	2,5
--	-----

Класс точности для диапазона уставок:	
---------------------------------------	--

– 0,15 – 3,0 s	3,0/0,8
– 0,5 – 10,0 s	3,0/0,6
– 1,0 – 20,0 s	3,0/0,5

Мощность, потребляемая реле, VA, не более	3
---	---

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее винтом
---	-------------------------

Габаритные размеры, мм, не более	66 x 152 x 181
----------------------------------	----------------

Масса реле, кг, не более	1,2
--------------------------	-----

Коммутационная способность и износостойкость контактов реле РВ 03 приведены в таблице 1.

Таблица1

Параметры	Вариант нагрузки		
	а	б	в
Отключаемая мощность:			
– при постоянном токе ($\tau \leq 0,02$ с), Вт	30	20	10
– при переменном токе ($\cos \varphi \geq 0,4$), ВА	250	150	100
Ток включения, А:			
– постоянный	5,0	0,25	0,25
– переменный	5,0	2,5	2,5
Ток отключения, А:			
– постоянный	1,0	0,25	0,25
– переменный	2,0	0,75	0,75
Количество ВО, тыс.циклов	25	1000	1600

Типоисполнения реле приведены в таблице 2

Таблица 2

Пределы регулировок времени, с	Номинальное напряжение питания, В	Номенклатурный номер
0,15 - 3,0	100	26 007 041 □
	127	26 007 042 □
	220	26 007 043 □
	380	26 007 044 □
0,5 - 10,0	100	26 007 051 □
	127	26 007 052 □
	220	26 007 053 □
	380	26 007 054 □
1,0 - 20,0	100	26 007 061 □
	127	26 007 062 □
	220	26 007 063 □
	380	26 007 064 □

Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.

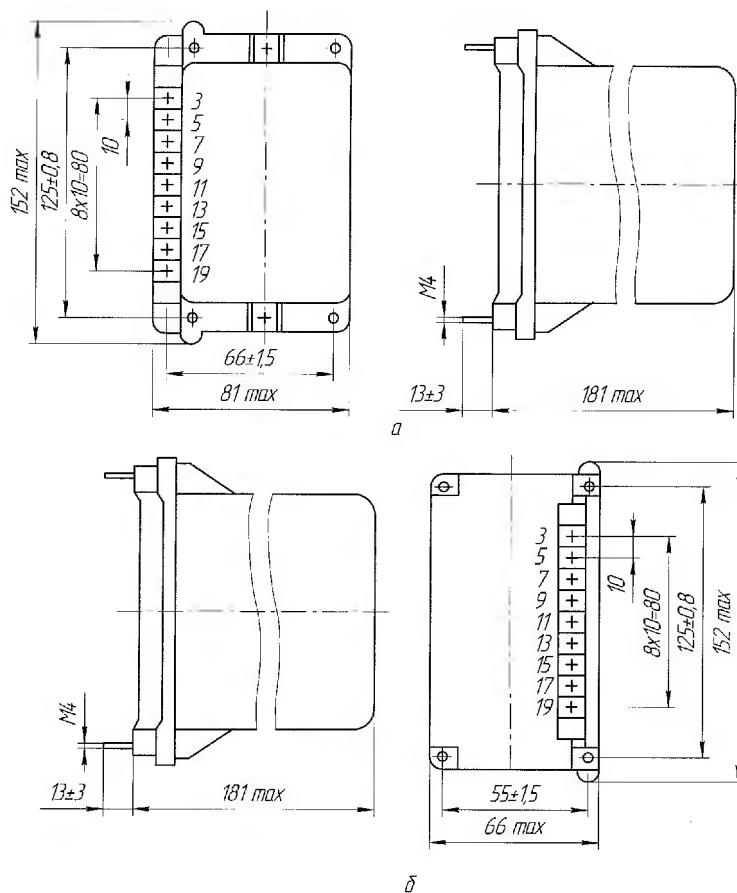


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле РВ 03.

Размеры без предельных отклонений справочные

- а – переднее присоединение;
- б – заднее присоединение.

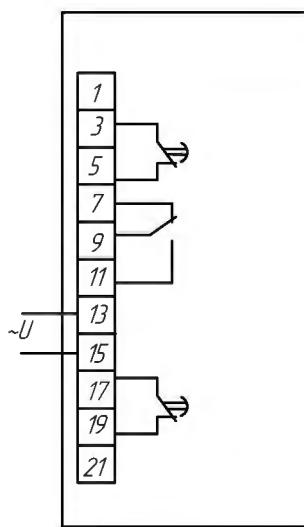


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типа РВ 03.

Конструкция

Реле выполнены с использованием современной микроэлектронной базы. Реле выпускается в унифицированном корпусе «СУРА» I габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

PB 03 X4

PB – реле времени;

03 – порядковый номер разработки;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе реле необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номинальное напряжение переменного тока;
- максимальную выдержку времени диапазона;
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.

Реле времени предназначены для применения в схемах устройств релейной защиты и системной автоматики электроэнергетических объектов.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М40 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с ускорением 3 g, в диапазоне частот от 16 до 100 Hz с ускорением 1 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников и вынесенных на внешнюю сторону цоколя резисторов – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблице 1

Таблица 1

Номинальный диапазон ступенчатого регулирования уставок выдержек времени (исполнение), s	Род тока	Номинальная частота переменного тока, Hz	Номинальное напряжение питания, V	Номенклатурный номер
0,05 – 90,0	постоянный	–	24	26 014 401
			48	26 014 402
			60	26 014 403
			110	26 014 404
			220	26 014 405
	переменный	50	100	26 014 406
			127	26 014 407
			220	26 014 408
			380*	26 014 409

* Для применения в сети с напряжением 380 V предназначено реле на 380 V, при этом последовательно с реле должен быть включен внешний балластный резистор, поставка которого осуществляется комплектно

Вместо знака указывать: 1 – для переднего присоединения; 3 – для заднего присоединения винтом.

Управляющее воздействие –	подача напряжения питания
Дискретность регулирования уставки в соответствующем диапазоне выдержек времени, s:	
– (0,05 – 3,0)	0,025
– (0,15 – 9,0)	0,075
– (0,5 – 30,0)	0,25
– (6,0 – 90,0)	0,75
Выходные контакты реле:	
– переключающий без выдержки времени (мгновенный)	1
– замыкающий с регулируемой выдержкой времени	1
– временно-замыкающий (проскальзывающий)	1
Цепи временно-замыкающего и замыкающего контактов реле независимы.	
Время срабатывания мгновенного контакта, s, не более	0,04
Время замкнутого состояния временно-замыкающего контакта, s с возможностью изменения на, s	(0,3 ± 0,15) (0,6 ± 0,15) или (0,9 ± 0,15)
Класс точности, а/в:	
– в диапазоне (0,05 – 3,0) s	1,5/1,0
– для остальных диапазонов выдержек времени	1,5/ 0,25
Длительно допустимый ток контактов, A	2,5
Потребляемая мощность при номинальном напряжении питания (в зависимости от уровня напряжения):	
– в цепи постоянного тока, W	2 – 15
– в цепи переменного тока, VA	9 – 30*
Коммутационная способность контактов выходного реле при напряжении от 24 V до 250 V:	
– в цепях постоянного тока с постоянной индуктивной нагрузки не более 0,02 s, при токе до 0,23 A , W	50
– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4, при токе до 1,0 A, VA	150
Коммутационная износстойкость контактов реле при указанной нагрузке:	
– в цепях постоянного тока, циклы ВО	100000
– в цепях переменного тока, циклы ВО	200000
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом)
Габаритные размеры, mm, не более	66 x 138 x 181
Масса реле, kg, не более	0,8

Вместо знака указывать:

1 – для переднего присоединения; 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.

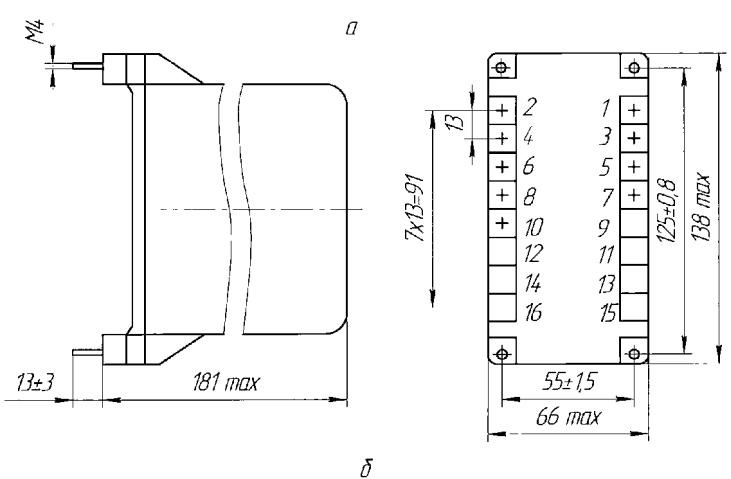
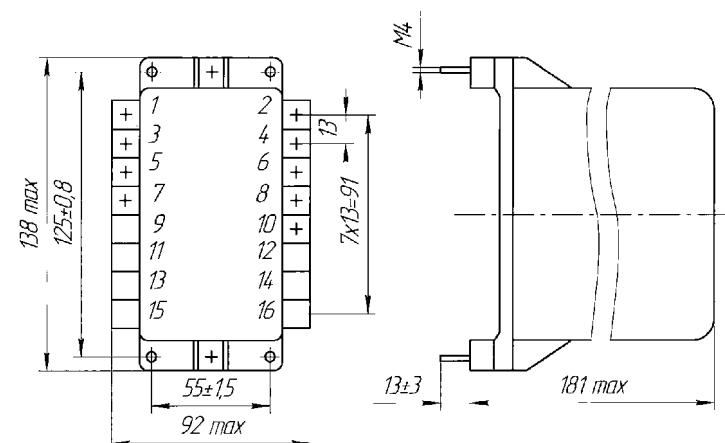
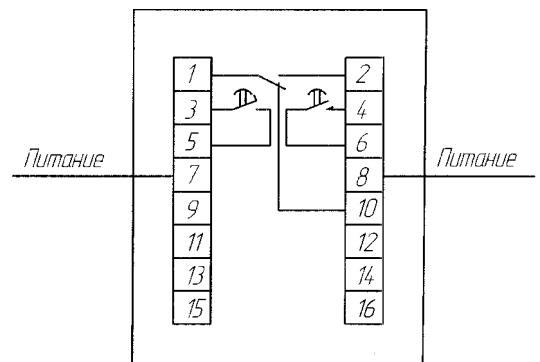


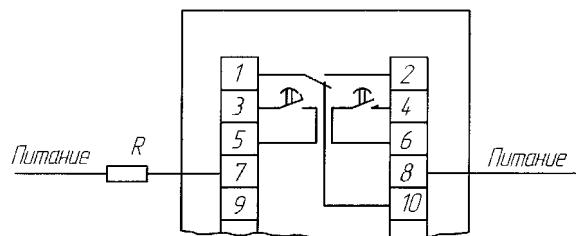
Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа PCB 14.

Размеры без предельных отклонений справочные

а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.



а) Ином – 24, 48, 60, 110, 220 В
постоянного тока
100, 127, 220 В переменного тока



б) Ином – 380 В переменного тока
R – внешний балластный резистор
(для использования в сети 380 В) – 25 Вт; 8,2 к Ω

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типа PCB 14.

Конструкция

Реле выполнено с использованием современной микрэлектронной базы. В выходных цепях установлены малогабаритные реле ф. SCHRACK. Элементы схемы размещены на печатной плате. Реле выполнены в унифицированном корпусе «Сура» I габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения:

PCB 14 X4

PCB – реле статическое времени;

14 – порядковый номер разработки;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ15150-69.

При заказе необходимо указать:

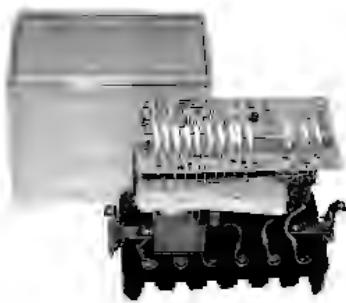
- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номинальное напряжение питания: постоянного или переменного тока;
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.

Реле времени синтетическое с выдержкой до 100 h

РСВ-01-1, РСВ-01-4 ТУ18 - 523 55778



РСВ-01-1



РСВ-01-4

Реле времени предназначены для использования в промышленной аппаратуре различного назначения, для получения выдержек времени в схемах промышленной автоматики и релейной защиты.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М40 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с ускорением 3 g, в диапазоне частот от 16 до 100 Hz с ускорением 1 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Основные параметры реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Типы реле	
	РСВ-01-1	РСВ-01-4
Номинальное напряжение питания, V		
– постоянного тока	24, 110, 220	24, 48*, 60*, 110, 220
– переменного тока	110, 220	100, 110, 127, 220, 380*
Частота переменного тока, Hz		50
Номинальный диапазон установок выдержек времени (диапазоны регулирования), s	0,075s – 75min, (0,075 – 7,5) s, (0,75 – 75) s (0,075 – 7,5) min, (0,75 – 75) min 4 s – 5000 min, (4 – 500) s, (40 – 5000) s, (4 – 500) min, (40 – 5000) min	0,1 s – 100 h (0,1–10) s (0,1 – 10) min (0,1 – 10) h (0,1–100)s, min, h

* Для использования в сети с номинальным напряжением 48, 60 и 380 V предназначены реле РСВ-01-4 на напряжение 24 и 220 V, соответственно, при этом последовательно с реле должен быть включен внешний балластный резистор, поставка которого осуществляется комплектно.

Технические данные

Дискретность регулирования уставки (по диапазонам регулирования):

– РСВ-01-1	0,0625 s, min – (0,075-7,5) s, min 0,625 s, min – (0,75-75) s, min 4 s, min – (4 – 500) s, min 40 s, min (40-5000) s, min 0,01 s, min, h – (0,1-10) s, min, h 0,1 s, min, h – (0,1-100) s, min, h
------------	--

Выходные контакты:

– РСВ-01-1	1 замыкающий, 1 размыкающий 2 переключающих
------------	---

Управляющее воздействие –

Способ регулирования уставки

Длительный допустимый ток контактов, A

Класс точности, a/b

Коммутационная способность контактов реле при напряжении

от 24 до 250 V:

– в цепях постоянного тока с постоянной временнюю индуктивной нагрузки не более 0,02 с при токе до 1,0 A, W

– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4 при токе до 2,0 A, VA

Коммутационная износостойкость, циклы ВО

Данные по потребляемой мощности приведены в таблице 2.

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

Габаритные размеры, мм, не более

Масса реле, кг, не более

Таблица 2

Потребляемая мощность при напряжении:		Реле типа PCB –01-1	Реле типа PCB-01-4
– постоянного тока	24 V	2,0 W	2,0 W
	48 V		3,0 W
	60 V		4,0 W
	110 V	2,5 W	5,0 W
	220 V	3,5 W	5,5 W
– переменного тока	100 V		4,5 VA
	110 V	3,0 VA	5,0 VA
	127 V		6,0 VA
	220 V	5,0 VA	7,0 VA
	380 V		20,0 VA

Таблица типоисполнений

Наименование параметра			Номенклатурный номер для типа реле	
род тока	номинальное напряжение, V	диапазон уставок выдержек времени, с	PCB-01-1	PCB-01-4
Постоянный	24	0,1s – 100h		26 004 021□
	48			26 004 022□
	60			26 004 023□
	110			26 004 024□
	220			26 004 025□
	24	0,075 s – 75 min	26 001 751□	
	110		26 001 752□	
	220		26 001 754□	
	24	4 s – 5000 min	26 001 801□	
	110		26 001 802□	
	220		26 001 804□	
Переменный	100	0,1s – 100h		26 004 031□
	110			26 004 032□
	127			26 004 033□
	220			26 004 034□
	380			26 004 035□
	110	0,075 s – 75 min	26 001 753 □	
	220		26 001 755 □	
	110	4 s – 5000 min	26 001 803 □	
	220		26 001 805 □	

Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1; схемы подключения реле – на рисунках 2, 3.

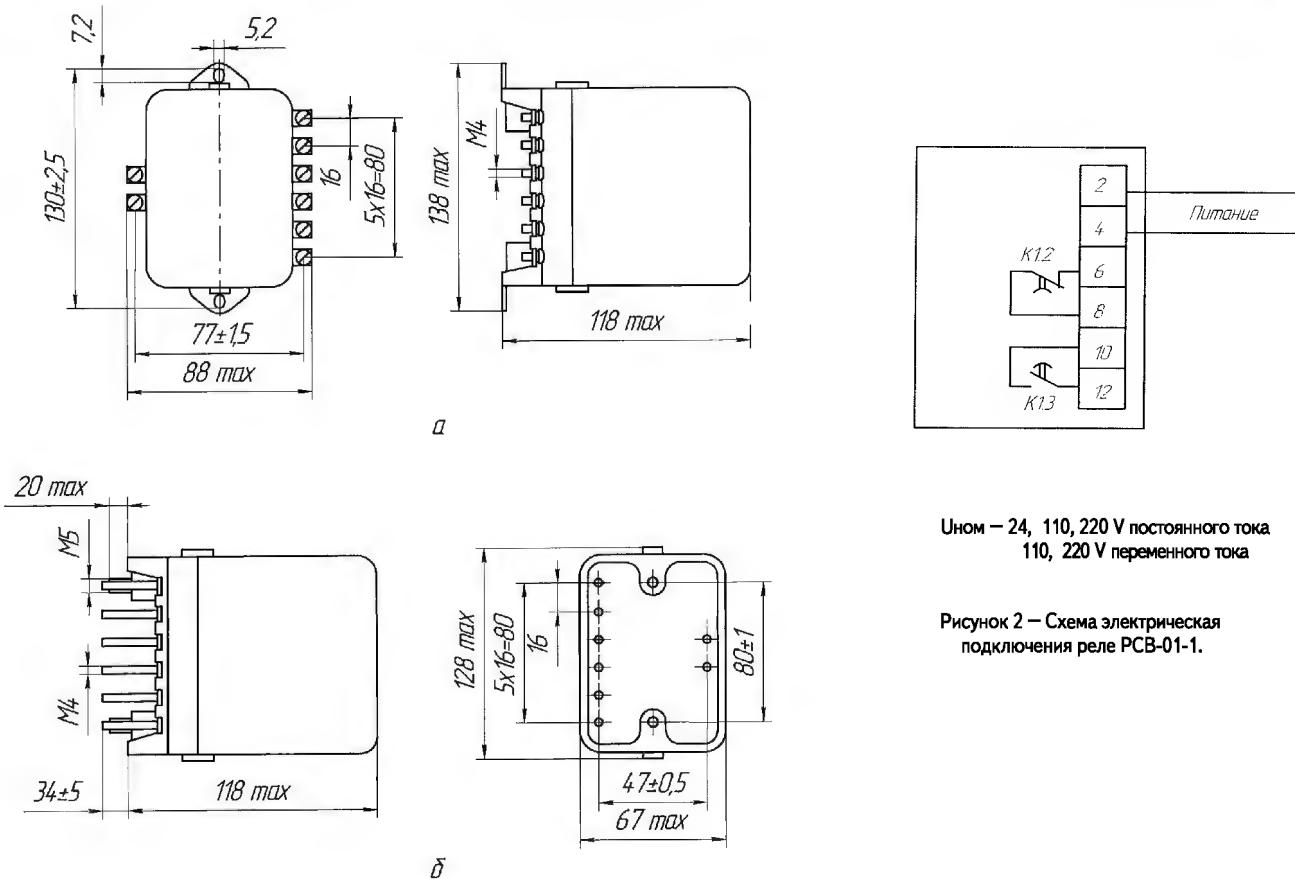


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа PCB-01-1, PCB-01-4.

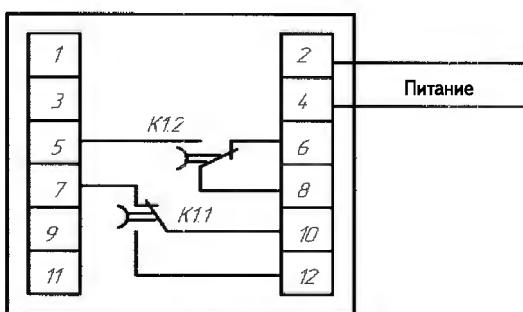
Размеры без предельных отклонений справочные

- а – переднее присоединение;
- б – заднее присоединение.

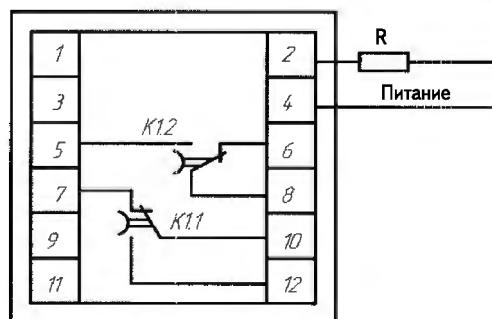
И_{ном} – 24, 110, 220 V постоянного тока
110, 220 V переменного тока

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле PCB-01-1.

Реле PCB-01-4



- а) И_{ном} – 24, 110, 220 V постоянного тока
100, 110, 127, 220 V переменного тока



- б) И_{ном} – 48, 60 V постоянного тока
– 380 V переменного тока

R – внешний балластный резистор для использования в сети:

48 V – 10W, 330 Ω (U_{ном} реле – 24 V)

60 V – 10W, 510Ω (U_{ном} реле – 24 V)

380 V – 10W, 9,1 kΩ (U_{ном} реле ~ 220 V)

Рисунок 3 – Схема электрическая подключения реле PCB-01-4.

Конструкция

Реле выполнены с использованием современной микроэлектронной базы. Элементы схемы установлены на печатных платах, которые размещены внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения:

PCB-01-X X4

PCB – реле статическое времени;

01 – порядковый номер разработки;

X – обозначение модификации;

1 – выдержка времени на включение, одноцепное 80 h, дискретность %;

4 – выдержка времени на включение, одноцепное 100 h, дискретность 0,1%, наличие параметра по напряжению срабатывания;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ15150-69.

При заказе реле необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номинальное напряжение питания постоянного или переменного тока;
- для PCB-01-1 – максимальную уставку номинального диапазона выдержки времени (75 или 5000) min;
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.



PCB-01-3

Реле времени предназначено для использования в промышленной аппаратуре различного назначения, для получения выдержек времени в схемах промышленной автоматики и релейной защиты.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М40 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с ускорением 3 g, в диапазоне частот от 16 до 100 Hz с ускорением 1 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблице 1

Управляющее воздействие –	подача напряжения питания
Способ регулирования уставки	ступенчатый
Дискретность регулирования уставки (по диапазонам регулирования),	0,0625 s, min (0,075 – 7,5) s, min 0,625 s, min (0,75–75) s, min 4 s, min (4–500) s, min 40 s, min (40–5000) s, min
Класс точности, а/в	1,0 / 0,25
Выходные контакты: цепей	1 переключающий в каждой из 3
Длительно допустимый ток контактов, А	2,5
Потребляемая мощность при напряжении:	
– постоянного тока 24 V	6,0 W
110 V	7,5 W
220 V	10,5 W
– переменного тока 110 V	9,0 VA
220 V	15,0 VA
Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 V	
– в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,02 с при токе до 1,0 A, W	30
– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4 при токе до 2,0 A, VA	250
Коммутационная износстойкость, циклы ВО	1000000
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	заднее (винтом), переднее
Габаритные размеры, мм, не более	66×138×181
Масса реле, кг	1,4

Таблица 1

Наименование параметра				Номенклатурный номер
род тока	номинальная частота перем. тока, Hz	номинальное напряжение, V	диапазон уставок выдержек времени, s	
Постоянный	–	24	0,075 s – 75 min	26 003 761□
		110		26 003 762□
		220		26 003 764□
Переменный	50	24	4 s – 5000 min	26 003 811□
		110		26 003 812□
		220		26 003 814□
		110	0,075 s – 75 min	26 003 763□
		220		26 003 765□
		110	4 s – 5000 min	26 003 813□
		220		26 003 815□

Вместо знака □ указывать: 1 – для переднего присоединения;
3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1; схема подключения реле – на рисунке 2.

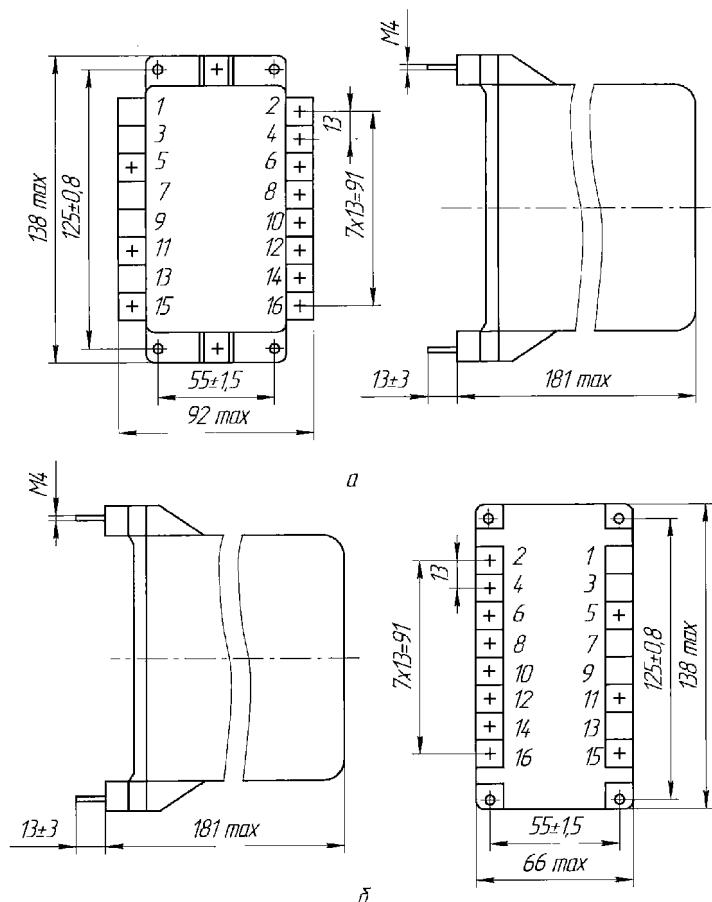
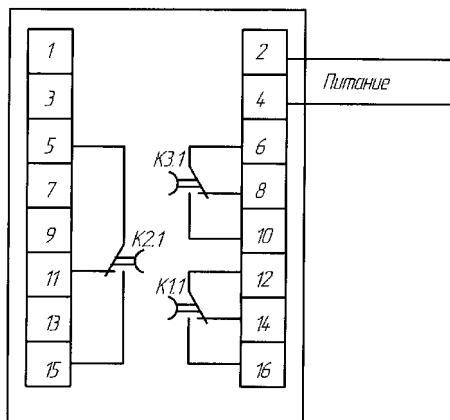


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа PCB-01-3.

Размеры без предельных отклонений справочные
а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.



$U_{\text{ном}}$ – 24, 110, 220 В постоянного тока
– 110, 220 В переменного тока

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле PCB-01-3.

Конструкция

Реле выполнены с использованием современной микроэлектронной базы. Элементы схемы установлены на печатных платах. Реле размещены в унифицированных корпусах «СУРА» I габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения:

PCB-01-X X4

PCB – реле времени статическое;

01 – порядковый номер разработки;

X – обозначение модификации:

3 – выдержка времени на включение, трехцепное, 80 h, дискретность 1%, наличие параметра по напряжению срабатывания;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе реле необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номинальное напряжение питания постоянного или переменного тока;
- максимальную уставку номинального диапазона выдержки времени (75 или 5000) min;
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее;
- номер технических условий.



Циклическое реле времени предназначено для коммутации электрических цепей схем автоматики и управления аппаратурой различного назначения. Реле времени широко используются на предприятиях различного профиля в технологическом цикле работы оборудования, в энергетике, в системах автоматики и управления, в рекламных установках.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М40 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с ускорением 3 g, в диапазоне частот от 16 до 100 Hz с ускорением 1 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников и вынесенных на внешнюю сторону цоколя резисторов – IP00 по ГОСТ 14255-69.

РСВ-01-5

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблице 1

Выполняемая функция	циклическое с раздельной регулировкой длительности импульса и паузы
Управляющее воздействие	подача напряжения питания
Способ регулирования уставок	ступенчатый
Дискретность регулирования уставок (по диапазонам регулирования)	0,1 s, min., h- (0,1-12) s, min., h 1,0 s, min., h- (1-120) s, min., h
Реле обеспечивает любые сочетания длительности импульса и паузы в пределах диапазона уставок	
Выходные контакты	2 переключающих
Число команд за цикл	2
Класс точности, а/в	1,5/0,5
Коммутационная способность контактов выходного реле при напряжении от 24 до 250 V:	
– в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,02 s, при токе до 1 A, W	30
– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4, при токе до 2 A, VA	250
Коммутационная износстойкость контактов реле при указанной нагрузке:	
– в цепях постоянного тока, циклы ВО	1 10 ⁶
– в цепях переменного тока, циклы ВО	1 10 ⁶
Потребляемая мощность реле при номинальном напряжении питания, не более, VA/W	7
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, mm, на более	67×128×158
Масса реле, kg, не более	0,6

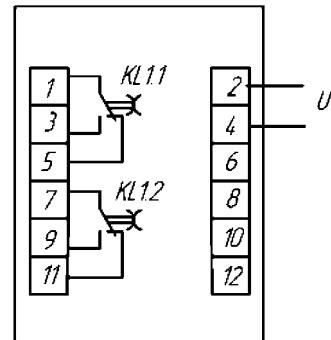
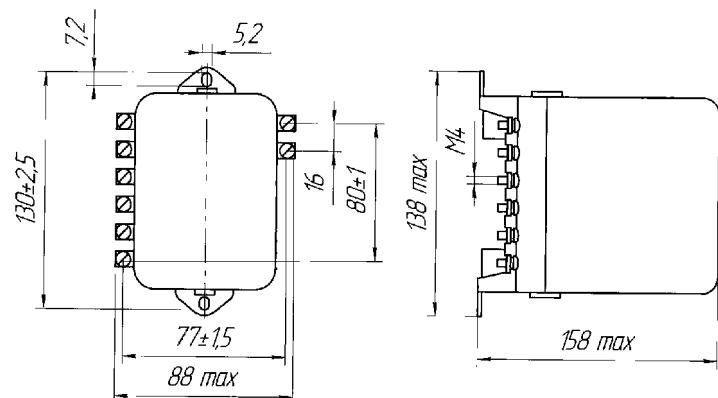
Таблица 1

Номинальный диапазон уставок выдержек времени, (диапазоны регулирования), s	Род тока	Номинальная частота переменного тока, Hz	Номинальное напряжение питания, V	Номенклатурный номер
0,1s-120 h, (0,1-12) s, min, h; (1-120) s, min, h	Постоянный	–	24	26 005 021□
			110	26 005 022□
	Переменный	50	220	26 005 023□
			110	26 005 024□
			220	26 005 025□

Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.



U ном. - 24, 110, 220 V постоянного тока
110, 220 V переменного тока

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типа PCB-01-5.

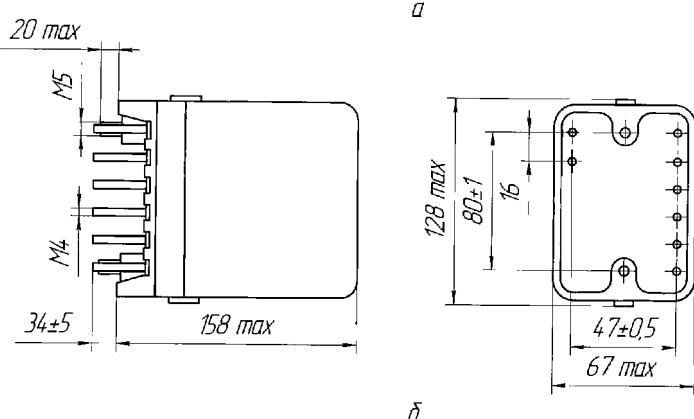


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа PCB-01-5.

Размеры без предельных отклонений справочные

- а – переднее присоединение;
- б – заднее присоединение.

Конструкция

Реле выполнено с использованием современной микроэлектронной базы. Элементы схемы установлены на печатной плате, которая размещена внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения:

PCB-01-X X4

PCB – реле статическое времени;

01 – порядковый номер разработки;

X – обозначение модификации:

5 – циклическое однотактное, с регулируемой длительностью импульса и паузы;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- номинальное напряжение питания, постоянного или переменного тока;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников переднее или заднее (шпилькой или винтом);
- номер технических условий.

Реле времени шоковое

РСВ 13 ТУ1000 ИГФР.047484.005 ТУ



PCB 13

Реле предназначено для применения в схемах защиты стационарных систем и объектов на переменном оперативном токе с целью получения регулируемых выдержек времени и включается непосредственно во вторичные цепи измерительных трансформаторов тока.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М4 по ГОСТ 17516.1-90. Реле сейсмостойкое при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 10 м.

Степень защиты оболочки реле IP40, в контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Номинальный ток, А:	2 или 5
---------------------	---------

Минимальный ток срабатывания соответственно для номинального тока 2 и 5 А (в зависимости от способа соединения секций первичной обмотки трансформатора – последовательно или параллельно), А	1; 2 или 2,5; 5
--	-----------------

Номинальная частота, Hz	50
-------------------------	----

Технические данные

Диапазон регулирования уставок выдержек времени по каждой цепи, с	0,1 - 12,7 А
Способ регулирования уставок	ступенчатый
Дискретность переключения уставок, с	0,1
Класс точности реле, в/в	1,5/0,5
Время замкнутого состояния временно – замыкающих контактов, с	0,4±0,04
Срабатывание каждого контакта реле происходит независимо от положения остальных, что позволяет им срабатывать одновременно.	
Выходные контакты	
– временно замыкающие (скользящие) (К1, К2)	2
– конечный замыкающий (КЗ)	1
Длительный допустимый ток контактов, А	5
Минимальный ток срабатывания при 1 н приведён в таблице 1	
Потребляемая мощность реле при двухкратном токе срабатывания не более, ВА	7
Коммутационная способность контактов выходного реле при напряжении от 24 до 242 В:	
– в цепях постоянного тока с постоянной временной индуктивной нагрузки не более 0,02 с, токе до 0,23 А, Вт	50
– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4, токе до 0,5 А, ВА	110
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	20×10^3
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, мм, не более	118x147x168
Масса реле, кг, не более	2,5

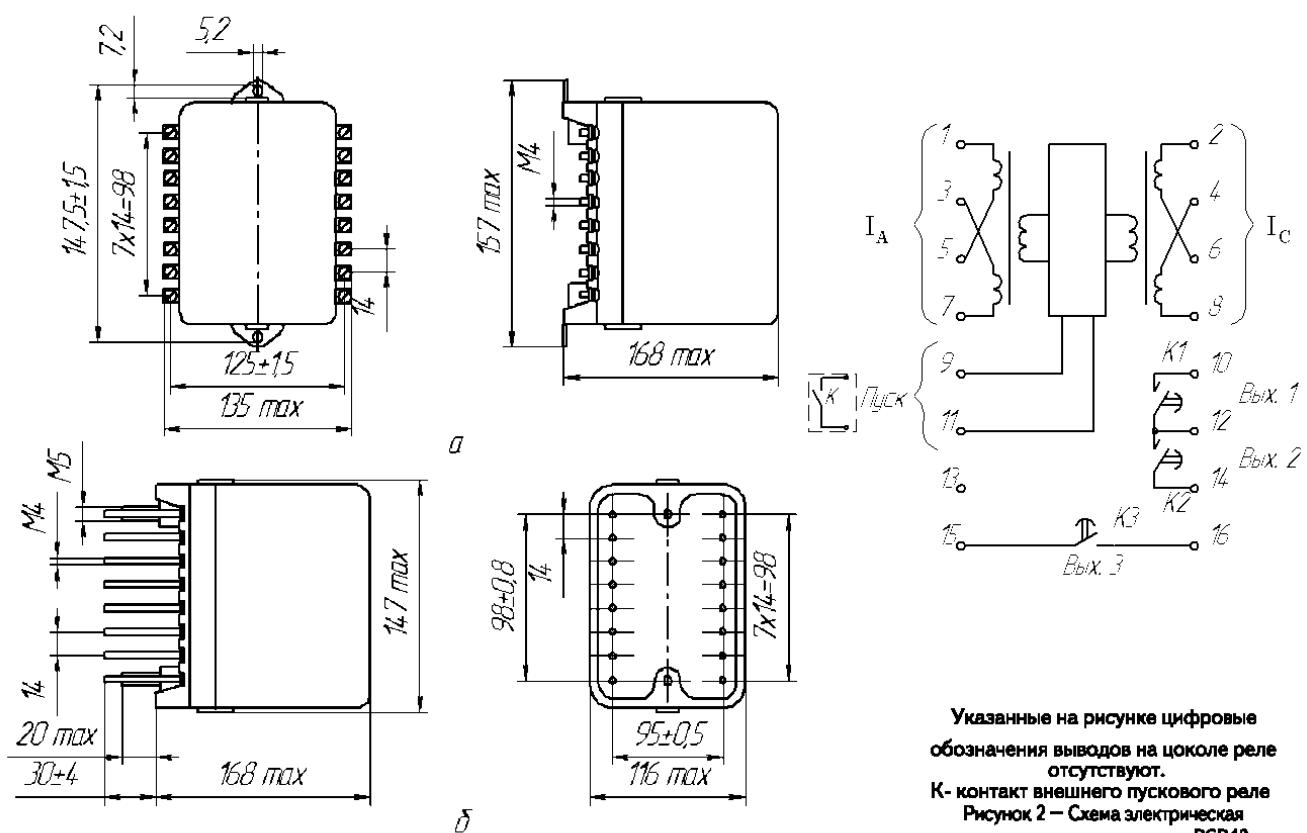
Таблица типоисполнений

Тип реле	Номинальный ток, А	Типоисполнение
PCB13-14	2	26.313.103□
PCB13-18	5	26.313.104□

Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения на рисунке 2.



Указанные на рисунке цифровые обозначения выводов на цоколе реле отсутствуют.
К- контакт внешнего пускового реле
Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типа PCB13.

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа PCB13.

Размеры без предельных отклонений справочные
а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

Конструкция

Реле выполнено с использованием современной микрэлектронной базы. Элементы схемы установлены на печатной плате, которая размещена внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения:

PCB 13-XX X4

PCB – реле статическое времени;

13 – порядковый номер разработки;

XX – исполнение по номинальному току: 14 - 2A, 18 - 5A;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О4) и категория размещения (4) по ГОСТ15150-89.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- номинальный ток;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.

Реле промежуточные

РП 23, 25 ТУ16523.48378



РП 23



РП 25

Реле промежуточные предназначены для применения в качестве вспомогательных реле:

- в цепях постоянного тока – реле типа РП 23;
- в цепях переменного тока – реле типа РП 25.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,25 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Типы реле	
	РП23	РП25
Номинальное напряжение, V	24, 48, 110, 220	100, 127, 220
Напряжение срабатывания реле, %, не более	70% Un	80% Un
Напряжение возврата реле, не менее	10% Un	5% Un
Потребляемая мощность при номинальном напряжении	6 W	10 VA

Термическая устойчивость 110% номинального напряжения длительно.

Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 V в цепях постоянного и переменного тока соответствует таблице 2.

Таблица 2

Наибольшая отключающая мощность при постоянном токе, W	Наибольший ток включения, A	Длительно допустимый ток контактов, A	Наибольшая отключающая мощность при переменном токе, VA
			100 (при токе до 2A)
100 (при токе до 2A)	5	5	500 (при токе до 5A)

Наименьший коммутируемый ток при напряжении не менее 24 V, A

0,01

10 000

100 000

Механическая износостойкость, циклов ВО
Реле выпускаются с 1 размыкающим и 4 замыкающими контактами. Однако при перестановке контактных угольников и подвижных контактных пластин на месте эксплуатации можно получить:

- 2 размыкающих и 3 замыкающих контакта;
- 3 размыкающих и 2 замыкающих контакта;
- 4 размыкающих и 1 замыкающий контакт.

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

переднее, заднее (винтом
или шпилькой)

67x128x118

0,825

Габаритные размеры, mm, не более

Масса , kg, не более

Таблица типоисполнений

Тип реле	Номинальное напряжение, V	Номенклатурный номер
РП23	24	27 023 002□
	48	27 023 003□
	110	27 023 004□
	220	27 023 005□
РП25	100	27 025 002□
	127	27 025 003□
	220	27 025 004□

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой,
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения реле – на рисунке 2.

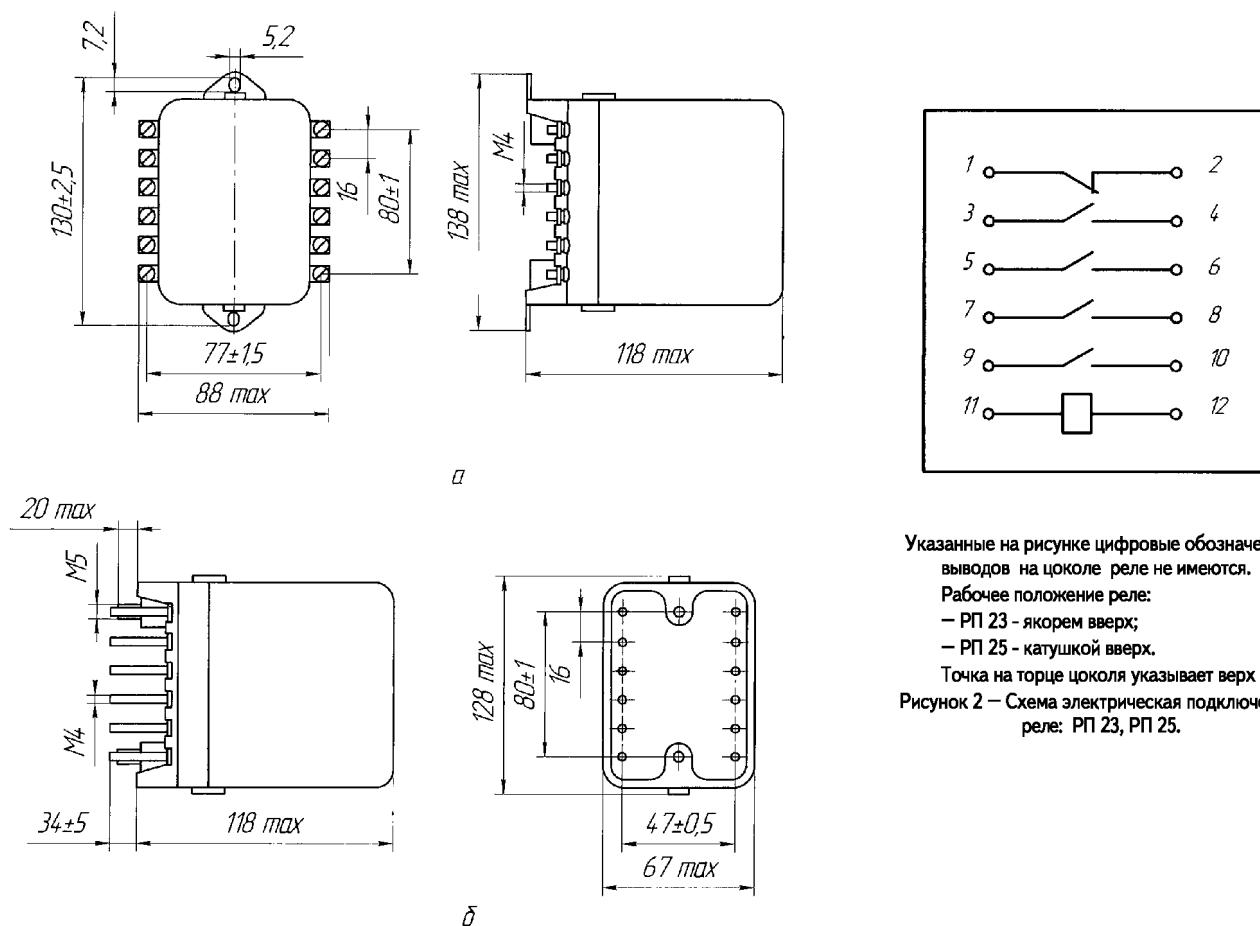


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РП 23, РП 25.

Размеры без предельных отклонений справочные

а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

Указанные на рисунке цифровые обозначения выводов на цоколе реле не имеются.

Рабочее положение реле:

- РП 23 – якорем вверх;
- РП 25 – катушкой вверх.

Точка на торце цоколя указывает верх реле.

Рисунок 2 – Схема электрической подключения реле: РП 23, РП 25.

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения

РП ХХ Х4

РП – реле промежуточное;

ХХ – условный номер разработки;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе реле необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номинальное напряжение;
- род присоединения внешних проводников (переднее или заднее);
- номер технических условий.

Реле промежуточные предназначены для использования в схемах устройств релейной защиты и автоматики энергетических систем в цепях постоянного тока в тех случаях когда:

- требуется действие реле от тока с удержанием от напряжения (реле РП-232);
- требуется действие реле от напряжения с удержанием от тока (реле РП-233).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,25 g.

Реле сейсмостойкости при воздействии землетрясений интенсивностью 7 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 10m.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14254-90.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Тип реле	Потребляемая мощность, W, не более		Сочетание контактов		Исполнение обмоток			
	Рабочая обмотка	Удерживающая обмотка	Замыкающих	Размыкающих	Рабочая		Удерживающая	
					Тока	Напряжения	Тока	Напряжения
РП-232	6	4	2	2	1	-	-	1
РП-233	4	4	3	1	-	1	2	-

Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 V до 250V:

-в цепи постоянного тока с постоянной времени нагрузки не более 0,02 с и токе до 2A, W 100
-в цепи переменного тока с коэффициентом мощности нагрузки не менее 0,5 и токе до 5A, VA 500

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами при напряжении не менее 24V,A 0,01

Обмотки напряжения реле выдерживают длительно 110%Uном.

Коммутационная износстойкость, циклы ВО 6 300

Механическая износстойкость, циклы ВО 16 000

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников: переднее, заднее (винтом или шпилькой)

Габаритные размеры, mm, не более 67x128x118
Масса , kg, не более 0,8

Таблица 1

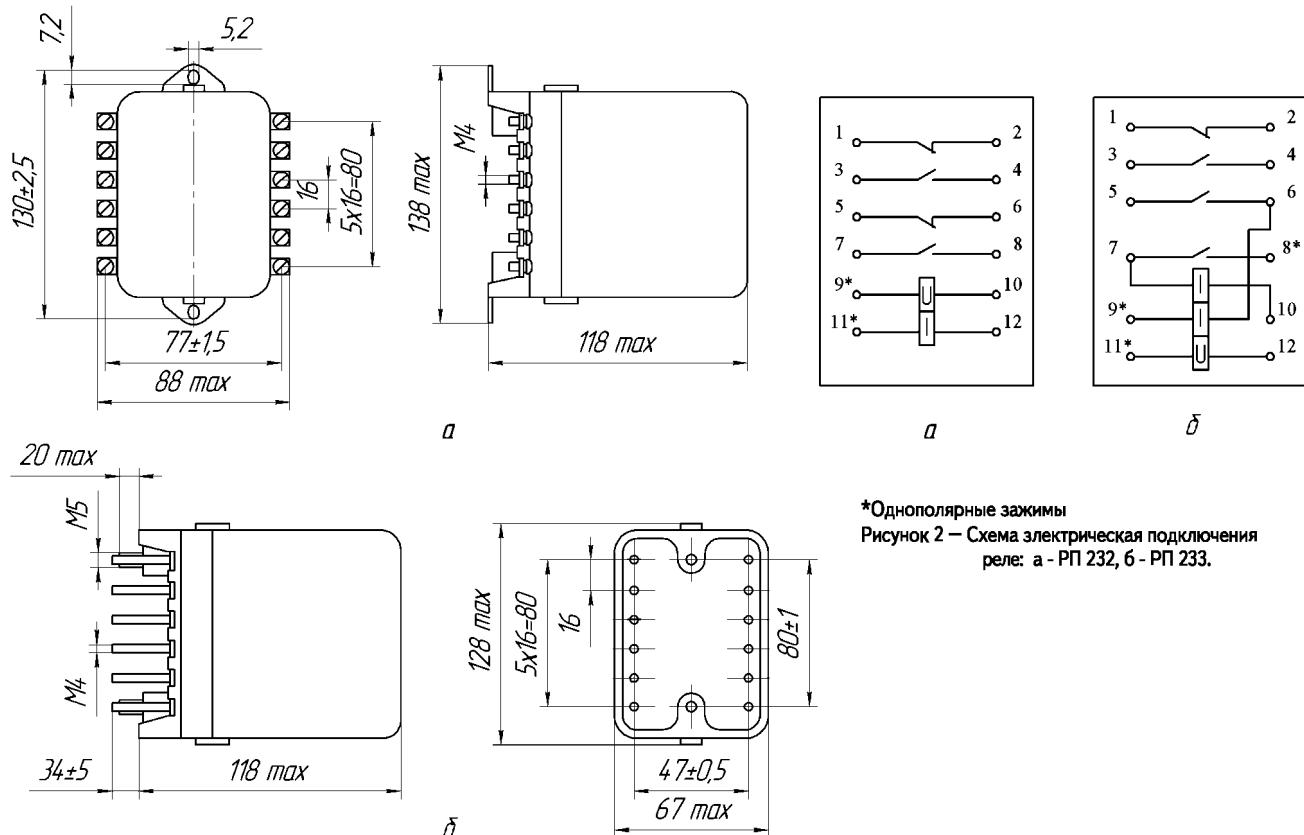
Номинальные данные		Номенклатурный номер типа реле	
Ток, A	Напряжение, U	RП-232	RП-233
1	24	27 232 001	27 233 001
	48	27 232 002□	27 233 002□
	110	27 232 003□	27 233 003□
	220	27 232 004	27 233 004□
2	24	27 232 005	27 233 005□
	48	27 232 006	27 233 006□
	110	27 232 007	27 233 007□
	220	27 232 008□	27 233 008□
4	24	27 232 009□	27 233 009□
	48	27 232 010□	27 233 010□
	110	27 232 011	27 233 011
	220	27 232 012□	27 233 012□
8	24	27 232 013□	27 233 013□
	48	27 232 014□	27 233 014□
	110	27 232 015□	27 233 015□
	220	27 232 016□	27 233 016□

Вместо знака указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой,
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения реле – на рисунку 2.

Параметры срабатывания	Типы реле	
	РП232	РП233
Напряжение (ток) срабатывания (при отключенной удерживающей обмотке) от номинального, не более	1,0	0,7
Напряжение (ток) отпускания (при отключенной удерживающей обмотке), от номинального, не менее	0,05	0,05
Время срабатывания (замыкания замыкающего контакта), с, не более	0,06	0,03
Время размыкания размыкающего контакта, с, не более	-	0,03
		0,03



*Однополярные зажимы
Рисунок 2 – Схема электрическая подключения
реле: а - РП 232, б - РП 233.

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры
реле типа РП 232, РП 233.

Размеры без предельных отклонений справочные
а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения

РП XXX X4

РП – реле промежуточное;
XXX – условный номер разработки;
Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе реле необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номинальное напряжение;
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.

Реле промежуточное с выдержкой времени

РП 250 ТУ16523.48378



РП 250

Реле промежуточное предназначено для применения в качестве вспомогательных реле в цепях постоянного тока (РП 251, РП 252, РП 253, РП 254, РП 255) и переменного тока (РП 256) в следующих случаях:

- когда требуется создание выдержки времени при срабатывании (реле типа РП251);
- когда требуется выдержка времени при отпускании (реле типа РП 252 и типа РП 256);
- когда требуется действие реле от напряжения и удерживание от тока (реле типов РП 253 и РП 255) либо действие реле от тока и удерживание от напряжения (реле типа РП 254).

Реле типа РП 254 работает с выдержкой времени на отключение, а реле типа РП 253 может срабатывать с замедлением либо без замедления на включение.

Присоединение реле типа РП 256 к сети переменного тока производится через выпрямительный прибор, встроенный в реле.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ15150-69. Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4. Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,25 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Реле типов РП 251, РП 252 и РП 256 имеют по одной обмотке напряжения (рабочей). Реле типов РП 253 и РП 255 имеют по одной обмотке напряжения (рабочей) и по три токовых (удерживающих). Кроме того, в реле типа РП 253 имеется еще демпферная обмотка.

Основные параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Типы реле					
	РП 251	РП 252	РП 253	РП 254	РП 255	РП 256
Номинальный ток, A	–	–	–	1,2,4,8	–	–
Номинальное напряжение, V	–	–	24, 48, 110, 220	–	110	24, 48, 110, 220 100; 127; 220
Частота переменного тока, Hz	–	–	–	–	–	50
Количество контактов*	–	5з	4з; 1р	3з; 1р	5з	5з
Выдержка времени на срабатывания, с	min не более 0,07 max не менее 0,11	–	при разомк. демпф. обм. не более – 0,04; при замкн. демпф. обм. не менее 0,07	–	не более 0,05	не более 0,05 –
Выдержка времени на отпускание, с	–	min не более 0,5; max не менее - 1,1 и не более 1,4	–	при введенной демпф. обм. не менее 0,5	–	min не более 0,5; max не менее -1,1 и не более 1,4
Напряжение срабатывания, % I _{ном} , не более	–	70	–	–	70	70
Ток срабатывания, % I _{ном} , не более	–	–	–	70	–	–
Напряжение возврата, % I _{ном} , не менее	5	min –1, max –5	5	–	5	min –1, max -5
Ток возврата, % I _{ном} , не менее	–	–	–	1,5	–	–
Обмотки реле выдерживают напряжение (ток): рабочие удерживающие	–	1,1 I _{ном} (длительно)	1,1I _{ном} (20s) 2 I _{ном} (10s)	3I _{ном} (3з) 1,1 I _{ном} (длительно)	1,1 I _{ном} (длительно) 2I _{ном} (10s)	1,1 I _{ном} (длительно)
Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 V	–	–	–	–	–	–
Механическая износостойкость, циклы ВО	–	–	–	–	–	–
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	–	–	–	–	–	–

*Возможна пересборка контактной системы на месте эксплуатации в любом сочетании контактов.

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

переднее, заднее
(винтом или шпилькой)

Габаритные размеры, мм, не более

67x128x170

Масса, kg, не более

1,6

Таблица типоисполнений

Тип реле	Потребляемая мощность при номинальных данных		Номинальные данные		Номенклатурный номер
	обмоткой напряжения	обмоткой тока	напряжение, В	ток, А	
РП 251	не более 6 W* не более 8 W**		24	—	27 251 002□
			48		27 251 003□
			110		27 251 004□
			220		27 251 005□
РП 252	не более 7 W		24	—	27 252 002□
			48		27 252 003□
			110		27 252 004□
			220		27 252 005□
РП 253	не более 15 W	не более 1 W*** не более 2 W****	24	1	27 253 005□
				2	27 253 006□
				4	27 253 007□
				8	27 253 008□
			48	1	27 253 009□
				2	27 253 010□
				4	27 253 011□
				8	27 253 012□
			110	1	27 253 013□
				2	27 253 014□
				4	27 253 015□
				8	27 253 016□
			220	1	27 253 017□
				2	27 253 018□
				4	27 253 019□
				8	27 253 020□
РП 254	не более 3 W	не более 6 W	110	1	27 254 013□
				2	27 254 014□
				4	27 254 015□
				8	27 254 016□
РП 255	не более 6 W* не более 8 W**	не более 1 W*** не более 2 W****	24	1	27 255 005□
				2	27 255 006□
				4	27 255 007□
				8	27 255 008□
			48	1	27 255 009□
				2	27 255 010□
				4	27 255 011□
				8	27 255 012□
			110	1	27 255 013□
				2	27 255 014□
				4	27 255 015□
				8	27 255 016□
			220	1	27 255 017□
				2	27 255 018□
				4	27 255 019□
				8	27 255 020□
РП 256	8 VA		100	—	27 256 001□
			127		27 256 002□
			220		27 256 003□

* При номинальном напряжении 24, 48 или 110 В.

** При номинальном напряжении 220 В.

*** При номинальном токе 1, 2, 4 А.

**** При номинальном токе 8А.

Вместо знака □ указать:

1 – для переднего присоединения;

2 – для заднего присоединения шпилькой;

3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения реле – на рисунке 2.

Реле промежуточное с выдержкой времени

РП 250 ТУ16523.48378

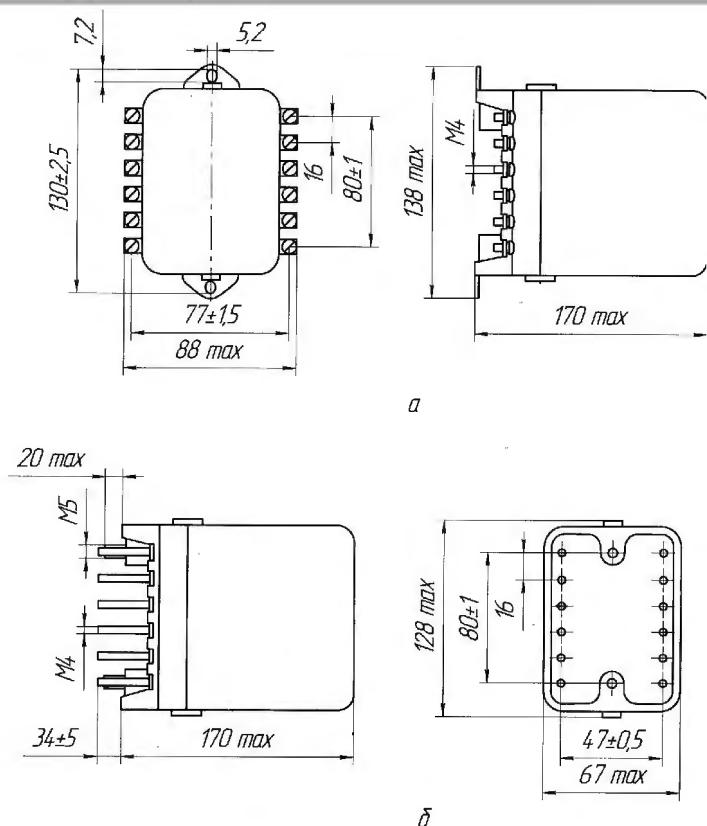
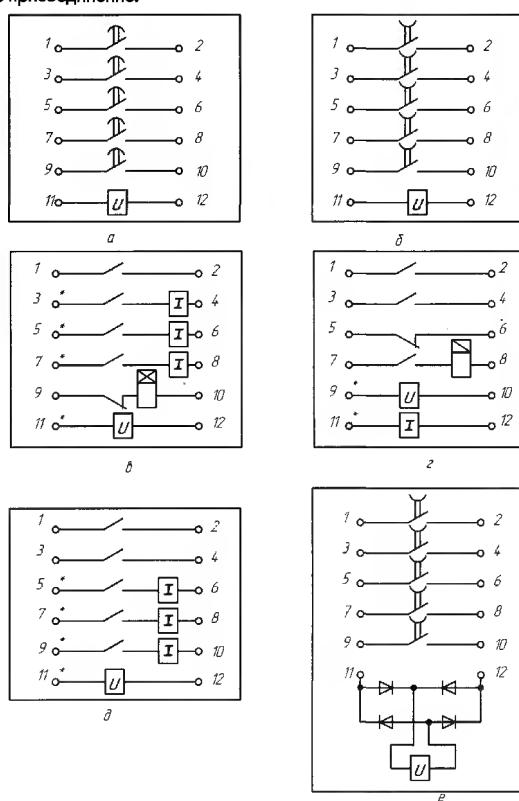


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле серии РП 250.

Размеры без предельных отклонений справочные

а – переднее присоединение;

б – заднее присоединение.



* однополярные зажимы

Указанные на рисунке цифровые обозначения выводов на цоколе реле отсутствуют.

Рисунок 2 – Схемы электрические подключения реле РП 250:

а – РП 251; б – РП 252;

в – РП 253; г – РП 254;

д – РП 255; е – РП 256.

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения

РП ХХ Х4

РП – реле промежуточное;

ХХ – условный номер разработки;

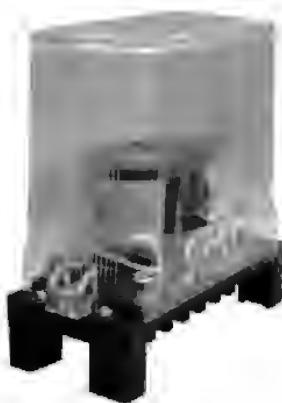
Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номинальное напряжение;
- номинальный ток для реле типов РП 253, РП 254 и РП 255;
- род присоединения внешних проводников переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.

Реле промежуточное

РП 16 ТУ16647.00384



РП 16

Реле промежуточное серии РП 16 предназначено для применения в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3 g и в диапазоне частот от 16 до 100 Hz с максимальным ускорением 1 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Исполнение реле	Исполнение реле								
	по времени включения и отключения	по роду тока включающей катушки	по виду включающей катушки	по наличию удерживающих обмоток		по номинальному напряжению*, В		по номинальному току, А	по сочетанию контактов (род и число *)
РП 16-1 РП 16-2 РП 16-3 РП 16-4 РП 16-5 РП 16-6 РП 16-7				кол.	вид	включающей катушки	удерживающей обмотки		
незамедленные с временем включения не более 30 мс	постоянный	напряжения	-	-	12 24	-	-	4 2	
			2	тока	48 110	-	-	0,5 1	
			3		220	-	-	2 (4) 3 (6)	
			тока	1	напряжения	12 24 48 110 220	0,5 1 2 4 8	2 4	
			тока	1	напряжения	24 48 110 220	-	2	
		напряжения	-	-	110 220	-	-	4 3	
			-		110 220	4	-	2	
			-		100 220 230 380	-	-	4 2	
			-		100 220 230 380	-	-	2	
			-		100 220 230 380	-	-	4 2	

* В скобках указано общее число контактов с учетом использованных во внутренней схеме реле.

Таблица 2

Типо-исполнение	Напряжение (ток) срабатывания (при отключенной удерживающей обмотке), от номинального, не более		ток	Напряжение (ток) отпускания (при отключенной удерживающей обмотке), от номинального, не менее	Напряжение (ток) отпускания (при отключенной включающей обмотке), от номинального, не менее	Ток (напряжение) удерживания (при отключенной включающей обмотке), от номинального, не менее	Время включения (замыкания замыкающего контакта), s	Время отключения (размыкания замыкающего контакта), s	Потребляемая мощность при номинальном напряжении (токе), не более							
	напряжение								включющей катушки или цепи управления с имеющимися в ней элементами	удерживающей обмотки, W*						
	в нагретом состоянии	в холодном состоянии							W	V A						
РП 16-1	0,8	0,7	—	0,05	—	—	0,03 (не более)	0,05 (не более)	3,5	—						
РП 16-2	—	—	0,8			0,05	0,7			1(2)						
РП 16-3	—	—	—							3						
РП 16-4	0,8	0,7	—	0,25	—	—	0,02 (не более)	0,03 (не более)	6	—						
РП 16-5	не более 0,7 не менее 0,55	—	—													
РП 16-6	0,85	0,8	—	0,05	—	—	—	0,03 (не более)	0,05 (не более)	10						
РП 16-7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						

* В скобках указана потребляемая мощность обмотки при номинальном токе 8 А.

Коммутационная способность контактов соответствует указанной в табл.3.

Таблица 3

Номинальный ток контактов, А	Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение, В	Отключаемый ток, А	
			одним контактом	двумя последовательными соединенными контактами
5	постоянный $\tau \leq 0,02$ с	26,4	2,65	5,0
		52,8	1,3	3,0
		121	0,58	1,25
		242	0,2	0,62
	переменный $\cos \varphi \geq 0,5$	110	5	—
		121	5	—
		242	5	—

Обмотки напряжения реле выдерживают длительно 110%Uном.

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами:

– реле РП16-5 при напряжении не менее 12 V, A 0,005

– остальных реле при напряжении не менее 24 V, A 0,01

Режим работы обмоток тока кратковременный

Продолжительность включения, с:

– включающих обмоток тока при токе 3 Iном 3

– удерживающих обмоток тока при токе 2 Iном 10

Коммутационная износстойкость, циклы ВО 20 000

Механическая износстойкость, циклы ВО 100 000

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом)

Габаритные размеры, мм, не более 66x138x151

Масса реле, kg, не более 0,8

Реле промежуточное

РП 16 ТУ 16647.00384

Таблица 4

Тип реле	Род тока	Номи-нальный ток, А	Номи-нальное напряжение, В	Количество контактов							Номенклатурный номер
				4 замык. 2 раз- мык.	2 замык. 4 раз- мык.	4 замык. 3 раз- мык.	3 замык. 4 раз- мык.	2 (4*) замык. 2 раз- мык.	3 (6*) за- мык.	2 замык. 2 раз- мык.	
РП 16-1	постоянный	0,5	12	x							27 361 001
			24	x	x						27 361 031
			48	x	x						27 361 002□
			110	x	x						27 361 032□
			220	x	x						27 361 003□
		1	12					x			27 361 033□
			24					x			27 361 004□
			48					x			27 361 034□
			110					x			27 361 005□
			220					x			27 361 035□
РП 16-2	постоянный	0,5	12					x			27 362 001
			24					x			27 362 002□
			48					x			27 362 003□
			110					x			27 362 004□
			220					x			27 362 005□
		1	12					x			27 362 006□
			24					x			27 362 007□
			48					x			27 362 008□
			110					x			27 362 009□
			220					x			27 362 010□
		2	12					x			27 362 011
			24					x			27 362 012□
			48					x			27 362 013□
			110					x			27 362 014□
			220					x			27 362 015□
		4	12					x			27 362 016□
			24					x			27 362 017□
			48					x			27 362 018□
			110					x			27 362 019□
			220					x			27 362 020□
РП 16-3	постоянный	0,5	12					x			27 363 021
			24					x			27 363 022□
			48					x			27 363 023□
			110					x			27 363 024□
			220					x			27 363 025□
		1	12					x			27 363 001
			24					x			27 363 002□
			48					x			27 363 003□
			110					x			27 363 004□
			220					x			27 363 005□
		2	12					x			27 363 006□
			24					x			27 363 007□
			48					x			27 363 008□
			110					x			27 363 009□
			220					x			27 363 010□
		4	12					x			27 363 011
			24					x			27 363 012□
			48					x			27 363 013□
			110					x			27 363 014□
			220					x			27 363 015□

Продолжение таблицы 4

Тип реле	Номи- нальный ток, A	Номи- нальное напря- жение, V	Количество контактов							Номенклатур- ный номер
			4 замык. 2 размык.	2 замык. 4 размык.	4 замык. 3 размык.	3 замык. 4 размык.	2 (4*) замык. 2 размык.	3(6*) за- мык.	2 замык. 2 размык.	
РП16-3	постоянн.	8	12					x		27 363 021□
			24					x		27 363 022□
			48					x		27 363 023□
			110					x		27 363 024□
			220					x		27 363 025□
	постоянн.	0,5	12						x	27 364 001□
			24						x	27 364 002□
			48						x	27 364 003□
			110						x	27 364 004□
			220						x	27 364 005□
РП16-4	постоянный	1	12						x	27 364 006□
			24						x	27 364 007□
			48						x	27 364 008□
			110						x	27 364 009□
			220						x	27 364 010□
		2	12						x	27 364 011□
			24						x	27 364 012□
			48						x	27 364 013□
			110						x	27 364 014□
			220						x	27 364 015□
РП16-5	постоянный	4	12						x	27 364 016□
			24						x	27 364 017□
			48						x	27 364 018□
			110						x	27 364 019□
			220						x	27 364 020□
		8	12						x	27 364 021□
			24						x	27 364 022□
			48						x	27 364 023□
			110						x	27 364 024□
			220						x	27 364 025□
РП16-6	пост.	постоянн.	24		x					27 365 002□
			48		x		x			27 365 032□
			110		x		x			27 365 003□
			220		x		x			27 365 033□
			110	x						27 365 004□
			220	x						27 365 034□
РП16-7	переменны	—	110	x						27 366 004□
			220	x						27 366 034□
			100	x						27 366 005□
			127	x						27 366 035□
			220	x						27 367 001□
			380	x						27 367 031□

* В скобках указано общее число контактов с учетом использованных во внутренней схеме реле.

Типы исполнения реле приведены в таблице 4.

Вместо знака □ указать:

1 – для переднего присоединения;

3 – для заднего присоединения.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения реле – на рисунках 2, 3, 4.

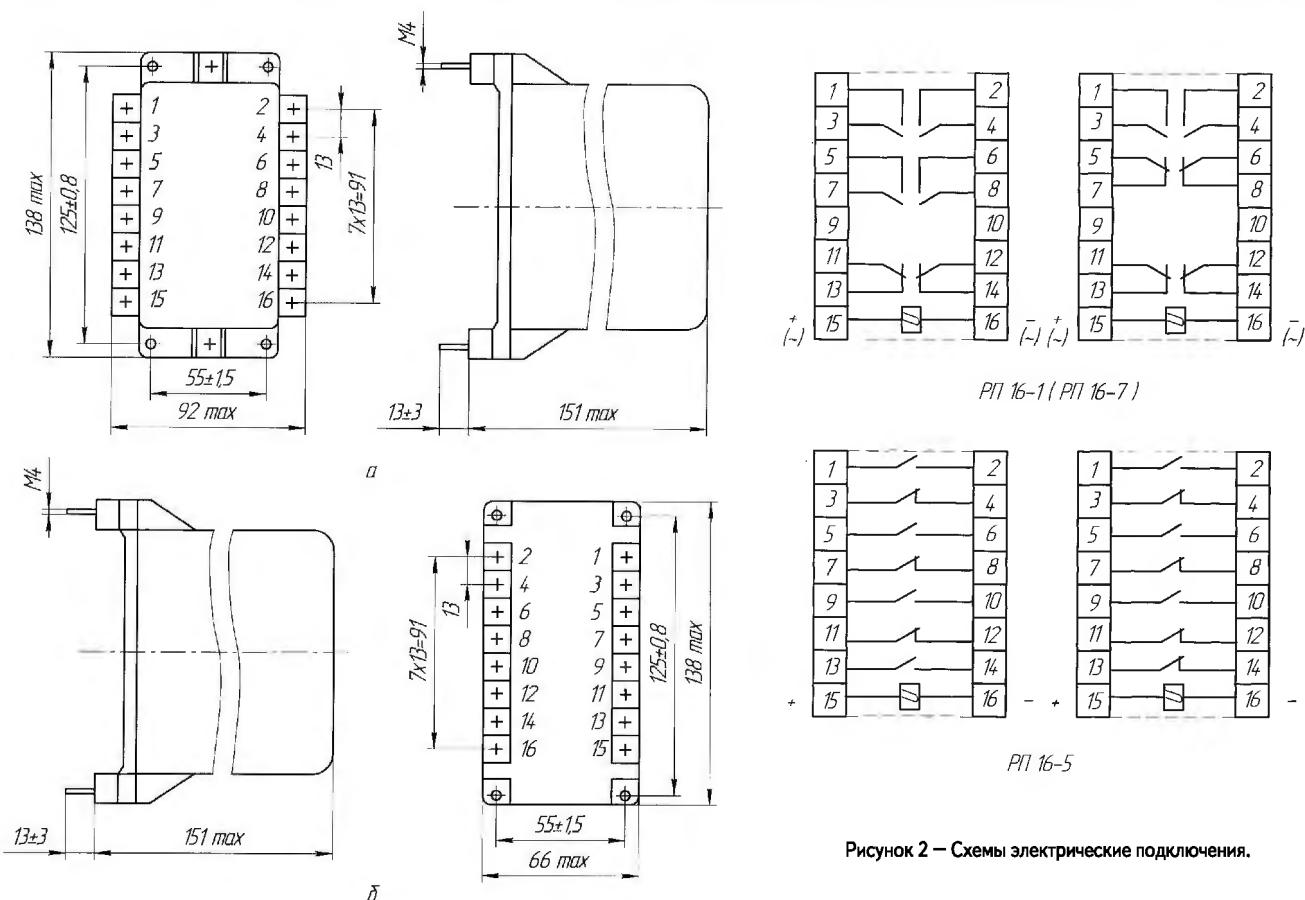
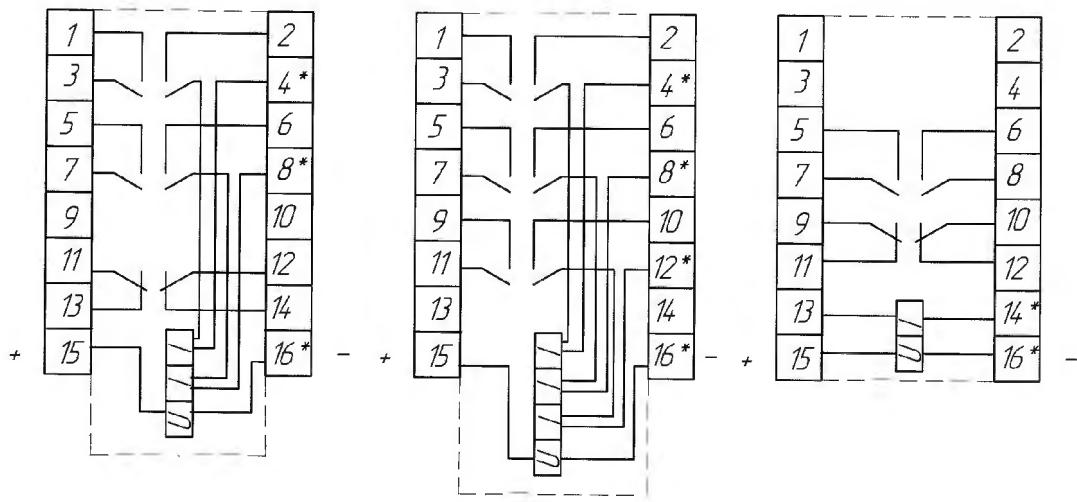


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле серии РП 16.

Размеры без предельных отклонений справочные
а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.



* – однополярные зажимы

Рисунок 3 – Схемы электрические подключения реле типов РП 16-2, РП 16-3, РП 16-4.

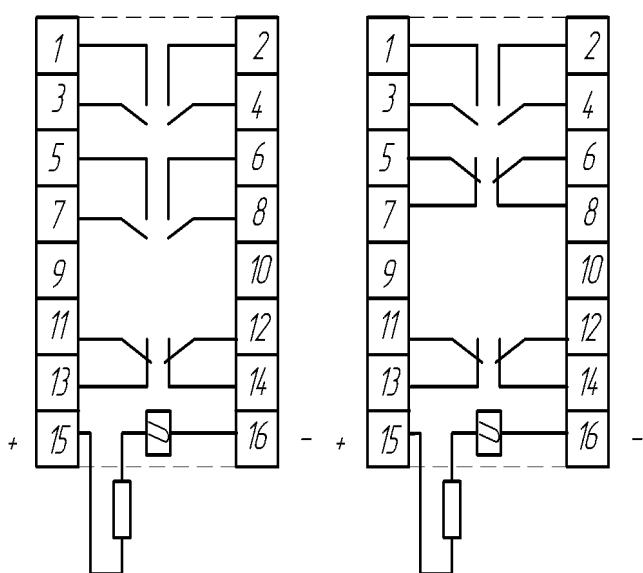


Рисунок 4 – Схемы электрические подключения
реле типа РП 16-6.

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Реле выпускаются в унифицированном корпусе «СУРА» I габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

РП ХХ - Х Х Х4

РП – реле промежуточные;

ХХ – серия 16: реле незамедленные с временем включения не более 30 ms;

Х – исполнение по функциональному назначению:

1 – постоянного тока с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток;

2 – постоянного тока с включающей катушкой напряжения двумя удерживающими обмотками тока;

3 – постоянного тока с включающей катушкой напряжения тремя удерживающими обмотками тока;

4 – постоянного тока с включающей катушкой тока и удерживающей обмоткой напряжения;

5 – постоянного тока с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток;

6 – постоянного тока с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток с нормируемыми параметрами срабатывания и возврата;

7 – переменного тока с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток;

Х – исполнение реле по монтажным особенностям:

3 – защищенного исполнения (IP40) с винтовыми зажимами для выступающего монтажа с передним присоединением;

4 – защищенного исполнения (IP40) с винтовыми зажимами для выступающего монтажа с задним присоединением;

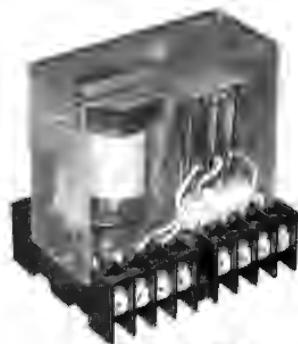
Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- сочетание контактов;
- номинальное напряжение;
- номинальный ток;
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом);
- номер технических условий.

Реле промежуточные

РП 16-1М, РП 16-5М, РП 16-7М БКЖи.Б47155.002 ТУ



Реле промежуточные предназначены для применения в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3g и в диапазоне частот от 16 до 100 Hz с максимальным ускорением 1 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

РП16-1М, РП 16-7М

Таблица 1

Основные параметры реле приведены в таблице 1.

Тип реле	Род тока включаяющей катушки	Номинальное напряжение, V	Напряжение, V срабатывания	Время срабатывания, с, не менее	Время возврата, с, не более	Потребляемая мощность, не более	Сочетание контактов	Номенклатурный номер			
РП 16-1М	постоянный	220	в диапазоне 121-154	66	0,03	0,05	3 W	4з 2р			
		110	в диапазоне 61-77	33				2з 4р			
		48	не более 33,6	14,4				4з 2р			
		24	не более 16,8	7,2				2з 4р			
		220	не более 0,8 Ун	не более 0,05 Ун				4з 3р			
		110						3з 4р			
		48						4з 3р			
		24						3з 4р			
РП 16-5М	переменный частотой 50 Hz	380	не более 266	114	0,03	0,05	3,5 W	4з 3р			
		220	не более 154	88				3з 4р			
		100	не более 70	30				4з 3р			
		36	не более 25,2	10,8				3з 4р			
		24	не более 16,8	7,2				4з 3р			
РП 16-7М	переменный частотой 50 Hz	380	не более 266	114	0,03	0,05	8 WA	4з 2р			
		220	не более 154	88				2з 4р			
		100	не более 70	30				4з 2р			
		36	не более 25,2	10,8				2з 4р			
		24	не более 16,8	7,2				4з 2р			
		380	не более 266	114				2з 4р			
		220	не более 154	88				4з 2р			
		100	не более 70	30				2з 4р			
		36	не более 25,2	10,8				4з 2р			
		24	не более 16,8	7,2				2з 4р			

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами

- для реле типа РП 16-1М, РП 16-7М при напряжении не менее 24 V, A
- для реле типа РП 16-5М при напряжении не менее 12 V, A

0,01

0,005

Механическая износостойкость, циклы ВО:

- для реле типа РП 16-1М
- для реле типа РП 16-5М
- для реле типа РП 16-7М

1 000 000

2 000 000

500 000

Таблица 2

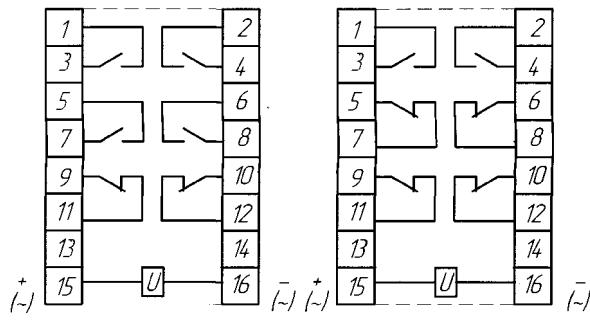
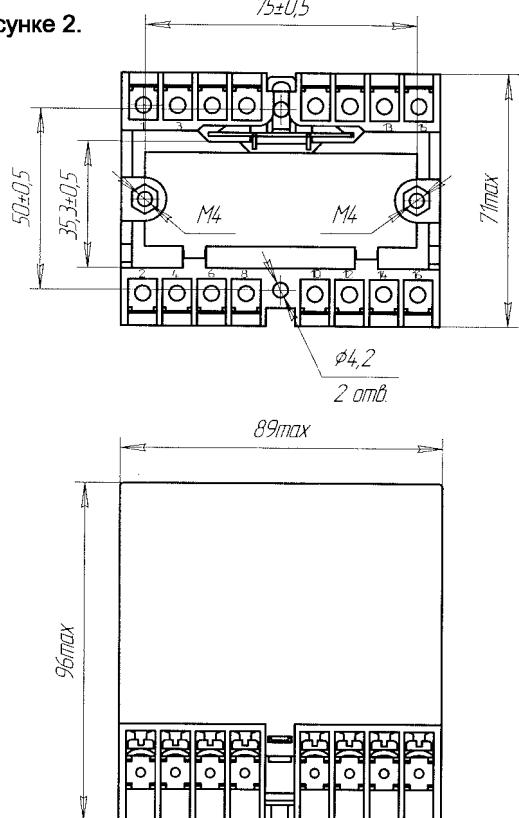
Коммутационная способность приведена в таблице 2.

Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение	Отключаемый ток, A		Номинальный ток контактов, A	Коммутационная износостойкость, циклов ВО
		одним контактом	двумя контактами		
постоянный т ≤ 0,02з	26,4	2,85	5,0	5	30000
	52,8	1,3	3,0		
	121	0,58	1,25		
	242	0,248	0,62		
переменный cos φ ≥ 0,5	26,4	5	—		
	39,6	5	—		
	110	5	—		
	242	4	—		

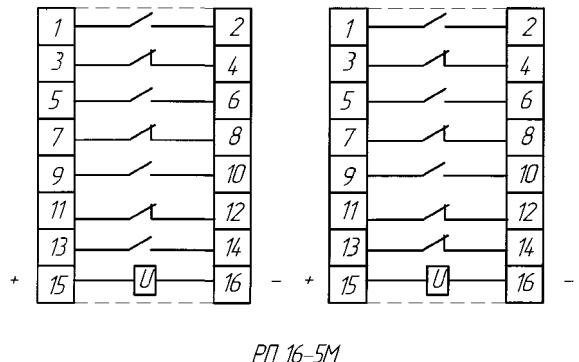
При указании в заказе номенклатурного номера, см. таблицу 1, вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения винтом;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.



RП 16-1M / RП 16-7M



RП 16-5M

Рисунок 2 – Схемы электрические подключения

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле РП 16-1М, РП 16-7М

Конструкция

Все элементы реле смонтированы в корпусе, состоящем из основания и съемного прозрачного кожуха.

По способу монтажа реле выпускаются для переднего либо заднего присоединения внешних проводников. При необходимости возможно изменение способа крепления внешних проводников. Для этого винты крепления внешних проводников установить с нужной стороны – спереди или сзади.

Винты крепления внешних проводников имеют резьбу М4.

Структура условного обозначения

РП 16–XXM X4

РП – вид реле: реле промежуточные;

16 – обозначение серии: реле незамедленные с временем включения не более 30 ms;

X – исполнение по функциональному назначению:

1, 5 – постоянного тока с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток;

7 – переменного тока с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток;

X – исполнение реле по виду присоединения:

3 – переднее присоединение винтом;

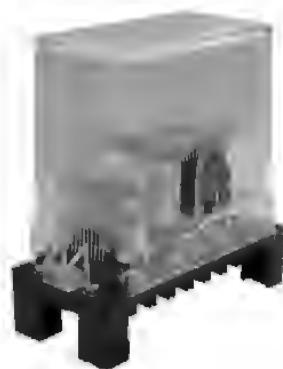
4 – заднее присоединение винтом;

М – модернизированное;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150–69.

При заказе необходимо указывать:

- обозначение типа реле;
- номинальное напряжение;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- сочетание контактов;
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.



РП 17

Реле промежуточное предназначено для применения в цепях постоянного тока схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3 g и в диапазоне частот от 16 до 100 Hz с максимальным ускорением 1 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Тип реле	Потребляемая мощность, W		Количество обмоток	Количество контактов
	при Iном	при Iном		
РП 17-1	6	1	–	Одна вкл. напр. 2 переключающих
РП 17-2			Одна вкл. напр. Две удерж. тока	2 (4) замыкающих*
РП 17-3			Одна вкл. напр. Три удерж. тока	1 (4) замыкающих*
РП 17-4		–	Одна вкл. напр.	2 замыкающих 2 размыкающих
РП 17-5		–	Одна вкл. напр.	4 замыкающих

* В скобках указано общее число контактов с учетом использованных во внутренней схеме реле.

Таблица 2

Номинальные данные		Тип реле. Номенклатурный номер				
напряжение, V	ток, A	РП 17-1	РП 17-2	РП 17-3	РП 17-4	РП 17-5
24	0,5	27 371 002 □	27 372 005 □	27 373 005 □	27 374 002 □	27 375 002 □
48		27 371 003 □			27 374 003 □	27 375 003 □
110		27 371 004 □			27 374 004 □	27 375 004 □
220		27 371 005 □			27 374 005 □	27 375 005 □
24	1	27 372 006 □	27 373 006 □			
	2		27 372 007 □			
	4		27 372 008 □			
	0,5		27 372 009 □			
48	1	27 372 010 □	27 373 010 □			
	2		27 372 011 □			
	4		27 372 012 □			

Продолжение таблицы 2

Номинальные данные		Тип реле. Номенклатурный номер				
напряжение, V	ток, A	РП 17-1	РП 17-2	РП 17-3	РП 17-4	РП 17-5
110	0,5	-	27 372 013□	27 373 013□	-	-
	1		27 372 014□	27 373 014□		
	2		27 372 015□	27 373 015□		
	4		27 372 016□	27 373 016□		
220	0,5	-	27 372 017□	27 373 017□	-	-
	1		27 372 018□	27 373 018□		
	2		27 372 019□	27 373 019□		
	4		27 372 020□	27 373 020□		

Коммутационная способность контактов реле должна соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение, V	Отключаемый ток, A		Номинальный ток контактов, A
		одним контактом	двумя последовательно соединенными контактами	
Постоянный $t \leq 0,02$	26,4	1,1	-	2
	52,8	0,56		
	121	0,25		
	242	0,124		
Постоянный $t \leq 0,005$	26,4	1,9	-	2
	52,8	0,94		
	121	0,41		
	242	0,2		
Переменный $\cos\varphi \geq 0,5$	110, 121 242	2,0 1,25	-	

Напряжение срабатывания реле, не более

70% U_{ном}

Обмотки напряжения реле выдерживают длительно 110% U_{ном}.

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами при напряжении не менее 24 V, A 0,01

Режим работы обмоток тока кратковременный

Продолжительность включения удерживающих обмоток тока при токе 2 I_{ном}, с: 10

Время включения, с, не более 0,011

Коммутационная износостойкость, циклы ВО 20 000

Механическая износостойкость, циклы ВО 100 000

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом)

Габаритные размеры, мм, не более 66x138x151

Масса реле, kg, не более 0,8

Типоисполнения реле приведены в таблице 2.

Вместо знака □ указать:

1 – для переднего присоединения;

3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения реле – на рисунке 2.

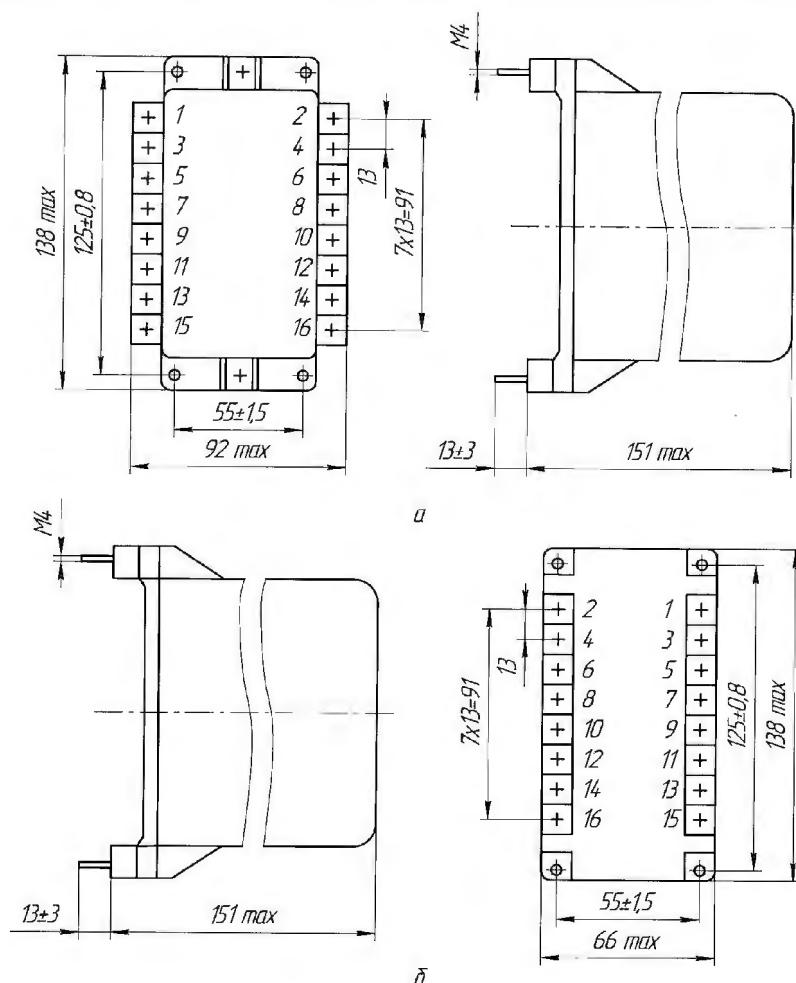
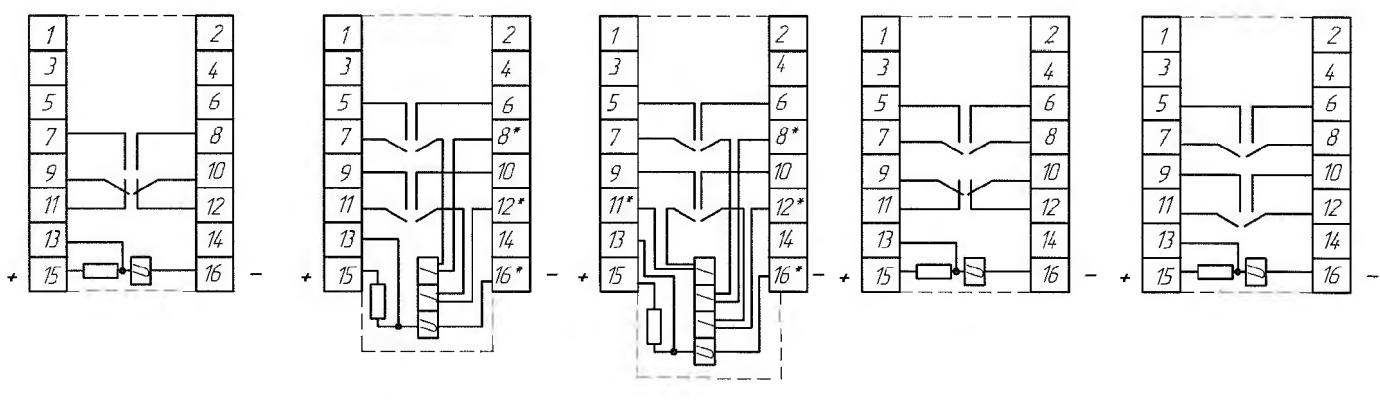


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле серии РП 17.

Размеры без предельных отклонений справочны

а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.



РП 17-1

РП 17-2

РП 17-3

РП 17-4

РП 17-5

Рисунок 2 – Схемы электрические подключения реле серии РП 17
* – однополярные зажимы.

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Реле промежуточные типа РП 17 выпускаются в унифицированном корпусе «СУРА» I габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

РП ХХ - X X - X 4

РП – Реле промежуточные

ХХ – серия 17: реле незамедленные с временем включения не более 11 ms;

Х – исполнение по функциональному назначению:

- 1 – постоянного тока с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток (с 2 переключающими контактами);
- 2 – постоянного тока с включающей катушкой напряжения и двумя удерживающими обмотками тока (с 4 замыкающими контактами);
- 3 – постоянного тока с включающей обмоткой напряжения и тремя удерживающими обмотками тока (с 4 замыкающими контактами);
- 4 – постоянного тока с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток (с 2 замыкающими и 2 размыкающими контактами);
- 5 – постоянного тока с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток (с 4 замыкающими контактами);

Х – исполнение реле по монтажным особенностям:

- 3 – защищенного исполнения (IP40) с винтовыми зажимами для выступающего монтажа с передним присоединением;
- 4 – защищенного исполнения (IP40) с винтовыми зажимами для выступающего монтажа с задним присоединением;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150–69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номинальное напряжение;
- номинальный ток;
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.

Реле промежуточные быстродействующие

РП 17-4М, РП 17-5М БКЖи.Б47155.002 ТУ



Реле промежуточные типов РП 17-4М, РП 17-5М предназначены для применения в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3 g и в диапазоне частот от 16 до 100 Hz с максимальным ускорением 1 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

РП 17-4М, РП 17-5М

Основные параметры реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Номинальное напряжение, V	Напряжение, V		Время срабатывания, с, не более	Время возврата, с, не более	Потребляемая мощность, W, не более	Сочетание контактов	Номенклатурный номер
		срабатывания, не более	отпадания, не менее					
РП 17-4М	220	154	44	0,011	0,015	6	2з 2р	27 574005□
	110	77	22					27 574004□
	48	33,6	9,6					27 574003□
	24	16,8	4,8					27 574002□
РП 17-5М	220	154	44			43	27 575005□	27 575004□
	110	77	22					27 575003□
	48	33,6	9,6					27 575002□
	24	16,8	4,8					

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами реле при напряжении не менее 24 V, A

0,01

1 000 000

Механическая износостойкость, циклов ВО

переднее или заднее (винтом)

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

71x89x96

Габаритные размеры, mm, не более

Масса реле, kg, не более

0,4

Коммутационная способность приведена в таблице 2.

Таблица 2

Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение, В	Отключаемый ток, А		Номинальный ток контактов, А	Коммутационная износостойкость, циклы ВО
		одним контактом	двумя последовательно соединенными контактами		
постоянный $\tau \leq 0,02$ с	26,4	1,1	–	2	30 000
	52,8	0,56			
	121	0,25			
	242	0,124			
переменный $\cos \phi \geq 0,5$	26,4	2	–	2	30 000
	39,6	2			
	110	2			
	242	1,25			

При указании в заказе номенклатурного номера, см. таблицу 1, вместо знака □ указывать:

1 – для переднего присоединения винтом;

3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.

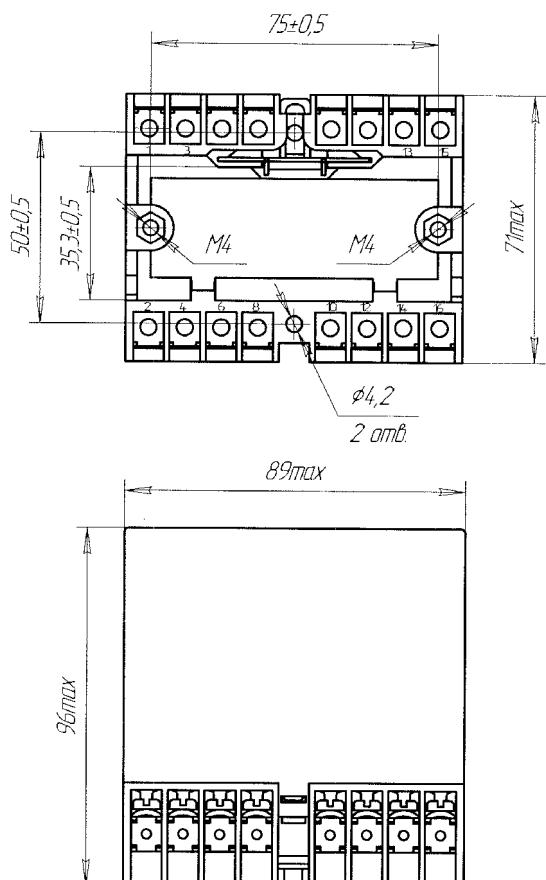


Рисунок 1 – Габаритные, установочные
и присоединительные размеры реле РП 17-4М, РП 17-5М

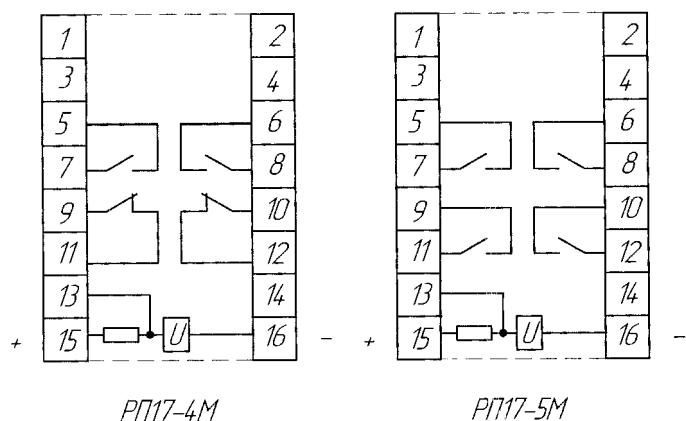


Рисунок 2 – Схемы электрические подключения
реле РП 17-4М, РП 17-5М

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы в корпусе, состоящем из основания и съемного прозрачного кожуха.

По способу монтажа реле выпускаются для переднего либо заднего присоединения внешних проводников. При необходимости возможно изменение способа крепления внешних проводников. Для этого винты крепления внешних проводников установить с нужной стороны – спереди или сзади.

Винты крепления внешних проводников имеют резьбу М4.

Структура условного обозначения

РП 17 – ХХМ Х4

РП – вид реле: реле промежуточные;

17 – обозначение серии: реле незамедленные с временем включения не более 11 ms;

Х – исполнение по функциональному назначению:

4 – постоянного тока с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток (с 2 замыкающими и 2 размыкающими контактами);

5 – постоянного тока с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток (с 4 замыкающими контактами);

Х – исполнение реле по виду присоединения:

3 – переднее присоединение винтом;

4 – заднее присоединение винтом;

М – модернизированное;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- номинальное напряжение;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- сочетание контактов;
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.



РП 18

Реле промежуточное предназначено для применения в цепях постоянного (реле РП 18-1...РП 18-7) и переменного (РП 18-8...РП 18-0) тока в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3 g и в диапазоне частот от 16 до 100 Hz с максимальным ускорением 1 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры реле приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Тип реле	Потребляемая мощность				Время отключения, s	Время включения, s	Количество обмоток			
	при Iном		при Iном							
	W	VA	0,5; 1; 2; 4A	8A						
РП 18-1							одна включающая напряжения			
РП 18-2	5	–	1	2	не более 0,05	0,05 – 0,25	одна включающая напряжения две удерживающие тока			
РП 18-3							одна включающая напряжения три удерживающие тока			
РП 18-4	5	–	3,5		0,4-1,0		одна включающая тока одна удерживающая напряжения			
РП 18-5					0,15-0,5					
РП 18-6	5	–			0,4-1,0					
РП 18-7			–	–	0,8-2,0		одна включающая напряжения			
РП 18-8					0,15-0,5		одна отключающая напряжения			
РП 18-9	–	8			0,4-1,0					
РП 18-0					0,8-2,0					

Таблица 2

Тип реле	Номинальные данные				Количество контактов						Номенклатурный список			
	напр. V	ток A	част. Hz		5 (6)* замык.	1 (2)* замык.	1(4)* замык. 2 размык.	2 (6)* замык.	2 замык. 2 размык.	4 замык. 1 (2)* размык.	2 замык. 3 (4)* размык.			
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12		
РП 18-1	24			x								27 381 002□		
					x							27 381 032□		
	48			x								27 381 003□		
					x							27 381 033□		
	110			x								27 381 004□		
					x							27 381 034□		
	220			x								27 381 005□		
				x								27 381 035□		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
РП 18-2	24	0,5				x					27 382 005□
		1				x					27 382 006□
		2				x					27 382 007□
		4				x					27 382 008□
		8				x					27 382 009□
	48	0,5				x					27 382 010□
		1				x					27 382 011□
		2				x					27 382 012□
		4				x					27 382 013□
	110	0,5				x					27 382 014□
		1				x					27 382 015□
		2				x					27 382 016□
	220	4				x					27 382 017□
		8				x					27 382 018□
		0,5				x					27 382 019□
		1				x					27 382 020□
		2				x					27 382 021□
		4				x					27 382 022□
		8				x					27 382 023□
		0,5				x					27 382 024□
РП 18-3	24	0,5					x				27 383 005□
		1					x				27 383 006□
		2					x				27 383 007□
		4					x				27 383 008□
		8					x				27 383 009□
	48	0,5					x				27 383 010□
		1					x				27 383 011□
		2					x				27 383 012□
		4					x				27 383 013□
	110	8					x				27 383 014□
		0,5					x				27 383 015□
		1					x				27 383 016□
	220	2					x				27 383 017□
		4					x				27 383 018□
		8					x				27 383 019□
		0,5					x				27 383 020□
		1					x				27 383 021□
		2					x				27 383 022□
		4					x				27 383 023□
		8					x				27 383 024□
РП 18-4	24	0,5						x			27 384 005□
		1						x			27 384 006□
		2						x			27 384 007□
		4						x			27 384 008□
		8						x			27 384 009□
	48	0,5						x			27 384 010□
		1						x			27 384 011□
		2						x			27 384 012□
		4						x			27 384 013□
	110	8						x			27 384 014□
		0,5						x			27 384 015□
		1						x			27 384 016□
	220	2						x			27 384 017□
		4						x			27 384 018□
		8						x			27 384 019□
		0,5						x			27 384 020□
		1						x			27 384 021□
		2						x			27 384 022□
		4						x			27 384 023□
		8						x			27 384 024□

Реле промежуточное с выдержкой времени

РП 18 ТУ16647.00384

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
РП 18-5	24								x		27 385 002□
	48								x		27 385 032□
	110								x		27 385 003□
	220								x		27 385 033□
									x		27 385 004□
									x		27 385 034□
									x		27 385 005□
									x		27 385 035□
РП 18-6	24								x		27 386 002□
	48								x		27 386 032□
	110								x		27 386 003□
	220								x		27 386 033□
									x		27 386 004□
									x		27 386 034□
									x		27 386 005□
									x		27 386 035□
РП 18-7	24								x		27 387 002□
	48								x		27 387 032□
	110								x		27 387 003□
	220								x		27 387 033□
									x		27 387 004□
									x		27 387 034□
									x		27 387 005□
									x		27 387 035□
РП 18-8	100	50							x		27 388 001
	127								x		27 388 031
	220								x		27 388 002□
									x		27 388 032□
									x		27 388 003□
									x		27 388 033□
РП18-9	100	50							x		27 389 001
	127								x		27 389 031
	220								x		27 389 002□
									x		27 389 032□
									x		27 389 003□
									x		27 389 033□
РП 18-0	100	50							x		27 380 001
	127								x		27 380 031
	220								x		27 380 002□
									x		27 380 032□
									x		27 380 003□
									x		27 380 033□

* В скобках указано общее число контактов с учетом использованных во внутренней схеме реле.

Коммутационная способность контактов реле должна соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение, V	Отключаемый ток, A		Номинальный ток контактов, A
		одним контактом	двумя последовательно соединенными контактами	
Постоянный $t \leq 0,02$	26, 4	2,65	5,0	5
	52,8	1,3	3,0	
	121	0,58	1,25	
	242	0,2	0,62	
Переменный $\cos \varphi \geq 0,5$	110	5	—	
	121	5		
	242	5		

Напряжение срабатывания реле, не более	70% U_h
Обмотки напряжения реле выдерживают длительно	110% $U_{ном}$.
Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами при напряжении не менее 24 V, A	0,01
Режим работы обмоток тока	кратковременный
Продолжительность включения, s:	
– включающих обмоток тока при токе 3 $I_{ном}$;	3
– удерживающих обмоток тока при токе 2 $I_{ном}$.	10
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	20 000
Механическая износостойкость, циклов ВО	100 000
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее или заднее (винтом)
Габаритные размеры, mm, не более	66x138x151
Масса, kg, не более	0,8

Типоисполнения реле приведены в таблице 2.

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 3 – для заднего присоединения.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения реле – на рисунке 2.

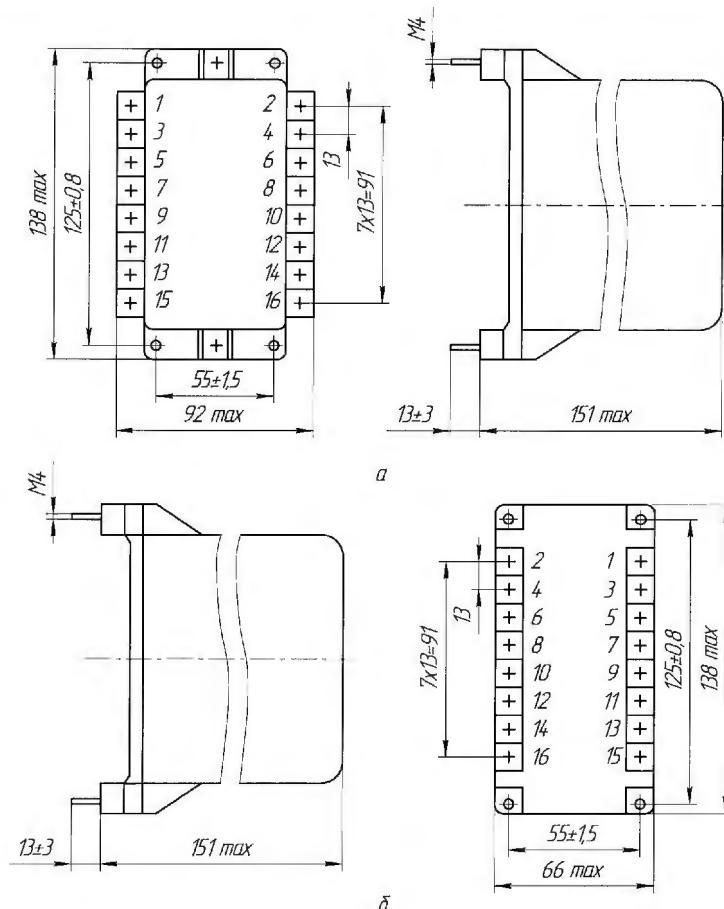


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле серии РП 18.

Размеры без предельных отклонений справочные

а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

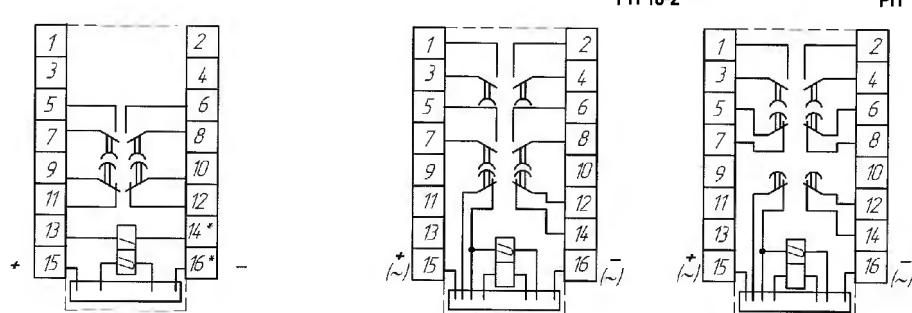
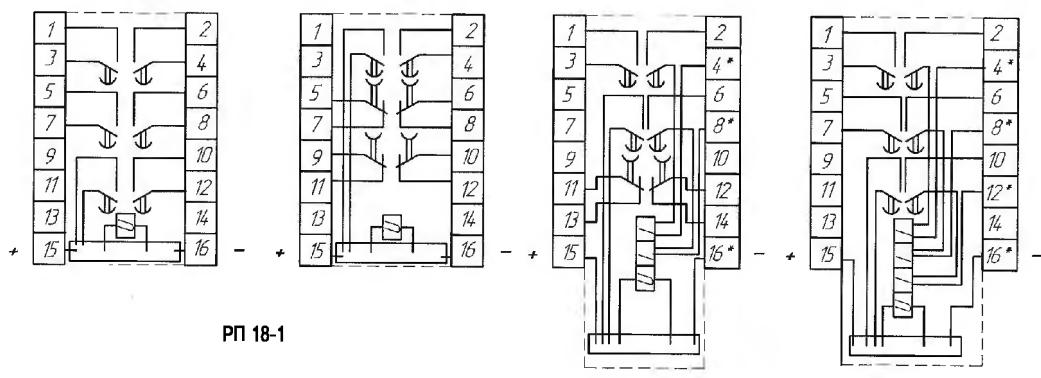


Рисунок 2 – Схемы электрические подключения реле серии РП18.

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Реле промежуточные типа РП 18 выпускаются в унифицированном корпусе «СУРА» I габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

РП ХХ-Х Х Х 4

РП – реле промежуточные

ХХ – серия 18: – реле замедленные при включении и отключении;

Х – исполнение по функциональному назначению:

- 1 – постоянного тока замедленные при включении с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток;
 - 2 – постоянного тока замедленные при включении с включающей катушкой напряжения и двумя удерживающими обмотками тока;
 - 3 – постоянного тока замедленные при включении с включающей обмоткой напряжения и тремя удерживающими обмотками тока;
 - 4 – постоянного тока замедленные при отключении с включающей катушкой тока и удерживающей обмоткой напряжения с временем отключения от 0,4 до 1,0 s при отключении удерживающей обмотки напряжения;
 - 5 – постоянного тока замедленные при отключении с временем отключения от 0,15 до 0,5 s с включающей обмоткой напряжения без удерживающих обмоток;
 - 6 – постоянного тока замедленные при отключении с временем отключения от 0,4 до 1,0 s с включающей обмоткой напряжения без удерживающих обмоток;
 - 7 – постоянного тока замедленные при отключении с временем отключения от 0,8 до 2,0 s с включающей обмоткой напряжения без удерживающих обмоток;
 - 8 – переменного тока замедленные при отключении с временем отключения от 0,15 до 0,5 s с включающей обмоткой напряжения без удерживающих обмоток;
 - 9 – переменного тока замедленные при отключении с временем отключения от 0,4 до 1,0 s с включающей обмоткой напряжения без удерживающих обмоток;
 - 0 – переменного тока замедленные при отключении с временем отключения от 0,8 до 2,0 s с включающей обмоткой напряжения без удерживающих обмоток;
- Х – исполнение реле по монтажным особенностям:
- 3 – защищенного исполнения (IP40) с винтовыми зажимами для выступающего монтажа с передним присоединением;
 - 4 – защищенного исполнения (IP40) с винтовыми зажимами для выступающего монтажа с задним присоединением;
- Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категория размещения (УХЛ4 или О4);
- сочетание контактов;
- номинальное напряжение;
- номинальный ток;
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом);
- номер технических условий.



РП 18В

Реле предназначены для использования в схемах устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики электроэнергетических объектов, для селекции управляющих сигналов по длительности, либо для передачи их в контролируемые цепи с установленной выдержкой времени.

Реле серии РП 18В в отличие от реле серии РП18 имеют расширенный диапазон нормируемой выдержки времени на срабатывание, таким образом, совмещают в одном корпусе функции реле времени и промежуточного реле.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения (4) по ГОСТ15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3 g и в диапазоне частот от 16 до 100 Hz с максимальным ускорением 1g; реле сейсмостойкие при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 10 m.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Род тока включающей катушки	Номинальное напряжение питания, V	Время выдержки, з, не более	Количество контактов				Потребляемая мощность, не более	Номенклатурный номер	
				6 зам.	4 зам. 2 разм.	2 зам.	4 разм.			
РП 18В-1	постоянный	24	0,1 – 10	x				5 W	27 481152 □	
					x				27 481102 □	
						x			27 481132 □	
		110		x					27 481154 □	
					x				27 481104 □	
						x			27 481134 □	
		220		x					27 481155 □	
					x				27 481105 □	
						x			27 481135 □	
РП 18В-2	постоянный	24	1 – 100	x				5 W	27 482152 □	
					x				27 482102 □	
						x			27 482132 □	
		110		x					27 482154 □	
					x				27 482104 □	
						x			27 482134 □	
		220		x					27 482155 □	
					x				27 482105 □	
						x			27 482135 □	
РП 18В-3	переменный частоты 50 Hz	100	0,1 – 10	x				8 VA	27 483154 □	
					x				27 483104 □	
						x			27 483134 □	
		220		x					27 483155 □	
					x				27 483105 □	
						x			27 483135 □	
				x						
РП 18В-4	переменный частоты 50 Hz	100	1 – 100	x				8 VA	27 484154 □	
					x				27 484104 □	
						x			27 484134 □	
		220		x					27 484155 □	
					x				27 484105 □	
						x			27 484135 □	
				x						

Способ регулирования уставок	ступенчатый
Дискретность регулирования, не более	0,1% от максимальной уставки
Средняя основная погрешность, %, выраженная в процентах от уставки $T_{уст}$, не более	$\pm (3+0,25 T_{макс}/T_{уст})$
Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами при напряжении не менее 24 V, A	0,01
Коммутационная способность контактов	см. таблицу 2
Напряжение срабатывания	см. таблицу 3
Напряжение возврата, V, не менее	0,25 Uном.
Коммутационная износстойкость, циклы ВО	20 000
Механическая износстойкость, циклы ВО	100 000
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее или заднее (винтом)
Габаритные размеры, mm	66x138x151
Масса, kg	1,0

Таблица 2

Номинальный ток контактов, A	Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение, V	Отключаемый ток, A	
			одним контактом	двумя последовательно соединенными контактами
5	постоянный $\tau \leq 0,02$	26,4	2,65	5,0
		52,8	1,3	3,0
		121	0,58	1,25
		242	0,2	0,62
	переменный $\cos \phi \geq 0,5$	110	5	—
		121	5	—
		242	5	—

Таблица 3

Род тока	Напряжение питания, V	Напряжение срабатывания, % от номинального
постоянный	24	не более 80
	110	от 60 до 75
	220	от 60 до 75
переменный	100	не более 75
	220	—

Вместо знака \square указать:

1 – для переднего присоединения;

3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.

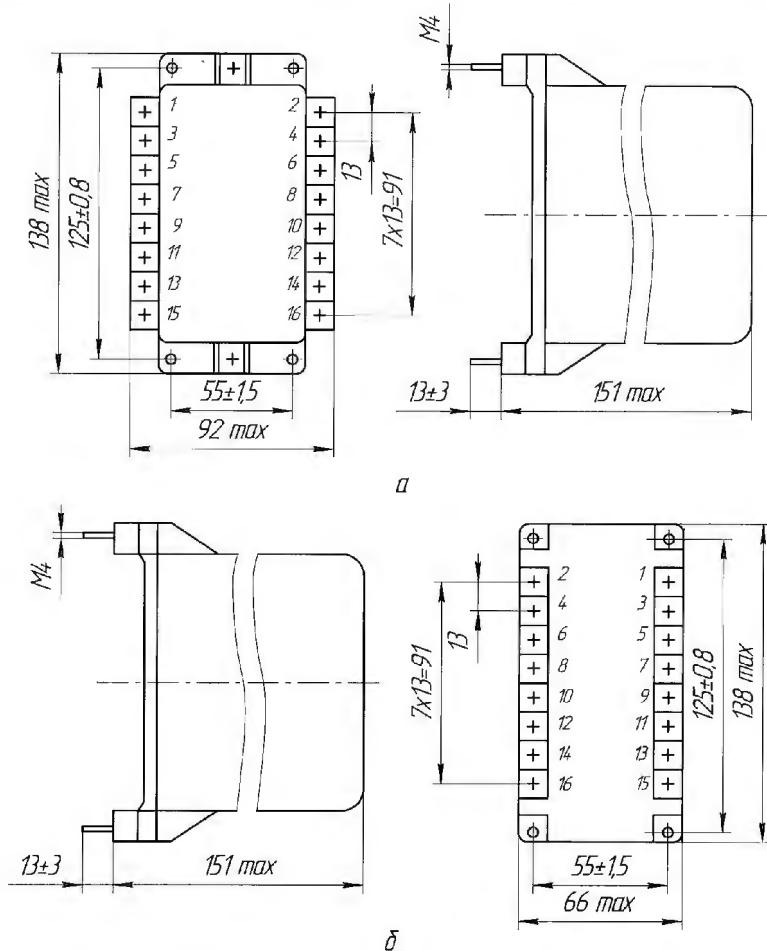
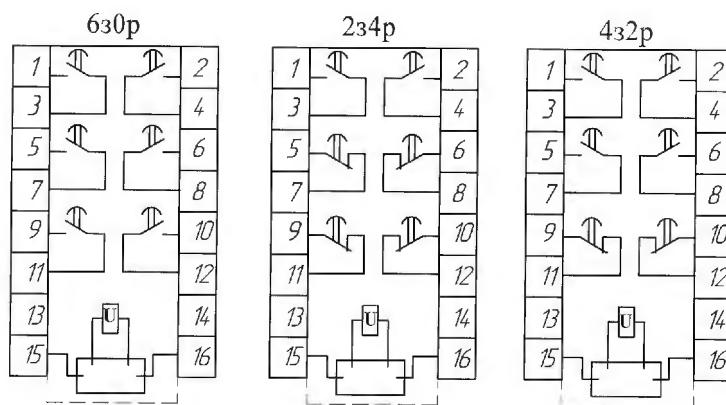


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле серии РП 18В.

Размеры без предельных отклонений справочные

a – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.



РП18В-Х3, РП18В-Х4

Рисунок 2 – Схемы электрические подключения реле РП 18В.

Конструкция

Реле выполнены в унифицированном корпусе «СУРА» 1 габарита несъемного варианта.

Структура условного обозначения

РП 18В – Х Х Х4

РП – реле промежуточное

18В – серия реле с расширенным диапазоном выдержки времени на срабатывание;

Х – исполнение по функциональному назначению:

1 – постоянного тока с выдержкой времени (0,1 – 10) с,

2 – постоянного тока с выдержкой времени (1 – 100) с,

3 – переменного тока с выдержкой времени (0,1 – 10) с,

4 – переменного тока с выдержкой времени (1 – 100) с;

Х – исполнение по степени защиты и монтажным особенностям:

3 – защищенного исполнения (IP40), с винтовыми зажимами для выступающего монтажа с передним присоединением,

4 – защищенного исполнения (IP40), с винтовыми зажимами для выступающего монтажа с задним присоединением;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- номинальное напряжение;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- сочетание контактов;
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.



РП 18М

Реле промежуточные предназначены для применения в цепях постоянного (реле РП 18-1М, РП 18-5М, РП 18-6М, РП 18-7М) и переменного (реле РП 18-8М, РП 18-9М, РП 18-0М) тока в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69. Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3g и в диапазоне частот от 16 до 100 Hz с максимальным ускорением 1 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Тип реле	Род тока включющий катушки	Номинальное напряжение, V	Напряжение, V		Время срабатывания, с, не более	Время возврата, с, не более	Потребляемая мощность, не более	Сочетание контактов*		Номенклатурный номер
			срабатывания	отпадания, не менее				5 (6) зам.	1(2) зам. 4 разм.	
РП 18-1М	постоянный	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		24	не более 16,8	7,2	0,05-0,25	0,05	5 W	x		27 581002
		48	не более 33,6	14,4					x	27 581032
		110	в диапаз. 61-77	33				x		27 581003
		220	в диапаз. 121-154	66					x	27 581033
								x		27 581004
									x	27 581034
								x		27 581005
									x	27 581035

Таблица 2

Тип реле	Род тока включющий катушки	Номинальное напряжение, V	Напряжение, V		Время срабатывания, с, не более	Время возврата, с, не более	Потребляемая мощность, не более	Сочетание контактов*		Номенклатурный номер
			срабатывания	отпадания, не менее				4 зам. 1(2) разм	2 зам. 3(4) разм.	
РП 18-5М	постоянный	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		24	не более 16,8	7,2	0,05	0,15-0,5	5 W	x		27 585002□
		48	не более 33,6	14,4					x	27 585032□
		110	в диапаз. 61-77	33				x		27 585003□
		220	в диапаз. 121-154	66					x	27 585033□
								x		27 585004□
									x	27 585034□
								x		27 585005□
									x	27 585035□

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
РП 18-6М	постоянный	24	не более 16,8	7,2	0,05	0,40-1,0	5 W	x		27 586002□	
		48	не более 33,6	14,4				x		27 586032□	
		110	в диапаз. 61-77	33				x		27 586003□	
		220	в диапаз. 121-154	66				x		27 586033□	
РП 18-7М	постоянный	24	не более 16,8	7,2	0,05	0,80-2,0	5 W	x		27 587002□	
		48	не более 33,6	14,4				x		27 587032□	
		110	в диапаз. 61-77	33				x		27 587003□	
		220	в диапаз. 121-154	66				x		27 587033□	
РП 18-8М	переменный частоты 50 Hz	100	не более 70	30	0,05	0,15-0,5	8 VA	x		27 588004□	
		220	не более 154	66				x		27 588034□	
РП 18-9М		100	не более 70	30	0,05	0,40-1,0		x		27 588005□	
		220	не более 154	66				x		27 588035□	
РП 18-0М		100	не более 70	30	0,05	0,80-2,0		x		27 589004□	
		220	не более 154	66				x		27 589034□	
								x		27 589005□	
								x		27 589035□	
								x		27 580004□	
								x		27 580034□	
								x		27 580005□	
								x		27 580035□	

* В скобках указано общее число контактов с учетом использованных во внутренней схеме реле.

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами реле

при напряжении не менее 24 V, A 0,01

Механическая износостойкость, циклы ВО:

– для реле типов РП 18-1М, РП 18-5М, РП 18-6М, РП 18-7М 1 000 000

– для реле типов РП 18-8М, РП 18-9М, РП 18-0М 500 000

Габаритные размеры, мм, не более 71x89x96

Масса реле, kg, не более 0,4

Коммутационная способность контактов приведена в таблице 3.

Таблица 3

Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение, В	Отключаемый ток, А		Номинальный ток контактов, А	Коммутационная износостойкость, циклов ВО
		одним контактом	двумя последовательно соединенными контактами		
постоянный τ 0,02 s	26,4	2,65	5,0	5	30 000
	52,8	1,3	3,0		
	121	0,58	1,25		
	242	0,248	0,62		
переменный cosφ 0,5	26,4	5	–		
	39,6	5			
	110	5			
	242	4			

При указании в заказе номенклатурного номера, см. таблицы 1 и 2, вместо знака □ указывать:

1 – для переднего присоединения винтом; 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы электрические подключения – на рисунке 2.

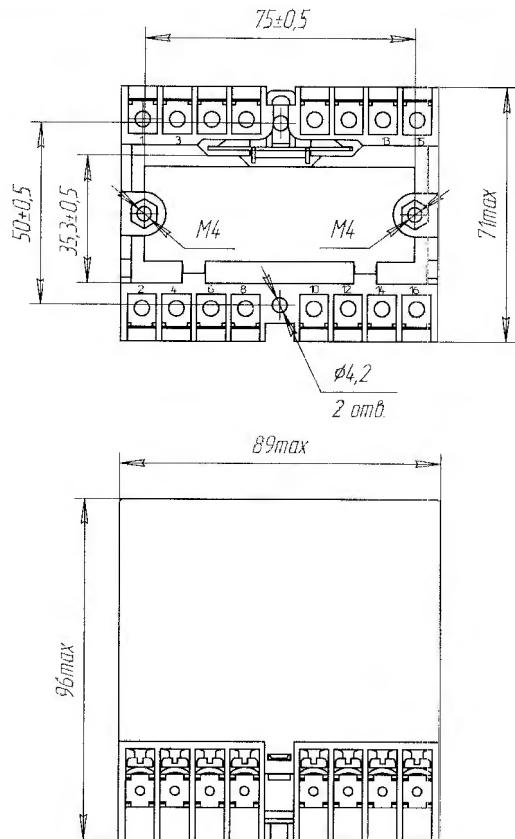


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле РП 18М.

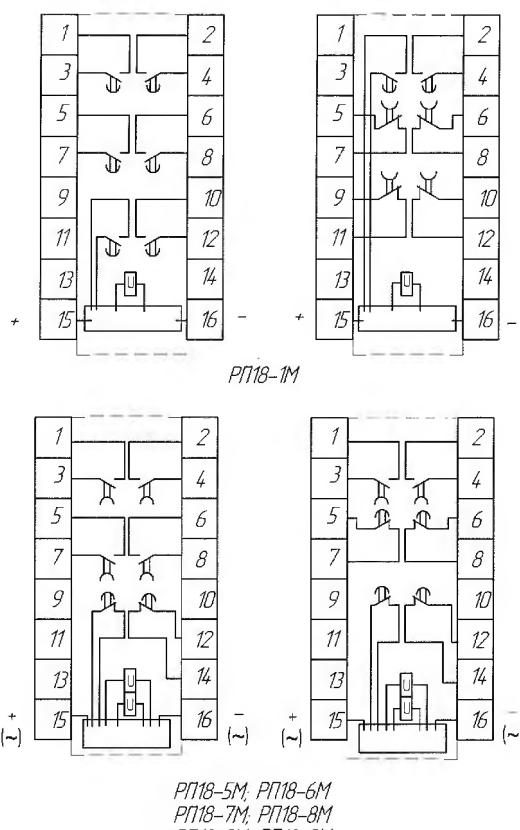


Рисунок 2 – Схемы электрические подключения.

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы в корпусе, состоящем из основания и съемного прозрачного кожуха.

По способу монтажа реле выпускаются для переднего либо заднего присоединения внешних проводников. При необходимости возможно изменение способа крепления внешних проводников. Для этого винты крепления внешних проводников установить с нужной стороны – спереди или сзади.

Винты крепления внешних проводников имеют резьбу M4.

Структура условного обозначения

РП 18 – ХХМ Х4

РП – реле промежуточные;

18 – обозначение серии: реле замедленные при включении и отключении;

Х – исполнение по функциональному назначению:

1 – постоянного тока замедленные при включении с включающей катушкой напряжения без удерживающих обмоток;

5 – постоянного тока замедленные при отключении с временем отключения от 0,15 до 0,5 с с включающей обмоткой напряжения без удерживающих обмоток;

6 – постоянного тока замедленные при отключении с временем отключения от 0,4 до 1,0 с с включающей обмоткой напряжения без удерживающих обмоток;

7 – постоянного тока замедленные при отключении с временем отключения от 0,8 до 2,0 с с включающей обмоткой напряжения без удерживающих обмоток;

8 – переменного тока замедленные при отключении с временем отключения от 0,15 до 0,5 с с включающей обмоткой напряжения без удерживающих обмоток;

9 – переменного тока замедленные при отключении с временем отключения от 0,4 до 1,0 с с включающей обмоткой напряжения без удерживающих обмоток;

0 – переменного тока замедленные при отключении с временем отключения от 0,8 до 2,0 с с включающей обмоткой напряжения без удерживающих обмоток;

Х – исполнение реле по виду присоединения:

3 – переднее присоединение винтом;

4 – заднее присоединение винтом;

М – модернизированное;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номинальное напряжение;
- сочетание контактов;
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.



RP 8, 9

Реле промежуточные типов РП 8 и РП 11 предназначены для применения в цепях постоянного тока, реле типов РП 9 и РП 12 – в цепях переменного тока в качестве вспомогательных реле. Реле выполнено на поляризованном принципе.

В реле типов РП8, РП11 при включении первой обмотки катушки якорь срабатывает в одном направлении, а при включении второй обмотки катушки – в обратном направлении. В реле типов РП9, РП12 срабатывание якоря в ту или иную сторону происходит при питании катушки за один определенный для каждого направления полу-период напряжения.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-80, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3 g, в диапазоне частот от более 15 Hz с максимальным ускорением 1 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Род тока	Номинальное напряжение, V	Напряжение срабатывания, не более	Потребляемая мощность при Uн, не более	Масса не более, кг	Исполнение контактов
РП 8	Постоянный	24,48,110,220	70% Uн	22 W	2	7 замыкающих и 7 размыкающих
РП 9	Переменный	100,110,220	80% Uн	25 VA		
РП 11	Постоянный	24,48,110,220	70% Uн	22 W	1,5	1 замыкающий,
РП 12	Переменный	100,110,220	80% Uн	25 VA		1 размыкающий и 2 переключающих

Время срабатывания реле (время от момента подачи Uном. на катушку реле до момента замыкания замыкающего контакта) s, не более

0,06

125x147x144

Габаритные размеры РП 8, РП 9, mm, не более

98x147x136

Габаритные размеры РП 11, РП 12, mm, не более

140 000

Замкнутые контакты допускают протекание по ним тока до 5 A.

1 000000

Коммутационная способность контактов реле, при токе не более 2A или напряжении от 24 до 250 В мощностью:

– в цепях постоянного тока с индуктивной нагрузкой (постоянная времени которой не более 0,005 с), W 50

– в цепях переменного тока (коэффициент мощности нагрузки не менее 0,5), VA 450

Коммутационная износостойкость, циклов ВО

Механическая износостойкость, циклов ВО

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

– реле типов РП 8, РП 9

заднее (винтом или шпилькой)

– реле типов РП 11, РП 12

переднее, заднее (винтом или шпилькой)

Таблица типоисполнений

Тип реле	Номинальное напряжение, V	Номенклатурный номер
РП 8	24	27 008 001□
	48	27 008 002□
	110	27 008 003□
	220	27 008 004□
РП 9	100	27 009 001□
	220	27 009 003□
	110	27 009 004□
РП 11	24	27 011 001□
	48	27 011 002□
	110	27 011 003□
	220	27 011 004□
РП 12	100	27 012 001□
	220	27 012 003□
	110	27 012 004□

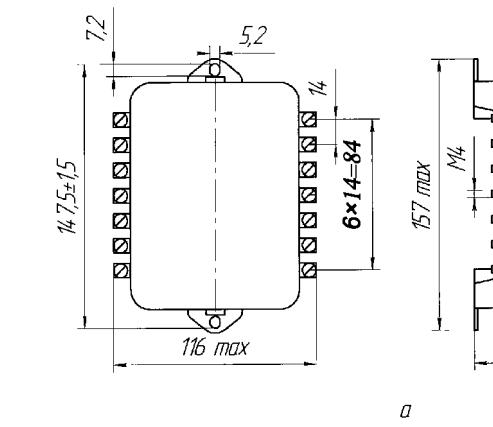
Вместо знака □ указывать:

1 – для переднего присоединения;

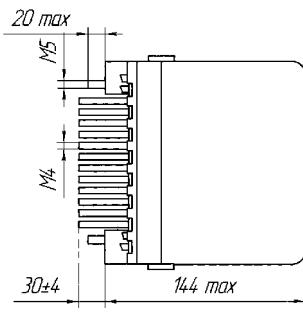
2 – для заднего присоединения шпилькой;

3 – для заднего присоединения винтом.

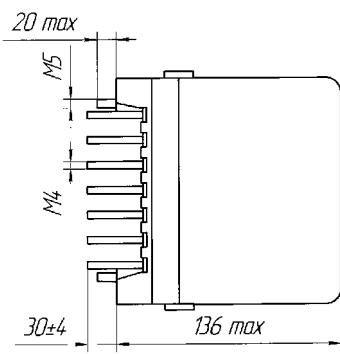
Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунках 1, 2, схемы подключения реле – на рисунке 3.



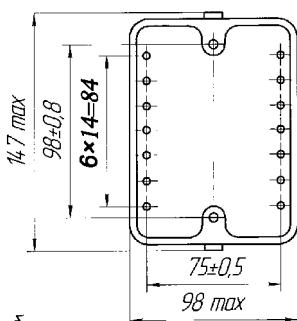
а



а



б



б

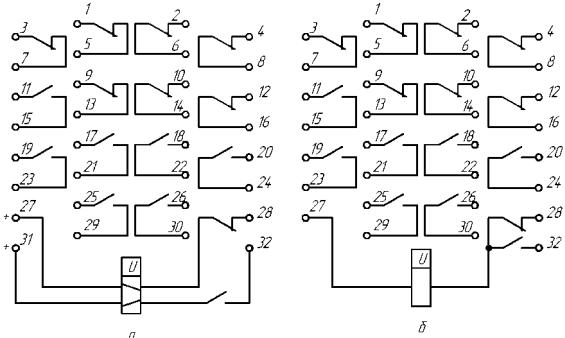
Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РП 8, РП 9, РП 11, РП 12.

Размеры без предельных отклонений справочные

а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

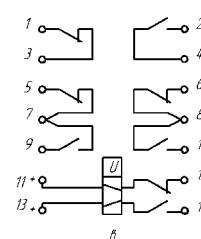
Рисунок 2 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РП 8, РП 9.

Размеры без предельных отклонений справочные
а – заднее присоединение.



а

б



в

г



д

е



ж

з



и

я



к

п



с

т



о

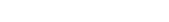
ю



ю



ю



ю



ю



ю



ю



ю



ю



ю



ю



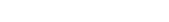
ю



ю



ю



ю



ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю

ю



РП 12М

Реле предназначены для коммутации электрических нагрузок в цепях напряжением до 242 V постоянного и переменного тока частоты 50 Hz в схемах устройств релейной защиты, противоаварийной и системной автоматики электроэнергетических объектов, промышленной аппаратуре различного назначения и являются комплектующими изделиями.

Реле работают на электромагнитном принципе.

При подаче напряжения на клеммы питания 13 и 14 реле срабатывает. Замыкающие контакты реле замыкаются, а размыкающие – размыкаются. При подаче напряжения на клеммы питания 15 и 16 реле происходит возврат реле, т. е. якорь и контакты возвращаются в первоначальное состояние.

Реле типов РП 11М и РП 12М в отличие от реле типов РП 11, РП 12, имеют меньшие габариты и массу.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3g и в диапазоне частот от более 15 до 100 Hz с максимальным ускорением 1g. Реле сейсмостойки при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 10 m.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Род тока	Номинальное напряжение, V	Частота, Hz	Напряжение срабатывания, не более	Исполнение контактов	Номенклатурный номер
РП 11М	постоянный	24	–	70% Ун	3 замык., 3 размык.	27 611 002
		48				27 611 003
		110				27 611 004
		220				27 611 005
РП 12М	переменный	100	50	80% Ун		27 612 003
		110				27 612 004
		220				27 612 005

Время срабатывания реле, s, не более	0,06
Потребляемая мощность при номинальном напряжении, не более	
– для реле РП 11М, W	14
– для реле РП 12М, используемого в цепи с частотой 50 Hz, VA	14
Коммутационная способность контактов при напряжении 250 V или токе 2 A, не более	
– в цепи постоянного тока с индуктивной нагрузкой ($t=0,005$ ms), W	50
– в цепи переменного тока ($\cos \phi=0,5$), VA	450
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	140 000
Механическая износостойкость, циклы ВО	1 000 000
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее или заднее(винтом)
Габаритные размеры, mm	71x89x96
Масса, kg, не более	0,35

Вместо знака указывать:

1 – для переднего присоединения;

3 – для заднего присоединения винтом.

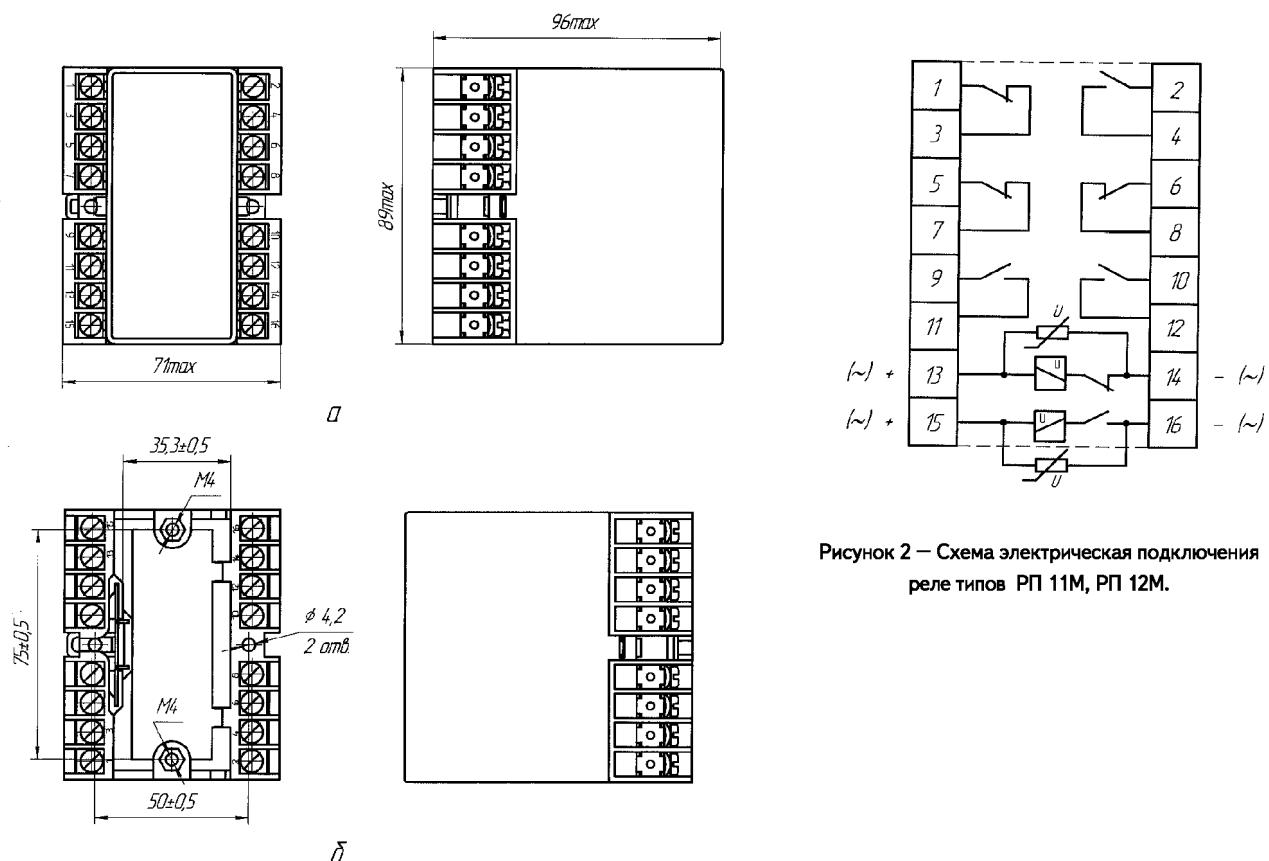


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения
реле типов РП 11М, РП 12М.

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типов РП 11М, , РП 12М.

Размеры без предельных отклонений справочные

а — переднее присоединение;
б — заднее присоединение.

Конструкция

Все элементы смонтированы в корпусе, состоящем из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Реле РП11М, РП12М устанавливают на вертикальной плоскости в вертикальном положении с отклонением не более 5° в любую сторону. Допускается устанавливать в повернутом на 90° (влево от вертикального) положения с допустимым отклонением до 5° в любую сторону при установке на вертикальной плоскости.

Структура условного обозначения:

РП Х М Х4

РП – реле промежуточное;

Х – порядковый номер разработки;

11 – постоянного тока;

12 – переменного тока;

М – малогабаритное;

Х 4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе реле необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номинальное напряжение питания постоянного или переменного тока;
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.



РП 321

Реле предназначено для применения в качестве вспомогательных реле в цепях переменного оперативного тока частотой 50 Hz в схемах релейной защиты в тех случаях, когда коммутационная способность или количество контактов основных реле недостаточны.

Условия эксплуатации:

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,5 g.

Реле сейсмостойки при воздействии землетрясений интенсивностью 7 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой 10 м.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Ток срабатывания в зависимости от способа соединения секций первичной обмотки насыщающегося трансформатора, A:

– при последовательном	2,5
– при параллельном	5,0

Номинальная частота переменного тока, Hz	50
--	----

Количество контактов	4 замыкающих или 2 замыкающих и 2 размыкающих
----------------------	---

Ток возврата, % тока срабатывания, не менее	3
---	---

Время срабатывания, с, не более	0,04
---------------------------------	------

Длительный ток через замкнутые контакты, A	5
--	---

Допустимое протекание тока по первичной обмотке насыщающегося трансформатора (при параллельном соединении секций), A, не менее:

– длительно	10
– в течение 4 с	150

Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 V или токе 2 A, не более:

– в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,005 с, W	100
– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, VA	500

Коммутационная износостойкость, циклы ВО, не менее	2500
--	------

Механическая износостойкость, циклы ВО, не менее	12500
--	-------

Потребляемая мощность при двухкратной величине тока срабатывания, VA, не более	10
--	----

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
---	---

Габаритные размеры, мм, не более	98 x 147 x 151
----------------------------------	----------------

Масса реле, кг, не более	1,6
--------------------------	-----

Номенклатурный номер 27 321 002 □

Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.

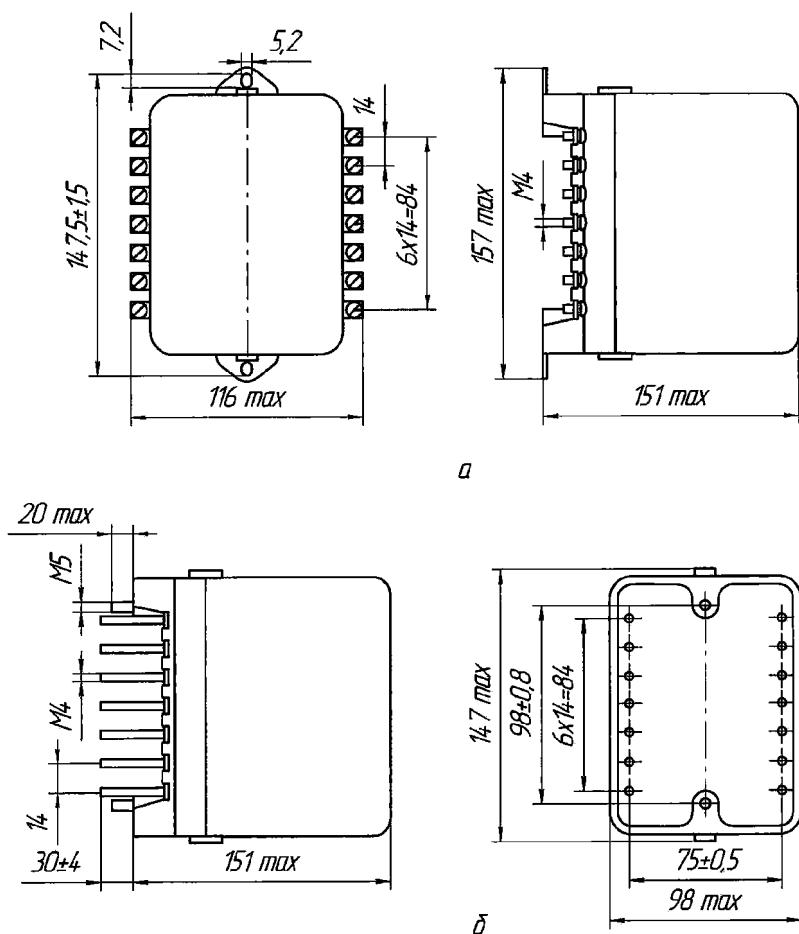
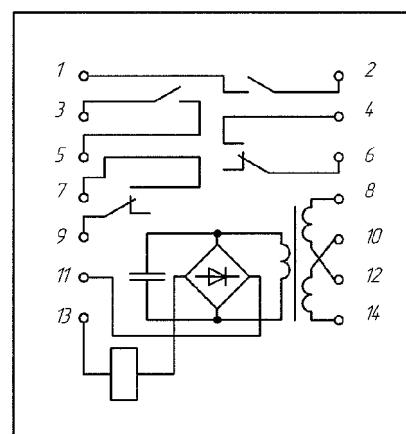


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РП 321.

Размеры без предельных отклонений справочные
а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.



Указанные на рисунке цифровые обозначения выводов на цоколе реле не имеются.

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле РП 321.

Конструкция

Реле смонтированы в корпусах, состоящих из цоколя и кожуха.

Структура условного обозначения:

РП Х Х4

РП – реле промежуточное;

Х – номер разработки: 321;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе реле необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.



РП 361

Реле предназначено для применения в качестве вспомогательных реле в цепях переменного оперативного тока частотой 50 Hz в схемах релейной защиты в тех случаях, когда коммутационная способность или количество контактов основных реле недостаточны.

Условия эксплуатации:

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,5 g.

Реле сейсмостойки при воздействии землетрясений интенсивностью 7 баллов по MSK-84 при уровне установки над нулевой отметкой 10 м.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Ток срабатывания в зависимости от способа соединения секций первичной обмотки насыщающегося трансформатора, A:

– при последовательном	2,5
– при параллельном	5,0

Номинальная частота переменного тока, Hz

50

Количество контактов:

– пониженной мощности	2 замыкающих
– повышенной мощности	1 переключающий без размыкания цепи

Ток возврата, % тока срабатывания, не менее

3

Время срабатывания, с, не более

0,04

Длительный ток через замкнутые контакты пониженной мощности, A, не более

5

Допустимое протекание тока по первичной обмотке насыщающегося трансформатора

(при параллельном соединении секций), A, не менее:

– длительно	10
– в течение 4 с	150

Переключающие контакты повышенной мощности способны шунтировать и дешунтировать управляемую цепь переменного тока при токах до 150 A, если управляемая цепь питается от трансформатора тока и ее полное сопротивление при токе 3,5 A не более 4,5Ω, а при токе 50 A не более 1,5Ω.

Коммутационная способность контактов пониженной мощности реле:

– в цепях постоянного тока (с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,005 с)	50
при напряжении от 24 до 250 V или тока 1 A, W, не более	

– в цепях переменного тока (с коэффициентом мощности не менее 0,5) при напряжении от 24 до 250 V или тока 2 A, VA, не более	450
---	-----

Коммутационная износостойкость, циклы ВО, не менее:

– для контактов пониженной мощности	2500
– для контактов повышенной мощности	85

Механическая износостойкость, циклы ВО, не менее

12500

Потребляемая мощность при двукратной величине тока срабатывания, VA, не более

10

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

переднее, заднее
(винтом или шпилькой)

Габаритные размеры, mm, не более

98 x 147 x 151

Масса реле, кг, не более

1,6

Номенклатурный номер 27 366 002 □

Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.

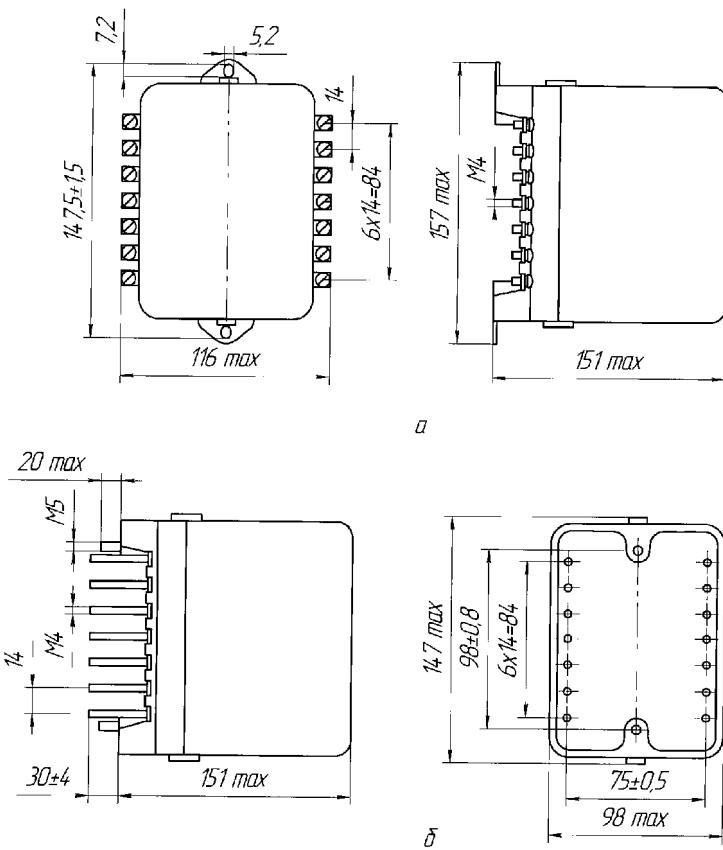
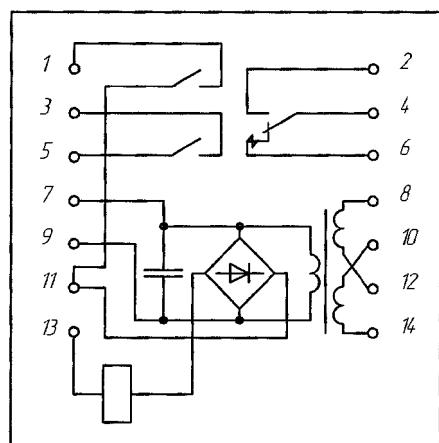


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РП 361.

Размеры без предельных отклонений справочные

а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.



Указанные на рисунке цифровые обозначения выводов на цоколе реле не имеются.

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле РП 361.

Конструкция

Реле смонтированы в корпусах, состоящих из цоколя и кожуха.

Структура условного обозначения:

РП X X4

РП – реле промежуточное;

Х – номер разработки: 361;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе реле необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.



РП 362

Реле предназначено для применения в качестве вспомогательных реле в цепях постоянного тока (за исключением контактов повышенной мощности, которые предназначены для включения в цепи переменного тока) в схемах релейной защиты в тех случаях, когда коммутационная способность или количество контактов основных реле недостаточны.

Условия эксплуатации:

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17518.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,5 g.

Реле сейсмостойкое при воздействии землетрясений интенсивностью 7 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой 10 м.

Степень защиты оболочки реле IP40, в контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Номинальное напряжение постоянного тока, V	110, 220
Количество контактов:	
– пониженной мощности	2 замыкающих
– повышенной мощности	1 переключающий без размыкания цепи
Напряжение срабатывания, % Un, не более	70
Напряжение возврата, % Un, не менее	5
Время срабатывания, с, не более	0,04
Длительное напряжение через обмотку реле, % Un	110
Длительный ток через замкнутые контакты пониженной мощности, A, не более	5
Переключающие контакты повышенной мощности способны шунтировать и дешунтировать управляемую цепь переменного тока при токах до 150 A, если управляемая цепь питается от трансформатора тока и ее полное сопротивление при токе 3,5 A не более 4,5Ω, а при токе 50 A не более 1,5Ω.	
Коммутационная способность контактов пониженной мощности реле:	
– в цепях постоянного тока (с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,005 с) при напряжении от 24 до 250 V или токе 1 A, W, не более	50
– в цепях переменного тока (с коэффициентом мощности не менее 0,5) при напряжении от 24 до 250 V или токе 2 A, VA, не более	450
Коммутационная износостойкость, циклы ВО, не менее:	
– для контактов пониженной мощности	2500
– для контактов повышенной мощности	85
Механическая износостойкость, циклы ВО, не менее	12500
Потребляемая мощность при номинальном напряжении, W, не более	10
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, мм, не более	98 x 147 x 151
Масса реле, кг, не более	1,1

Номенклатурный номер 27 369 003 □ 110 V
27 369 004 □ 220 V

Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.

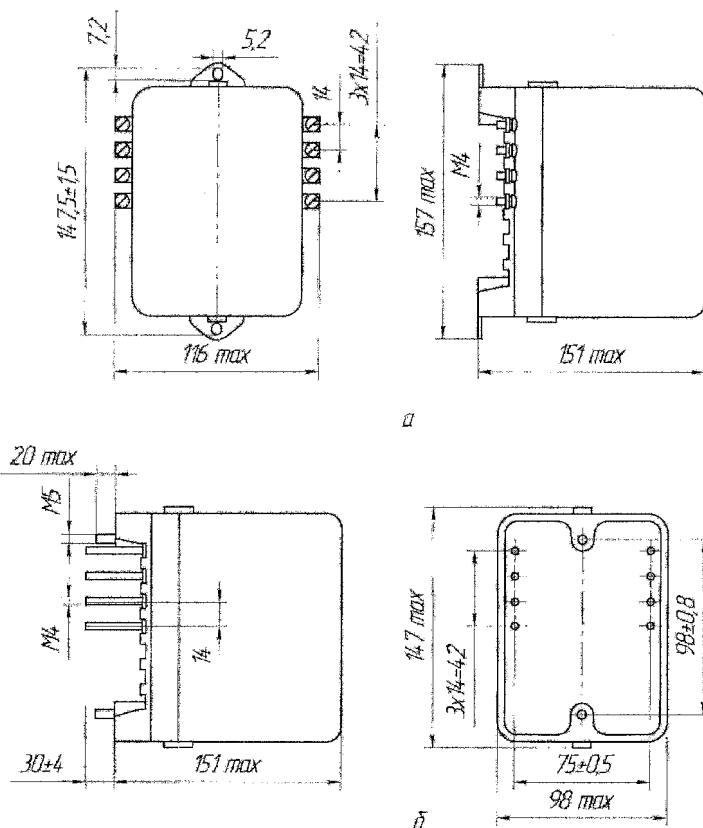
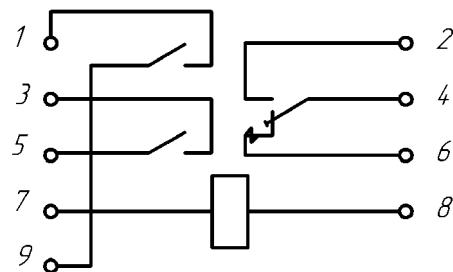


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РП 362.

Размеры без предельных отклонений справочные
а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.



Указанные на рисунке цифровые обозначения выводов на цоколе реле не имеются.

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле РП 362.

Конструкция

Реле смонтированы в корпусах, состоящих из цоколя и кожуха.

Структура условного обозначения:

РП Х Х4

РП – реле промежуточное;

Х – номер разработки: 362;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе реле необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номинальное напряжение;
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее: (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.

Реле указательные

РУ 21, РУ 211 ТУ10523.48570



РУ 21

Реле указательные предназначены для использования в качестве указателя действия схем защиты и автоматики:

- РУ 21 в цепях постоянного и переменного тока частотой 50 Hz;
- РУ 21-1 в цепях постоянного тока.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,5 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Род тока	Номинальный ток, A	Номинальное напряжение, V	Ток срабатывания, A	Напряжение срабатывания, V	Потребляемая мощность, не более	Длительный ток, A	Длительное напряжение, V	Номенклатурный номер
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
РУ 21/0,006	постоянный	0,006		0,006		0,25 W	0,018		28 021 025□
РУ 21/0,01		0,01		0,01			0,03		28 021 001□
РУ 21/0,016		0,016		0,016			0,048		28 021 002□
РУ 21/0,025		0,025		0,025			0,075		28 021 003□
РУ 21/0,05		0,05		0,05			0,15		28 021 004□
РУ 21/0,06		0,06		0,06			0,18		28 021 026□
РУ 21/0,08		0,08		0,08			0,24		28 021 005□
РУ 21/0,1		0,1		0,1			0,3		28 021 006□
РУ 21/0,18		0,18		0,18			0,48		28 021 007□
РУ 21/0,25		0,25		0,25			0,75		28 021 008□
РУ 21/0,4		0,4		0,4			1,2		28 021 027□
РУ 21/0,5		0,5		0,5			1,5		28 021 009□
РУ 21/1		1		1			3		28 021 010□
РУ 21/2		2		2			6		28 021 011□
РУ 21/2,5		2,5		2,5			7,5		28 021 028□
РУ 21/4		4		4			12		28 021 012□
РУ 21/220	перем.	220		180	2,75 W	2 VA	242		28 021 024□
РУ 21/110		110		80	1,75 W		121		28 021 023□
РУ 21/48		48		35	1,75 W		53		28 021 022□
РУ 21/24		24		17,5	1,75 W		26,5		28 021 021□
РУ 21/0,025	перем. 50 Hz	0,025		0,025		0,0375	-		28 221 003□
РУ 21/0,05		0,05		0,05			0,075		28 221 004□
РУ 21/0,08		0,08		0,08			0,12		28 221 005□
РУ 21/0,1		0,1		0,1			0,15		28 221 006□
РУ 21/0,16		0,16		0,16			0,24		28 221 007□
РУ 21/0,25		0,25		0,25			0,375		28 221 008□
РУ 21/0,4		0,4		0,4			0,6		28 221 027□
РУ 21/0,5		0,5		0,5			0,75		28 221 009□
РУ 21/1		1		1			1,5		28 221 010□
РУ 21/2,5		2,5		2,5			3,75		28 221 028□
РУ 21/220	перем.	220		176	5 VA	-	242		28 221 024□
РУ 21/110	50 Hz	110		88			121		28 221 023□

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
РУ 21-1/0,006	постоянный	0,006		0,006			0,018		28 121 025□
РУ 21-1/0,01		0,01		0,01			0,03		28 121 001□
РУ 21-1/0,016		0,016		0,016			0,048		28 121 002□
РУ 21-1/0,025		0,025		0,025			0,075		28 121 003□
РУ 21-1/0,05		0,05		0,05			0,15		28 121 004□
РУ 21-1/0,06		0,06		0,06			0,18		28 121 026□
РУ 21-1/0,08		0,08		0,08			0,24		28 121 005□
РУ 21-1/0,1		0,1	—	0,1	—	0,25 W	0,3	—	28 121 006□
РУ 21-1/0,16		0,16		0,16			0,48		28 121 007□
РУ 21-1/0,25		0,25		0,25			0,75		28 121 008□
РУ 21-1/0,4		0,4		0,4			1,2		28 121 027□
РУ 21-1/0,5		0,5		0,5			1,5		28 121 009□
РУ 21-1/1		1		1			3		28 121 010□
РУ 21-1/2		2		2			6		28 121 011□
РУ 21-1/2,5		2,5		2,5			7,5		28 121 028□
РУ 21-1/4		4		4			12		28 121 012□
РУ 21-1/220			220		160	2,75 W		242	28 121 024□
РУ 21-1/110		—	110	—	80	1,75 W		121	28 121 023□
РУ 21-1/48		—	48	—	35	1,75 W		53	28 121 022□
РУ 21-1/24		—	24	—	17,5	1,75 W		26,5	28 121 021□

Количество контактов:

- РУ 21 (возврат контактов и указателя действия в исходное состояние производится вручную)
- РУ 21-1

2 замыкающих
без самовозврата
2 замыкающих и
дополнительный
контакт с
самовозвратом

Время срабатывания контакта с самовозвратом реле РУ 21-1, ms, не более	15
Коммутационная способность контактов без самовозврата при напряжении от 24 до 250 V или токе до 2 A, не более:	
– в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,005 s, W	50
– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, VA	200
Коммутационная износостойкость контактов без самовозврата (с нагрузкой на замыкающих контактах), циклы ВО, не менее	
Механическая износостойкость, циклы ВО, не менее	5000
Мощность активной нагрузки (коммутируемый ток от 1×10^{-3} до 1×10^{-1} A, коммутируемое напряжение от 0,1 до 60V), коммутируемая контактом с самовозвратом, W, не более	
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой) выступающего монтажа и заднее утопленного монтажа
Габаритные размеры, mm, не более	66 x 66 x 115
Масса реле, кг, не более	0,55

Перестановкой контактных мостиков возможно получение реле РУ 21 и РУ 21-1 с размыкающими контактами.

Типоисполнения реле приведены в таблице 1.

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом;
- 4 – для утопленного исполнения.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунках 1; 2, схемы подключения реле – на рисунке 3.

Реле указательные

РУ 21, РУ 211 ТУ16523.46579

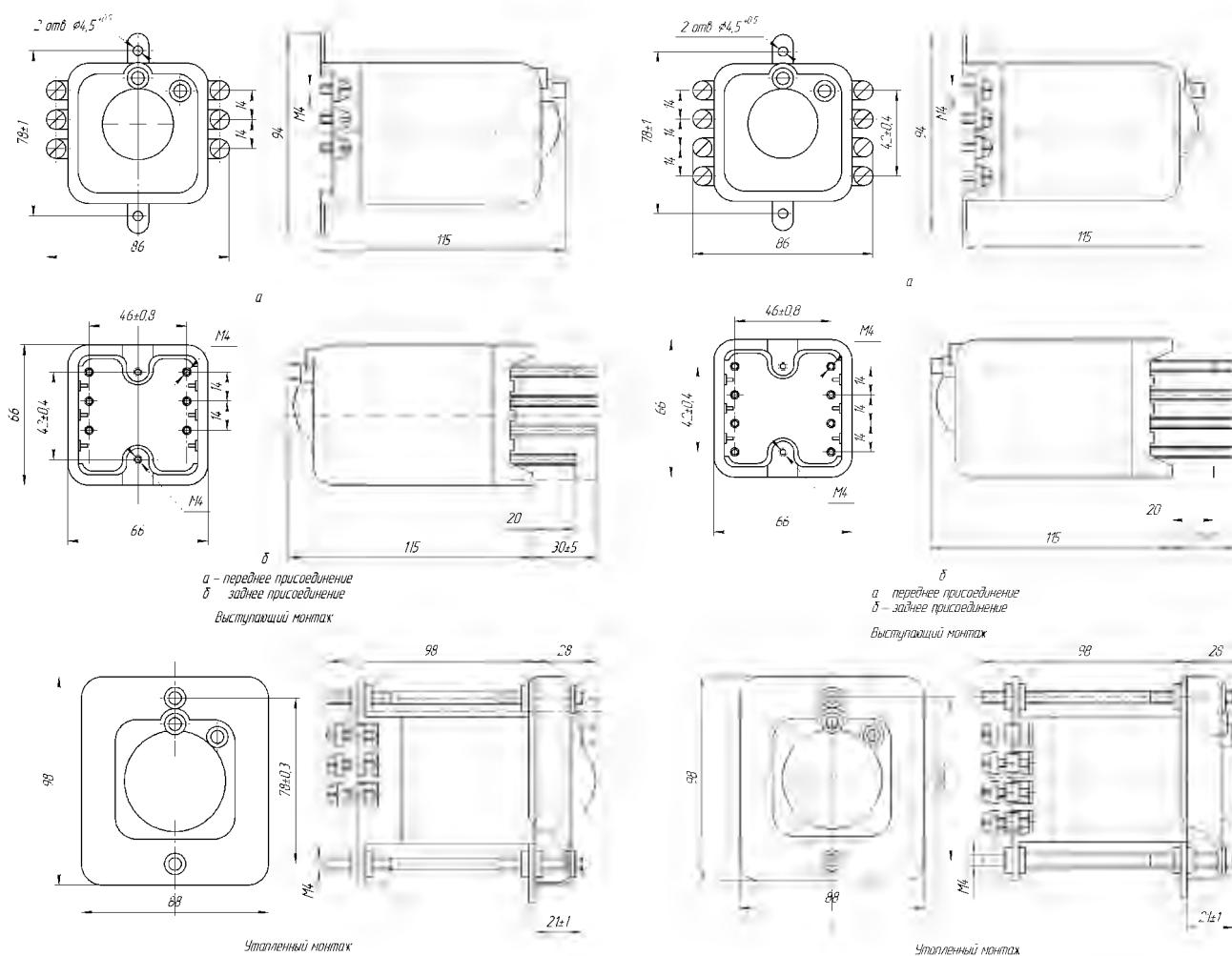
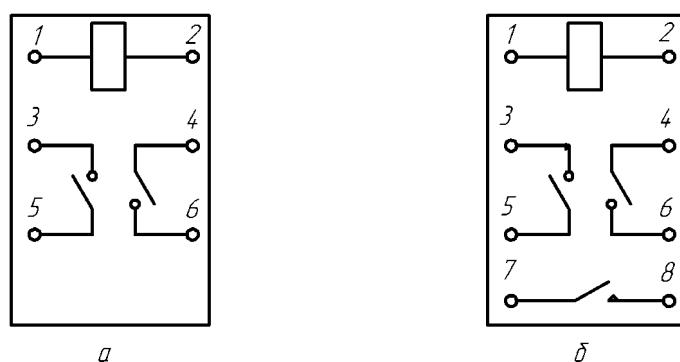


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РУ 21.
Размеры без предельных отклонений максимальные.

Рисунок 2 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РУ 21-1.
Размеры без предельных отклонений максимальные.



Указанные на рисунке цифровые обозначения выводов на цоколе реле не имеются.

Рисунок 3 – Схема электрическая подключения реле:
а – РУ 21; б – РУ 21-1.

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения:

РУ ХХ Х4

РУ – реле указательное;

ХХ – условный номер разработки:

21 – без контакта с самовозвратом;

21-1 – с контактом с самовозвратом;

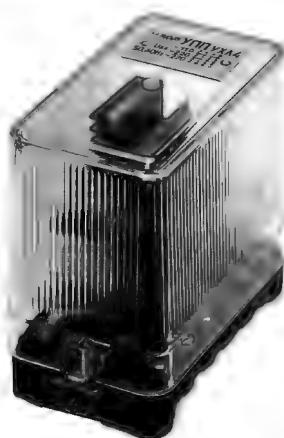
Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе реле необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номинальное напряжение или ток;
- частоту переменного тока (50 Hz);
- род присоединения внешних проводников (переднее, заднее (винтом или шпилькой) или заднее утопленное);
- номер технических условий.

Устройство прерывания питания

УПП БКЖИ.648251.006 ТУ



Реле прерывания питания типа УПП предназначены для получения мигающего света в цепях световой сигнализации.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4, от минус 10 до плюс 40°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3 g, в диапазоне от 16 до 100 Hz с максимальным ускорением 1g.

Степень защиты оболочки устройства IP20, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников - IP00 по ГОСТ 14254-96.

УПП

Технические данные

Номинальное напряжение питания, V

– постоянного тока	110, 220
– переменного тока	220

Номинальная частота переменного тока, Hz

Номинальный ток нагрузки, A

Минимальный ток нагрузки, A

Уставка номинальной частоты прерывания, Hz

Способ регулирования уставки

Отношение длительности паузы к длительности импульса

Управляющее воздействие

Выполняемая функция

Вид исполнительной части

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:

Габаритные размеры, mm, не более

Масса реле, kg, не более

Типоисполнения

Типоисполнение по номенклатурному номеру: 09.501.001 .

Вместо знака указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.

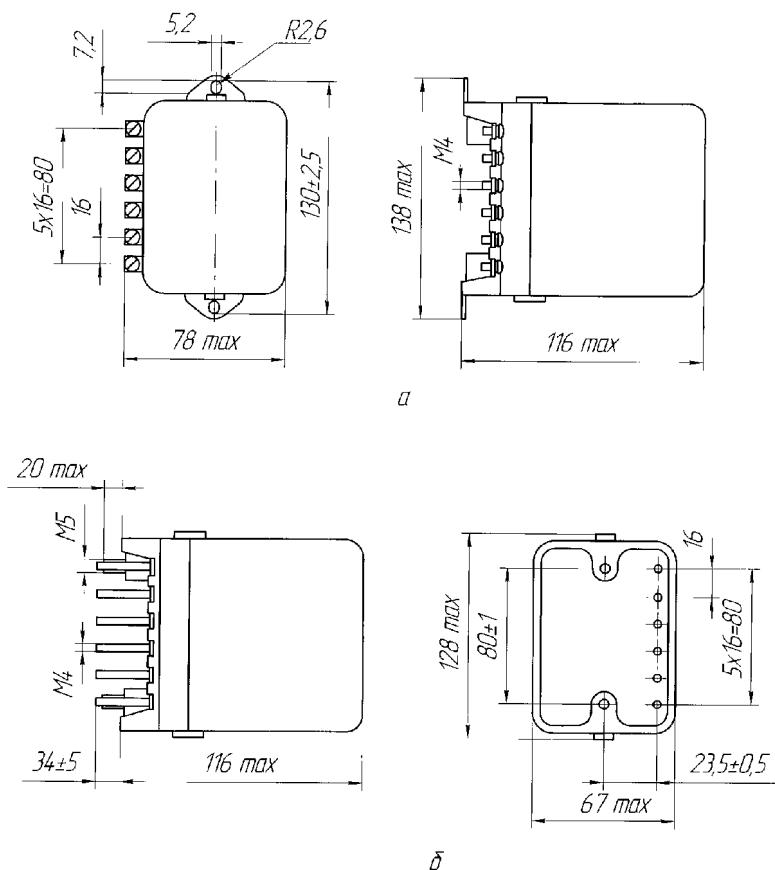
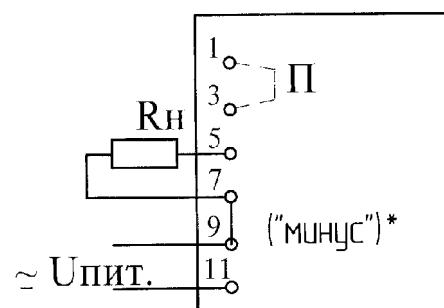


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры устройства типа УПП.

Размеры без предельных отклонений справочные
а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.



Rh – нагрузка

При использовании в качестве нагрузки светодиодов необходимо учитывать полярность – анод на клемме «5», катод на клемме «7».

* Полярность питания устройства при работе в цепях постоянного оперативного тока.

Режим частоты прерывания:

- частота прерывания 0,8 Hz – перемычка Π не устанавливается;
- частота прерывания 1,4 Hz – перемычка Π устанавливается;

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения устройства типа УПП

Конструкция

Все элементы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха. Радиоэлементы размещены на печатной плате.

Структура условного обозначения:

УПП X4

У – реле;

ПП – прерывания питания;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- род присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.

Реле герконовые

БЮКИ.647 613.001



Реле герконовое

Реле применяются в качестве комплектующих изделий в схемах автоматики и управления (по типу РПГ-2, РПГ-5).

Основные параметры

Основные технические данные приведены в таблице исполнений.

Таблица типоисполнений

Исполнение реле по чертежу	Номинальное напряжение, В	Клим. испол.	По типу	Количество контактов	Номинальный ток контактов, А	Номинальное напряжение контактов, В	Время замыкания контактов при срабатывании, мс	Время размыкания контактов при возврате, мс	Потребляемая мощность, Вт
БЮКИ.647613.001	12	УХЛ4	РПГ-2-2201	1з	0,8	127	1,0	0,3	0,15
-02	15			2 з					
-04	24		РПГ-2-2202	1 з	2,0	300	2,0	1,0	0,25
-06	12			2 з					
-08	24		РПГ-5-2110	1 з	2,0	300	2,0	1,0	0,25
-10	12			2 з					
-12	15			1 з					
-14	24			2 з					

Коммутационная износостойкость в циклах при работе на активную нагрузку при частоте коммутаций

90 000 циклов в час и значениях:

– тока 0,1 А, напряжении 30 В или тока 0,25 А, напряжении 36 В составляет:

– для БЮКИ.647613.001, -02; -04; -06; -08 2×10^8

– для БЮКИ.647613.001 - 10; -12; -14 10^7

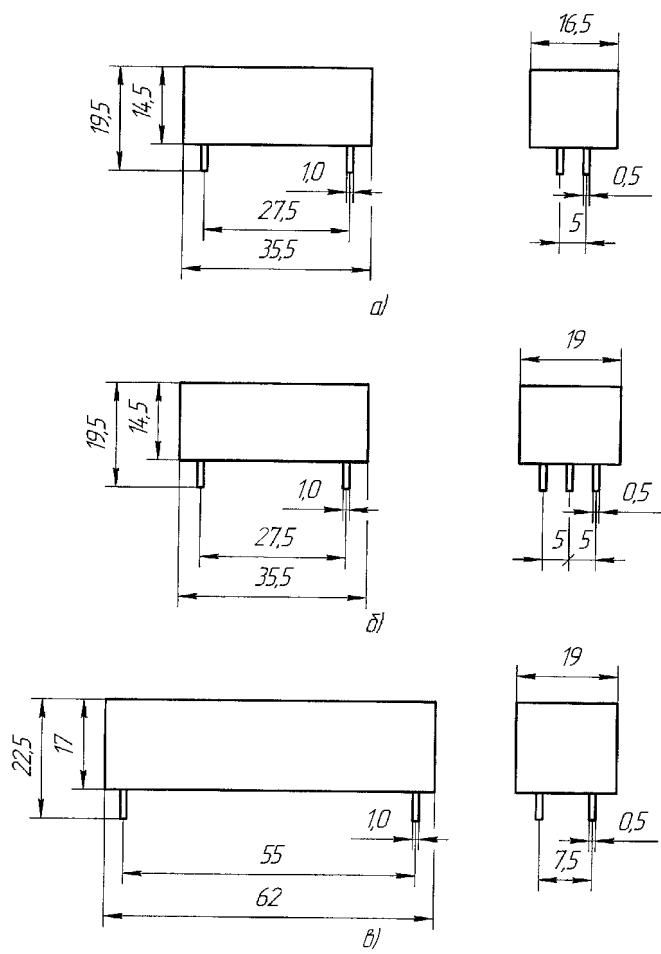
Масса, г, не более:

для БЮКИ.647613.001, -02; -04; -06; -08 10

для БЮКИ.647613.001 -08 16

для БЮКИ.647613.001 -10; -12; -14 32

Габаритные размеры герконовых реле приведены на рисунке 1, схемы электрические принципиальные на рисунке 2.

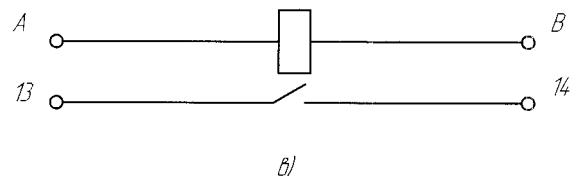
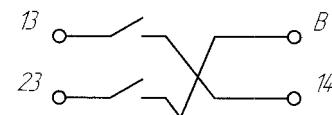


а – БКЖИ.647613.001, -02, -04

б – БКЖИ.647613.001 -06, -08

в – БКЖИ.647613.001 -10, -12, -14

Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры
реле герконового.



а – БКЖИ.647613.001, -02, -04

б – БКЖИ.647613.001 -06, -08

в – БКЖИ.647613.001 -10, -12, -14

Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная
реле герконового.



РПВ 01

Реле повторного включения предназначено для применения в схемах трехфазного автоматического повторного включения однократного действия.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М40 по ГОСТ 17518.1-90.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-89.

Технические данные

Номинальное напряжение оперативного тока, В	110 или 220
Диапазон номинальных токов удерживания выходного реле, А	0,2–1 и 1–4
Время срабатывания реле в режиме быстродействующего АПВ (БАПВ), с, не более	0,06
Диапазон выдержки времени на включение, с:	0,5–15,75
Ступень регулирования, с:	0,25
Выдержка времени готовности, с	16, 32, 64
Выходные контакты	2 замыкающих
Диапазон допустимого изменения напряжения питания оперативных цепей, В	(0,8...1,1) Ун
Способ регулировки уставки	Изменением положения переключателей
Допустимая длительность протекания тока 3 Ін через токовую обмотку и последовательно включенный с ней контакт выходного реле, с, не более	5
Коммутационная способность контактов выходного реле в цепях постоянного тока с постоянной временнюю индуктивной нагрузкой не более 0,005 с при напряжении от 24 до 250 В или токе до 0,5 А, В·с, не менее	30
Коммутационная износостойкость, циклы ВО, не менее	12500
Потребляемая мощность в номинальном режиме, Вт, не более	
– оперативными цепями:	
– в режиме ожидания	5,5
– в режиме срабатывания	7
– цепями пуска, блокировки и разрешения подготовки (на каждую цепь)	2
– токовой обмоткой выходного реле	1,5
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее или заднее (винтом)
Габаритные размеры, мм:	66x152x181
Масса, кг, не более	1,0

Реле пригодно для работы на оперативном напряжении, получаемом в результате двухполупериодного выпрямления синусоидального напряжения частоты 50 Hz. Действующее значение выпрямленного напряжения может изменяться в диапазона (0,8 ... 1,1) Ун.

Типоисполнения реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение типа реле	Номинальное напряжение оперативного тока, В	Диапазон номинальных токов удерживания выходного реле, А	Номенклатурный номер
РПВ 01	110	0,2–1 1–4	06 001 020 □ 06 001 021 □
	220	0,2–1 1–4	06 001 022 □ 06 001 023 □

Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения винтом;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения реле – на рисунке 2.

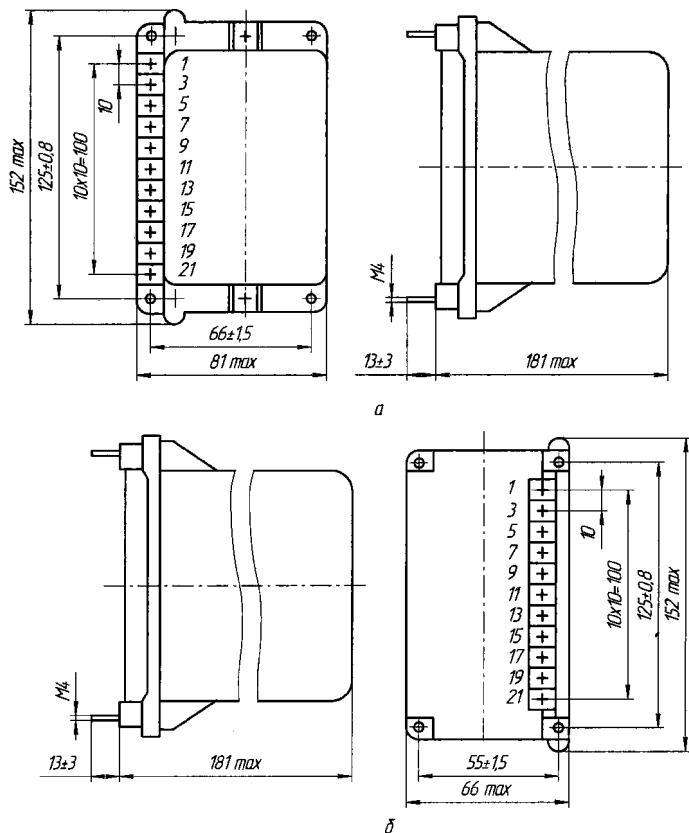


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РПВ 01.

Размеры без предельных отклонений справочные
а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

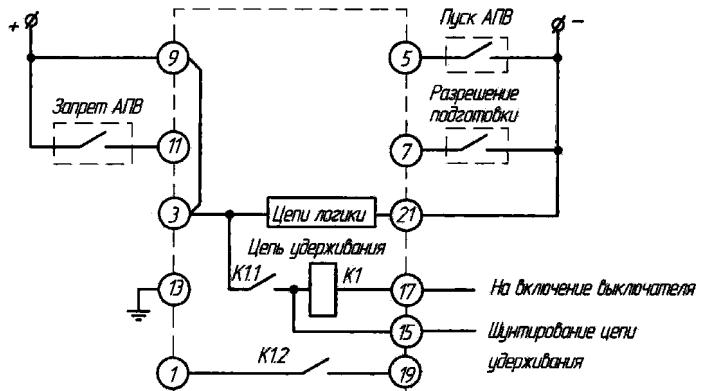


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типа РПВ 01.

Конструкция

Реле выполнено с использованием современной микроэлектронной базы. Элементы схемы установлены на печатной плате и на основании реле. Реле размещено в унифицированном корпусе «Сура» I габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

РПВ 01 Х 4

РПВ – реле повторного включения;

01 – порядковый номер разработки;

Х 4 – климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150–69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- номинальное напряжение оперативного тока;
- диапазон номинального тока удерживания выходного реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом);
- номер технических условий.

Реле повторного включения

РПВ 02 ТУ 10523.02102



РПВ 02

Реле повторного включения предназначено для применения в схемах трехфазного автоматического повторного включения двукратного действия.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М40 по ГОСТ 17516.1-90.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Номинальное напряжение оперативного тока, В		110 или 220
Номинальный ток удерживающей обмотки, А		0,25; 0,5; 1; 2,5; 4
Диапазон выдержки времени на включение, с:		
– I поддиапазон:	– первое включение	0,5 ± 5,0
	– второе включение	5 ± 50
– II поддиапазон:	– первое включение	1 ± 10
	– второе включение	10 ± 100
Ступень регулирования, с:		
– I поддиапазон:	– первое включение	0,25
	– второе включение	2,5
– II поддиапазон:	– первое включение	0,5
	– второе включение	5,0
Выдержка времени готовности, с		
– I поддиапазон		30; 60
– II поддиапазон		60; 120
Выходные контакты		
Диапазон допустимого изменения напряжения питания оперативных цепей, В		2 замыкающих (0,8...1,1) Ун
Способ регулировки уставки		дискретный (суммирование интервалов)
Допустимая длительность протекания тока 3 Ін через токовую обмотку и последовательно включенный с ней контакт выходного реле, с, не более		
		5
Коммутационная способность контактов выходного реле в цепях постоянного тока с постоянной временной индуктивной нагрузки, не более 0,005 с при напряжении от 24 до 250 В или тока до 0,5 А, В, не менее		
		30
Коммутационная износостойкость, циклы ВО, не менее		
		12500
Потребляемая мощность в номинальном режиме, Вт, не более		
– оперативными цепями:	– в режиме ожидания	5,5
	– в режиме срабатывания	7
– цепями пуска, блокирования и разрешения подготовки (на каждую цепь)		2
– токовой обмоткой выходного реле		1,5
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:		
Габаритные размеры, мм		переднее или заднее (винтом)
Масса, кг, не более		132x152x201

Реле пригодно для работы на оперативном напряжении, получаемом в результате двухполупериодного выпрямления синусоидального напряжения частоты 50 Hz. Действующее значение выпрямленного напряжения может изменяться в диапазоне (0,8 ... 1,1) Ун.

Типоисполнения реле приведены в таблице 1.

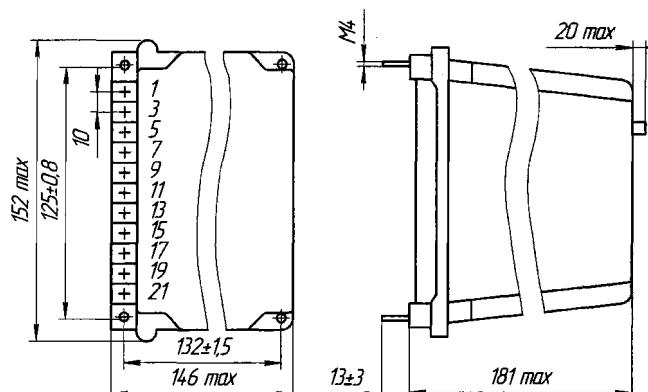
Таблица 1

Обозначение типа реле	Номинальное напряжение оперативного тока, В	Номинальный ток удерживающей обмотки, А	Номенклатурный номер
РПВ 02	110	0,25	06 002 010 □
		0,5	06 002 011 □
		1,0	06 002 012 □
		2,5	06 002 013 □
		4,0	06 002 014 □
	220	0,25	06 002 015 □
		0,5	06 002 016 □
		1,0	06 002 017 □
		2,5	06 002 018 □
		4,0	06 002 019 □

Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения винтом;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения реле – на рисунке 2.



а

б

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле РПВ 02.

Размеры без предельных отклонений справочные
а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

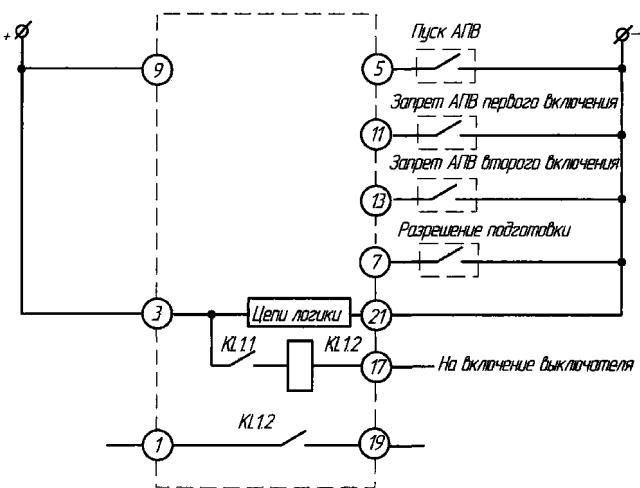


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типа РПВ 02.

Конструкция

Реле выполнено с использованием современной микроэлектронной базы. Элементы схемы установлены на печатных платах. Реле размещено в унифицированном корпусе «Сура» II габарита несъемного исполнения

Структура условного обозначения

РПВ 02 Х 4

РПВ – реле повторного включения;

02 – порядковый номер разработки;

Х 4 – климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150–69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- номинальное напряжение оперативного тока;
- номинальный ток удерживания;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом);
- номер технических условий.

Назначение

Реле применяются на объектах электроэнергетики в схемах трехфазного автоматического повторного включения (АПВ), для однократного и двукратного действия. Назначение реле – автоматическое включение отключившегося элемента энергосистемы для восстановления работы потребителей.

Особенности

1. Реле имеет световую сигнализацию о наличии напряжения питания и срабатывания реле, световую сигнализацию работы по I и II циклу с ручным сбросом индикации, а также световую сигнализацию состояния готовности по I и II циклу.
2. Реле имеет два выходных замыкающих контакта, один из которых, соединенный с «+» оперативного питания, имеет цепь удерживания по току.
3. Реле имеет дискретную регулировку уставок по времени на первое включение (I цикл АПВ) со ступенями 0,25 с, на второе включение (II цикл АПВ) со ступенями 2 с Время срабатывания реле в режиме быстродействующего АПВ (БАПВ) не более 0,06 с
4. Контактные зажимы для присоединения внешних проводников выполнены под крепеж M4
5. Оболочка блока имеет степень защиты – IP40, а контактные зажимы для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14254-96
6. Класс безопасности по способу защиты человека от поражения электрическим током 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75

Технические данные

Номинальное напряжение оперативного тока, В	110 или 220
Диапазон изменения напряжения питания оперативных цепей	(0,8...1,1) U _{ном}
Диапазон токов удерживания выходного реле, А для исполнений	0,2 - 0,5
Диапазон выдержек времени на первое включение – t ₁ , с	0,5...15,75
Диапазон выдержек времени на второе включение – t ₂ , с	4...12,8
Время повторной готовности – t _{rot.} , с	16, 32, 64, 128
Мощность, потребляемая оперативными цепями реле при номинальном напряжении не более	Вт
-в режиме ожидания	5,5
-в режиме срабатывания	7
Мощность, потребляемая цепями пуска, блокирования и разрешения подготовки, не более, Вт	2
Рабочий диапазон температур, С	- 40 ... + 55
Климатическое исполнение по ГОСТ15150-69	УХЛ4, 04
Габаритные размеры, не более,мм	81 x 152 x 201
Масса, кг, не более	1,0

Типоисполнения реле приведены в таблице 1.
Таблица 1

Обозначение типа реле	Ток удерживания, А	Номинальное напряжение оперативного тока, В	Номенклатурный номер
РПВ 02М	0,2	110, 220	ДС 06.003.020
	1		ДС 06.003.021 □

Вместо знака указывать:

- 1 – для переднего присоединения винтом;
3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения реле – на рисунке 2.

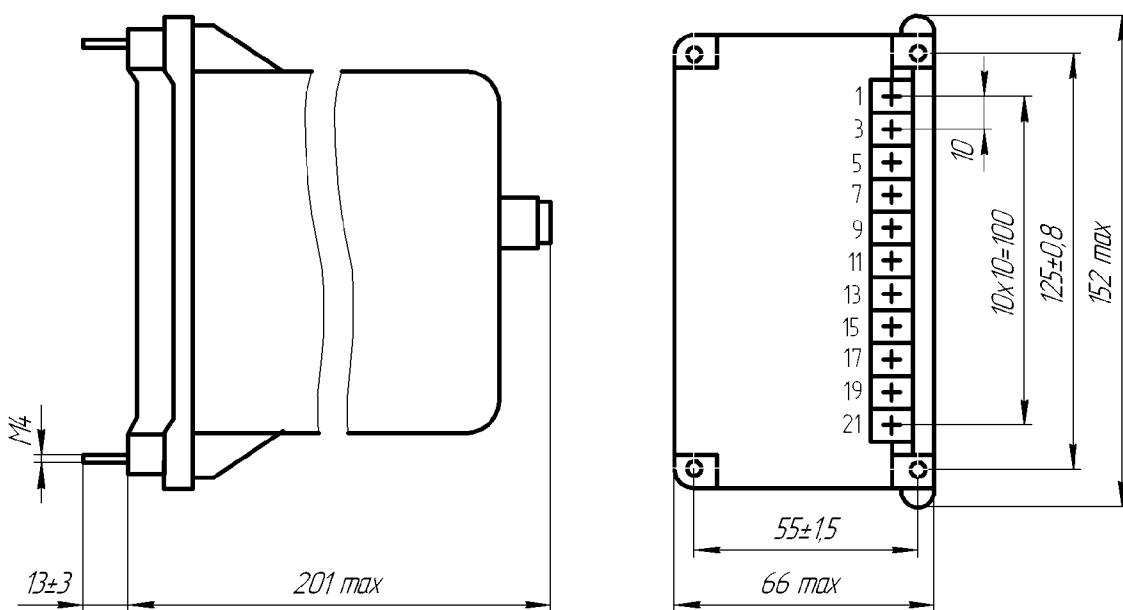
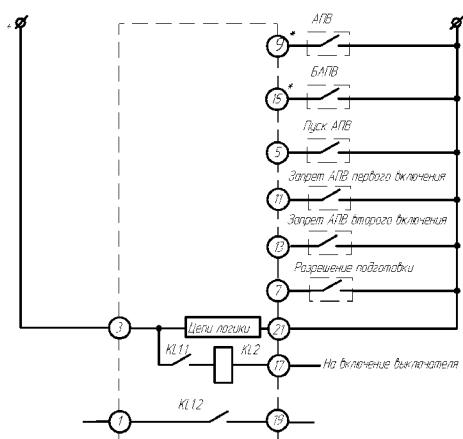


Рисунок 1 – Габаритные, установочные размеры реле типа РПВ 02М.



*Входы используются вместо "Пуск АПВ", когда РПВ-02М применяется для организации АПВ и БАПВ параллельных линий.

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типа РПВ 02М

Конструкция

Реле смонтированы на механически прочных влагостойких цоколях и закрыты кожухами. Контактные зажимы выводов реле обеспечивают подсоединение к каждому из них одного или двух медных проводников каждый номинальным сечением 1,5 мм² или одного - сечением 2,5 мм² и соответствуют 2 классу по ГОСТ 10434-82.

Реле предназначены для переднего или заднего присоединения внешних проводников.

Назначение

Реле применяются на энергетических объектах, работающих на постоянном или выпрямленном токе. Реле предназначены для использования в схемах устройств релейной защиты и автоматики энергетических систем.

Особенности

1. При снижении напряжения до 0,8 УН время готовности реле к повторному действию не более 2-х мин
2. При снятии напряжения с обмотки напряжения промежуточного реле якорь должен удерживаться в притянутом положении при токе, протекающем по токовой обмотке, равном 0,9 IH и выше.
3. Оболочка блока имеет степень защиты – IP40, а контактные зажимы для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14254-96
4. Класс безопасности по способу защиты человека от поражения электрическим током 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75

Технические данные

Диапазон выдержек времени на первое включение – t1, с	0,5 ... 9
Время готовности реле к повторному действию (время заряда конденсатора) при $U=U_h$	20-30
Изменение времени готовности реле к повторному действию по сравнению со значением, полученным в нормальных условиях, не должно отличаться более, чем на :	
-при изменении температуры от плюс 20 °C до минус 20 °C; с	10
-при изменении температуры от плюс 20 °C до 40 °C; с	6
-при изменении температуры от плюс 40 °C до 50 °C; с	15
Мощность, потребляемая токовой обмоткой промежуточного реле при номинальном токе не более Вт	1,5
Рабочий диапазон температур, °C	– 20 ... + 40
Климатическое исполнение по ГОСТ15150-69	УХЛ4
Габаритные размеры, не более,мм	232 x 206 x 170
Масса, кг, не более	3,7

Типоисполнения реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение типа реле	Номинальное напряжение постоянного тока, В	Номинальный ток удерживания, А	Номенклатурный номер
РПВ 58	220	0,25	06 058 001
		0,5	06 058 002
		1	06 058 003
		2,5	06 058 004
		4	06 058 005
	110	0,25	06 058 006
		0,5	06 058 007
		1	06 058 008
		2,5	06 058 009
		4	06 058 0010

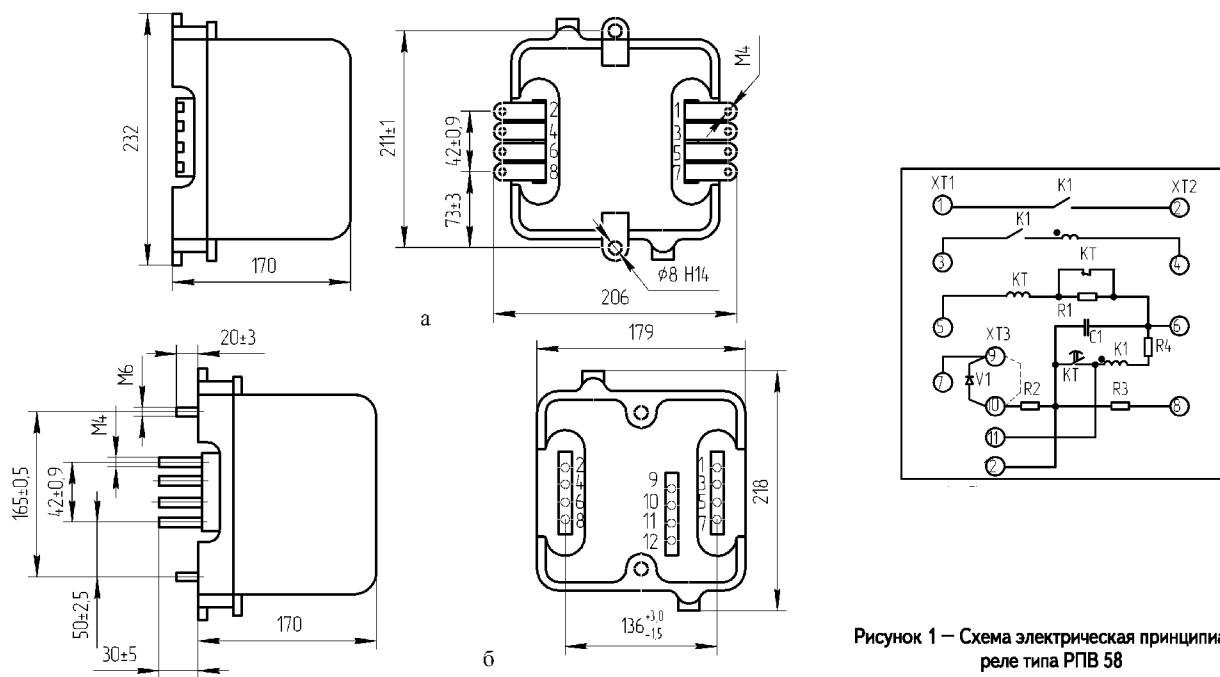


Рисунок 1 – Схема электрическая принципиальная
реле типа РВБ 58

Рисунок 2 – Габаритные, установочные и присоединительные
размеры реле РВБ 58

Размеры без предельных отклонений справочные
а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения винтом;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 2, схемы подключения реле – на рисунке 1.

Конструкция

Все элементы схемы смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения

РВБ 58 УХЛ 4

РВБ – реле повторного включения;

58 – порядковый номер разработки;

УХЛ – климатическое исполнение реле по ГОСТ 15150

4 – категория размещения реле по ГОСТ 15150

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.

Реле применяются на объектах электроэнергетики в схемах трехфазного автоматического повторного включения (АПВ), для двукратного действия. Назначение реле – автоматическое включение отключившегося элемента энергосистемы для восстановления работы потребителей

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение реле УХЛ4 и О4 по ГОСТ 15150-69

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 40 °С для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55 °С для исполнения О4.

Верхнее значение относительной влажности воздуха не более 80% при температуре плюс 25 °С для исполнения УХЛ4 и не более 98 % при температуре 35 °С для исполнения О4

Группа механического исполнения в части воздействия ВВФ М40 по ГОСТ 17516.1-90

Реле сейсмостойки при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой не более 10 м.

Степень защиты оболочки реле – IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников- IP00 по ГОСТ 14254-96.

Технические данные

Номинальное напряжение оперативного тока, В	110 или 220
Диапазон токов удерживания выходного реле, А для исполнений	0,2 - 0,5 или 1 - 4
Диапазон изменения напряжения питания оперативных цепей	(0,8 ... 1,1) Unom.
Время выдержки	
Диапазон выдержек времени на первое включение – t1, с	0,5 ... 15,75
Диапазон выдержек времени на второе включение – t2, с	4,0 ... 126
Время повторной готовности – ttot., с	16, 32, 64, 128
Мощность, потребляемая цепями пуска, блокирования и разрешения подготовки, не более, Вт	2
Мощность, потребляемая оперативными цепями реле при номинальном напряжении не более Вт:	
– в режиме ожидания	5,5
– в режиме срабатывания	7
Габаритные размеры, мм:	206x232x188
Масса, кг, не более	1,6

Типоисполнения реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Ток удерживания, А	Номинальное напряжение оперативного тока, В	Номенклатурный номер
РПВ 258	0,2	110, 220	ДС 06.258.101 □
	1		ДС 06.258.102 □

Вместо знака указывать:

- 1 – для переднего присоединения винтом;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения реле – на рисунке 2.

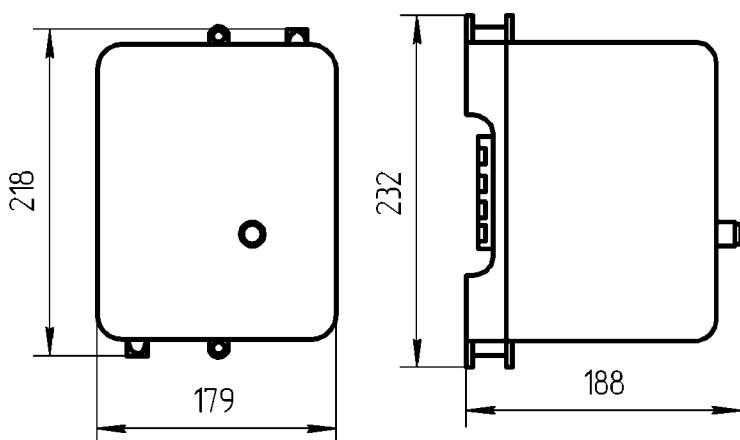


Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры реле типа РПВ-258

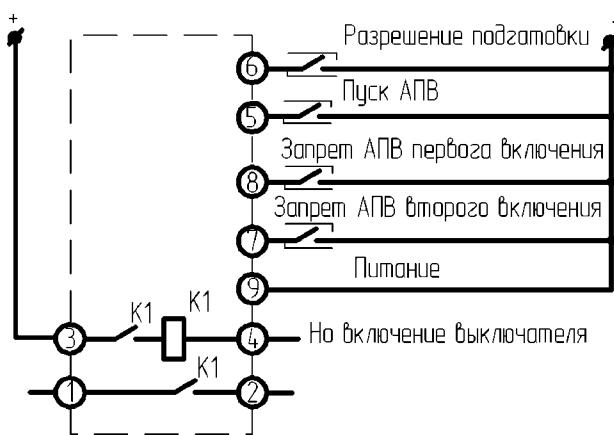


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типа РПВ-258

Конструкция

Реле смонтированы на механически прочных влагостойких цоколях и закрыты кожухами. Контактные зажимы выводов реле обеспечивают подсоединение к каждому из них одного или двух медных проводников каждый номинальным сечением 1,5 мм² и соответствуют 2 классу по ГОСТ 10434-82.

Реле предназначены для переднего или заднего присоединения внешних проводников..

Структура условного обозначения

РПВ 58 X 4

РПВ – реле повторного включения;

258 – условное обозначение конструктивного исполнения;

УХЛ или О – климатическое исполнение реле по ГОСТ 15150-69;

4 – категория размещения реле по ГОСТ 15150-69

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- ток удерживания обмотки (0,2 А или 1 А);
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4, О4);
- вид присоединения проводников;
- номер технических условий.

Реле частоты

РСГ 11 ТУ 1680 ИГФР.847 526.001 ТУ



РСГ 11

Реле статические частоты предназначены для использования в противоизважийной автоматике в качестве органа измерения и фиксации частоты (например, в системах АЧР, ЧАПВ, частотного пуска при АВР). Реле выполнены универсальными и могут применяться в качестве реле понижения или повышения частоты.

Питание реле осуществляется от источника напряжения контролируемой сети. Реле имеют регулируемые дискретные установки срабатывания и возврата. Уставки возврата могут подключаться с помощью переключателя (ручное управление) или дистанционно с помощью замыкающих контактов внешнего реле (вспомогательная цепь).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50° С для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55° С для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3 g, в диапазоне частот от 15 до 100 Hz ускорением 1g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Номинальное напряжение переменного тока, В	100, 127, 220
Допустимые пределы изменения напряжения контролируемой сети от номинального, %:	
– для реле понижения частоты	от 40 до 130
– для реле повышения частоты	от 45 до 150
Номинальное напряжение постоянного или переменного тока вспомогательной цепи управления, В	110 и 220
Допустимые пределы изменения напряжения вспомогательной цепи управления от номинального, %	от 80 до 110

Диапазоны регулирования частоты срабатывания и возврата реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Диапазон регулирования установок, Hz			
	Реле понижения частоты		реле повышения частоты	
	срабатывание	возврат	срабатывание	возврат
РСГ 11-50	50,5-45	51-45,5	49,5-55	49,5-55

Минимальная ступень дискретности регулирования установок не более, Hz	0,05
Контакты реле (последовательно соединенные)	2 замыкающих
Минимальное время срабатывания при изменении частоты контролируемой сети со скоростью 2 Hz/s, с, не более:	
– для реле понижения частоты	0,12
– для реле повышения частоты	0,1
Дополнительные установки выдержки времени на срабатывание, с	(0,3 ± 0,08), (0,45 ± 0,1)
Коммутационная способность контактов реле:	
– при напряжении 220 V и частота коммутации 0,2 Hz в цепях постоянного тока с постоянной временной индуктивной нагрузки не более 0,02 s, W	50
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	10000
Мощность, потребляемая по цепям напряжения переменного тока при номинальном напряжении контролируемой сети, не более, VA:	
– в режиме до срабатывания	4
– в режиме срабатывания	6
Мощность, потребляемая вспомогательной цепью управления, W, не более:	
– при номинальном напряжении 220 V	3
– при номинальном напряжении 110 V	1,5
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом)
Габаритные размеры, мм, не более	132 x 152 x 181
Масса реле, кг, не более	2,6

Типы исполнения реле приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип	Номинальная частота, Hz	Номенклатурный номер
РСГ 11-50	50	25 101 001 □

Вместо знака □ указывать:

1 – для переднего присоединения; 3 – для заднего присоединения.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.

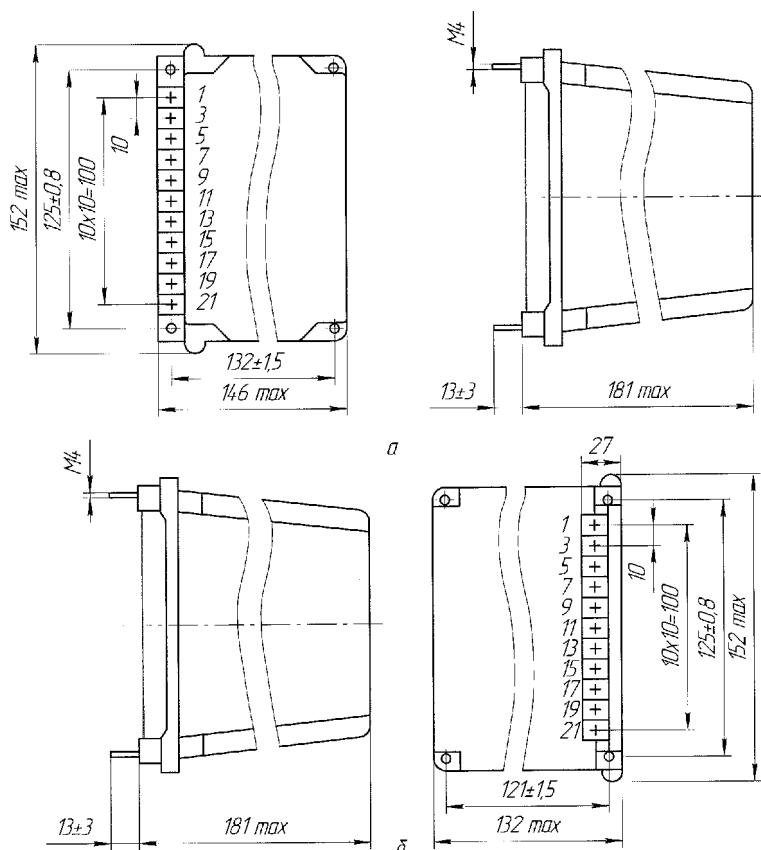


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле PCG 11.
размеры без предельных отклонений справочные

а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

a
б

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типа PCG 11.
Перемычка устанавливается между зажимами:
12 и 14 – в реле понижения частоты;
14 и 16 – в реле повышения частоты.

Конструкция

Реле выпускаются в унифицированном корпусе «СУРА» II габарита несъемного исполнения.

На лицевой табличке расположены кнопка тестового контроля «Контр», светодиод «Испр» и разъем для переключения уставок.

Структура условного обозначения

PCG 11 - XX - XX X4

PCG – реле статическое частоты;

11 – порядковый номер разработки;

XX – исполнение по частоте:

50 – для частоты 50 Hz;

X – способ крепления реле (1 – при помощи винтов);

X – способ присоединения внешних проводников:

1 – переднее присоединение винтом;

5 – заднее присоединение винтом;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- номинальную частоту;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.



Реле разности частот типов РГР 11 УХЛ4, РГР 11 О4 предназначены для применения в схемах автоматики при синхронизации генераторов, включаемых на параллельную работу.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 10 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17518.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 1 г.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

РГР-11

Номинальное напряжение переменного тока, V	100
Номинальная частота, Hz	50
Уставка на разность частот срабатывания, Hz	от 0,5 до 4
Регулировка установок	плавная
Изменение разности частот срабатывания на минимальной (максимальной) уставке, Hz, не более:	
– при изменении синхронизируемого напряжения (U_c) от 0,02 до 0,1 $U_{ном}$ и номинальном базисном напряжении (U_b) для исполнения реле с номинальной частотой 50 Hz	$\pm 0,5 (\pm 0,6)$
– при изменении базисного напряжения от 0,75 до 1,15 $U_{ном}$ и синхронизируемом напряжении, равном 0,1 $U_{ном}$, для исполнения реле с номинальной частотой 50 Hz	$\pm 0,1 (\pm 0,15)$
Коммутационная способность контактов реле в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,02 s при напряжении от 24 до 250 V, W, не менее	
	30
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	30000
Механическая износостойкость, циклы ВО	1000000
Потребляемая мощность в номинальном режиме, VA, не более	
– цепи U_b	10
– цепи U_c	5
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом)
Габаритные размеры, mm, не более	132x152x181
Масса реле, kg, не более	2,2

Цепи переменного тока реле длительно выдерживают 1,1 $U_{ном}$ и в течение 20 мин. 1,15 $U_{ном}$ при температуре окружающей среды до 40°C для исполнения УХЛ4 и до 45°C для исполнения О4.

Типоисполнение по номенклатурному номеру: 25 011 001 □.

Вместо знака □ указывать:

1 – для переднего присоединения;

3 – для заднего присоединения.

Схемы подключения, габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунках 1, 2, соответственно.

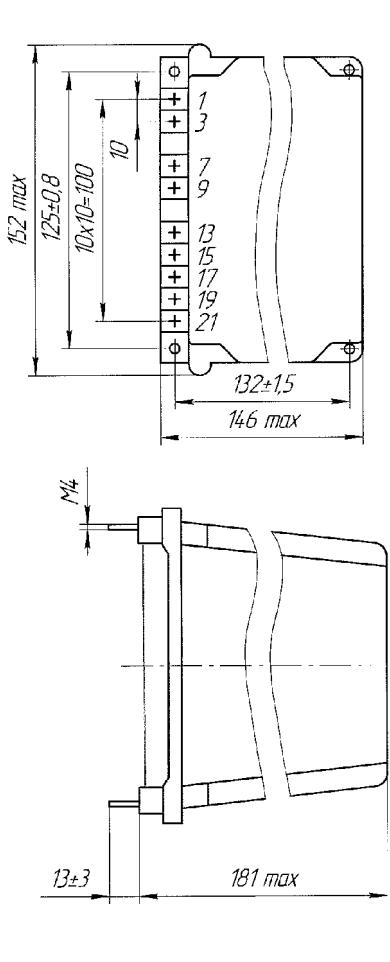


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РГР 11.
Размеры без предельных отклонений справочны

а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

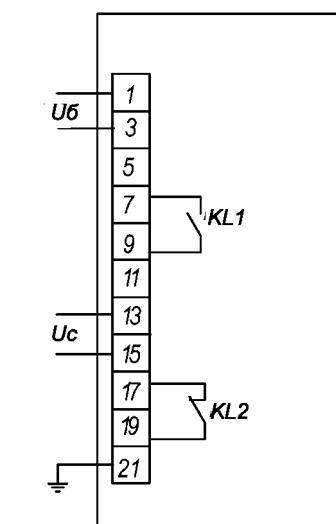
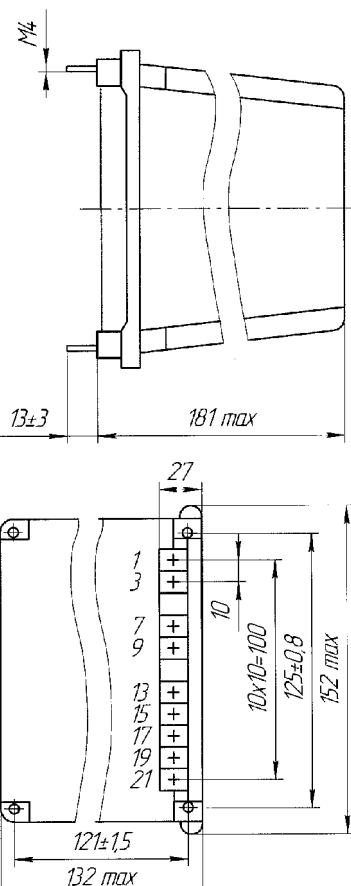


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типа РГР 11.

Конструкция

Все элементы реле смонтированы в унифицированной системе цоколей и оболочек «СУРА» II габарита несъемного исполнения.

На цоколе реле установлены два трансформатора напряжения, выходное реле и металлическая скоба, на которой крепятся печатные платы. На лицевой табличке размещены потенциометры плавной регулировки уставок.

Структура условного обозначения

РГР 11 X4

РГР – реле частоты разностное;

11 – порядковый номер разработки;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать

- обозначение типа реле;
- номинальную частоту;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.

Реле применяются на объектах электроэнергетики в системах автоматики при синхронизации генераторов, включаемых на параллельную работу. Назначение реле – использование в схемах устройств релейной защиты и автоматики энергетических систем.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ4 и О4 по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 10 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Верхнее значение относительной влажности воздуха не более 80% при 25 С для вида климатического исполнения УХЛ4 и не более 98 % при 35 С для вида климатического исполнения О4 (без конденсации влаги).

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90. При этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 200 Гц с максимальным ускорением 1g.

Степень защиты оболочки реле – IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников- IP00 по ГОСТ 14254-96, ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Номинальное напряжение переменного тока, V	100
Номинальная частота, Hz	50
Уставка на разность частот срабатывания, Hz	от 0,5 до 4
Регулировка уставок	плавная
Изменение разности частот срабатывания на минимальной (максимальной) уставке, Hz, не более:	
– при изменении синхронизируемого напряжения (U_c) от 0,02 до 0,1 $U_{ном}$ и номинальном базисном напряжении (U_c) для исполнения реле с номинальной частотой 50 Hz	$\pm 0,5 (\pm 0,6)$
– при изменении базисного напряжения от 0,75 до 1,15 $U_{ном}$ и синхронизируемом напряжении, равном 0,1 $U_{ном}$, для исполнения реле с номинальной частотой 50 Hz	$\pm 0,1 (\pm 0,15)$
Потребляемая мощность в номинальном режиме, VA, не более	
– цепи U_B	10
– цепи U_C	5
Рабочий диапазон температур, С	– 10 ... + 55
Климатическое исполнение по ГОСТ15150-69	УХЛ4, О4
Габаритные размеры, мм, не более	218x206x190
Масса реле, kg, не более	3,5

Типоисполнение по номенклатурному номеру: 22 011 101 .

Вместо знака указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой.

Схемы подключения, габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунках 1, 2, соответственно.

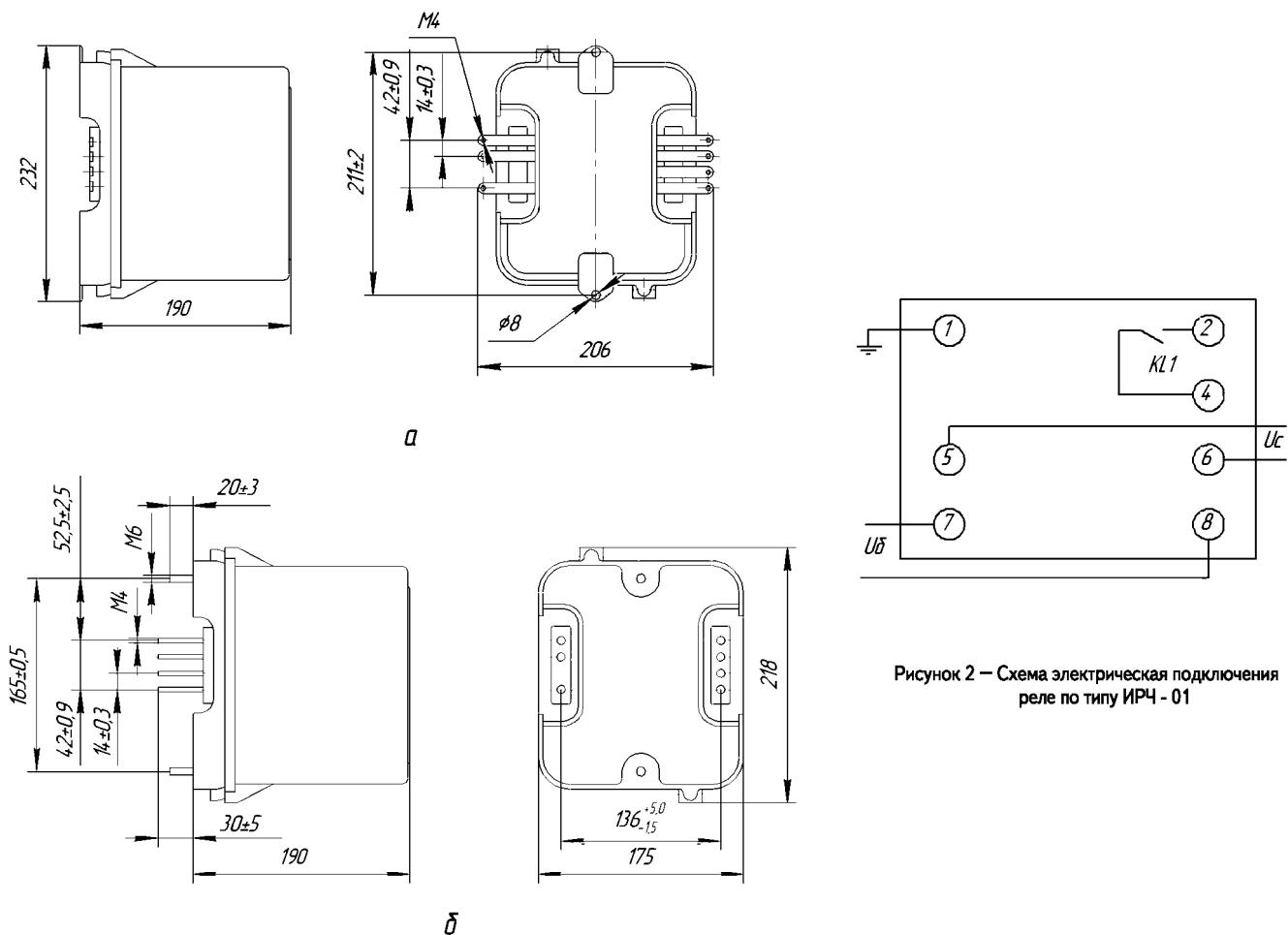


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения
реле по типу ИРЧ - 01

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные
размеры реле ИРЧ - 01.

Размеры без предельных отклонений справочные

а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

Конструкция

Элементы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Выводы реле допускают присоединение к каждому из них одного или двух медных проводников сечением 1,5 мм² или одного медного проводника сечением 2,5 мм² и соответствуют второму классу ГОСТ 10434-82.

Реле предназначено для переднего или заднего присоединения внешних проводников.

Структура условного обозначения

ИРЧ 01 - XXX - 4

ИРЧ – реле частоты разностное;

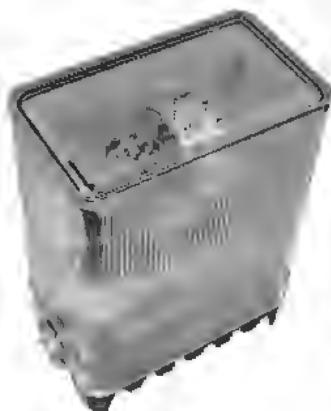
11 – порядковый номер разработки;

XXX – климатическое исполнение (УХЛ, О) по ГОСТ 15150-69.

4 – категория размещения по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4, О4);
- вид присоединения внешних проводников;
- номер технических условий.



РН 55

Реле предназначены для применения в схемах автоматического повторного включения для линий электропередачи с двухсторонним питанием в качестве органа, контролирующего наличие напряжения на линии и угол сдвига фаз между векторами напряжения на линии и на шинах станции или подстанции.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом реле вибробустойчиво при воздействии вибрационной нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,25 г.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип реле	Номинальное напряжение, В		Уставка срабатывания на угол сдвига фаз между напряжениями, град	Номинальная частота, Hz	Коэффициент возврата, не менее	Номенклатурный номер
	первой цепи	второй цепи				
РН 55/90	60	30	20 - 40	50	0,8	22 055 051 □
РН 55/120	60	60				22 055 052 □
РН 55/130	100	30				22 055 053 □
РН 55/160	100	60				22 055 054 □
РН 55/200	100	100				22 055 055 □

Класс точности реле	10
Контакты реле:	1 замыкающий, 1 размыкающий
Длительное допустимое напряжение Uном, %	110
Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 V или тока не более 2 A:	
– в цепях постоянного тока с постоянной временнюю индуктивной нагрузки не более 0,005 s, W	60
– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, VA	300
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	800
Потребляемая мощность каждой цепи реле при номинальном напряжении и угле сдвига фаз векторов напряжения, равном нулю, VA, не более	6,5
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, мм, не более	67 x 126 x 158
Масса реле, кг, не более	0,85

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.

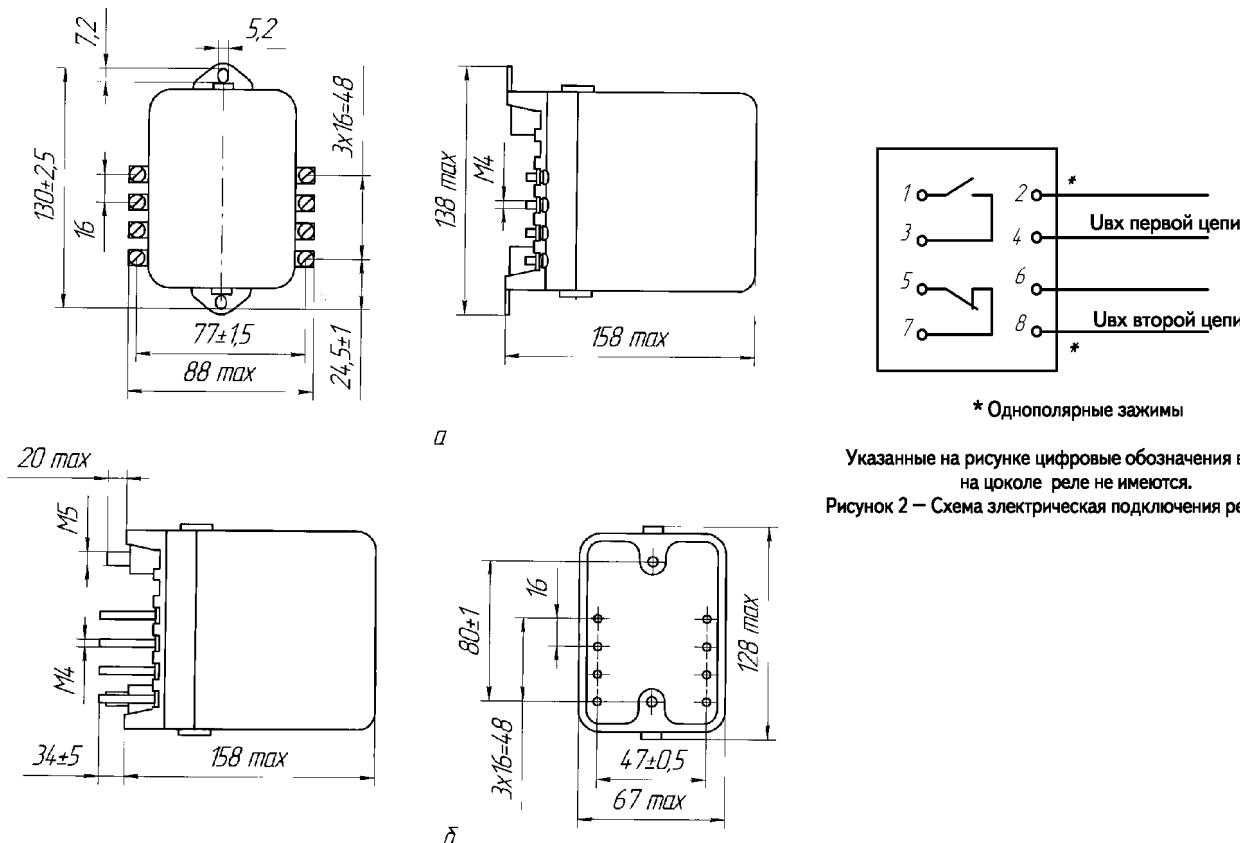


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типа РН 55.

Размеры без предельных отклонений справочные
а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения:

РН 55/X X4

Р – реле;

Н – напряжения;

55 – номер разработки;

Х – трехзначное или двухзначное число (90, 120, 130, 160, 200 – сумма номинальных напряжений цепей обмоток реле);

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.

Реле контроля напряжения и сдвига фаз спаренные

РСНФ 12 ТУ 1893 ИГФР.047595.001ТУ



РСНФ 12

Реле предназначены для применения в схемах автоматического повторного включения линий электропередач с двухсторонним питанием в качестве органа, контролирующего наличие и отсутствие напряжения на линии и шинах и угол сдвига фаз между ними, а также в схемах синхронизации генераторов для блокирования включения выключателя при ошибочных действиях персонала.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17518.1-80, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников и вынесенных резисторов – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Основные параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Типоисполнение реле	Номинальное напряжение, V			Частота, Hz	Диапазон регулирования установок срабатывания срабатывания, град*	Время срабатывания, с, не более	Номенклатурный номер
	от шин	от линии	постоянного тока				
РСНФ 12-1	100, 60	100; 60;	110	50	от 4 до 90	0,065	22 512 051 □
РСНФ 12-2		30; 15	220				22 512 052 □

*Уставки набираются дискретно через 2°.

Коэффициент возврата по углу срабатывания при номинальных напряжениях не более 1,2

Сигнал отсутствия напряжения появляется при снижении напряжения:

– от шин, не менее 0,05 Ун

– от линии, менее 0,5 Ун

Сигнал наличия напряжения от линии появляется при напряжении, более 0,85 Ун

Сигнал отсутствия напряжения от шин снимается при напряжении, не более 0,8 Ун

Мощность, потребляемая реле при номинальных напряжениях, не более:

– по входу от шин, VA 6

– по входу от линии, VA 1,2

Коммутационная способность контактов при напряжении от 24 до 242 V в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,02 с и в цепях переменного тока ($\cos \varphi = 0,4$) должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Род тока	Отключающая способность	
	отключаемая мощность	ток отключения, A
постоянный	50 W	0,2
переменный	110 VA	0,5
Длительный допустимый ток контактов выходных органов, A, не менее		2
Минимальный ток, коммутируемый контактами при напряжении 24 V, A, не более		0,05
Коммутационная износостойкость, циклы ВО		20000
Механическая износостойкость, циклы ВО		100000
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом)	
Габаритные размеры, мм, не более	132 x 152 x 181	
Масса реле, kg, не более	3	

Типоисполнения реле приведены в таблице 1.

Вместо знака □ указывать:

1 – для переднего присоединения;

3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения реле – на рисунке 2.

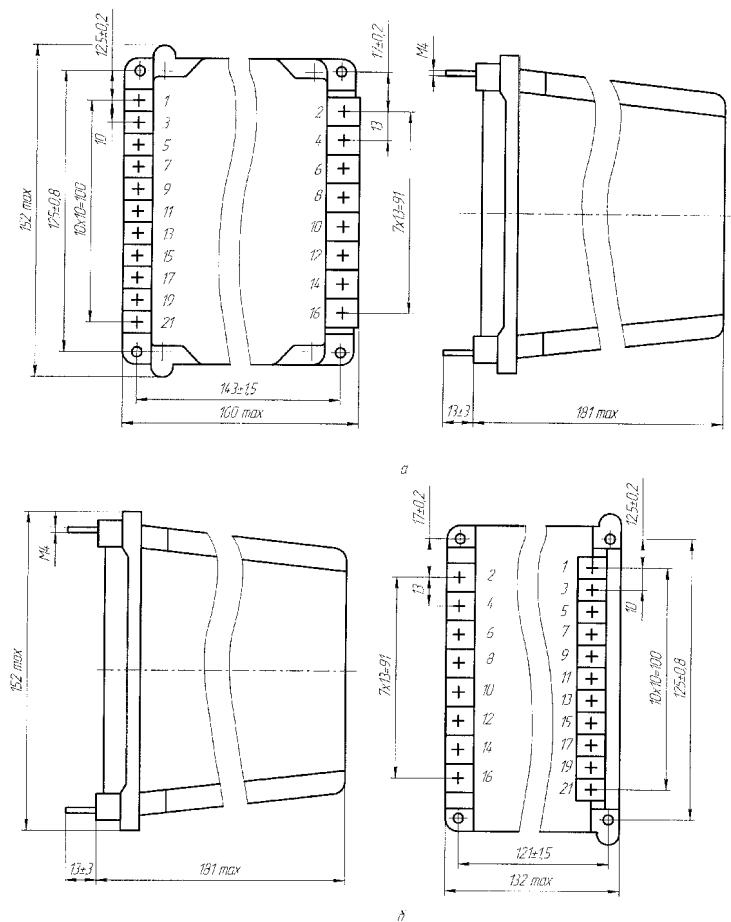
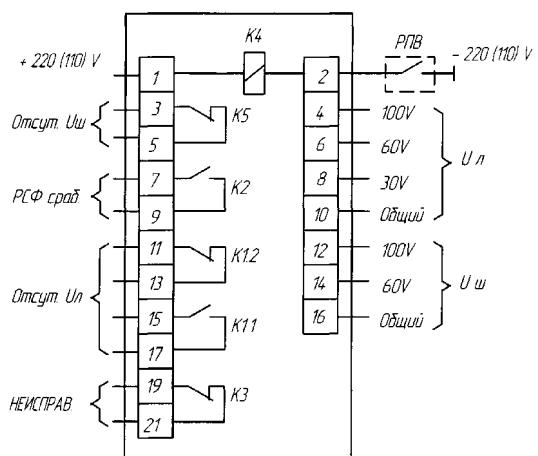


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле РСНФ 12.

Размеры без предельных отклонений справочные

- а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.



РПВ – реле положения «Включено» выключателя

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типа РСНФ 12.

Конструкция

Реле выпускаются в унифицированном корпусе «СУРА» II габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

PCHF 12 X XX

PCHF – реле контроля напряжений и сдвига фаз;

12 – порядковый номер разработки;

X – условное обозначение по номинальному напряжению постоянного тока (контроля исправности):

1 – 110 V; 2 – 220 V;

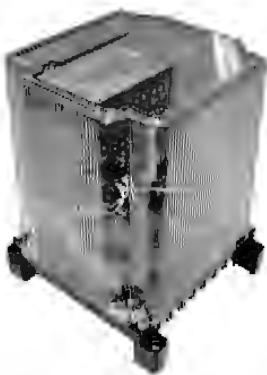
XX – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе реле необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом);
- номер технических условий.



РМ 11



РМ 12

Реле направления мощности применяются в схемах релейной защиты в качестве органа направления мощности.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,5 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Номинальное напряжение переменного тока (Un), V	100
Номинальная частота, Hz	50

Основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение типа исполнения	Номинальный ток (In), A	Величина характеристического угла (φ) при Un и In, град.	Вид и характер питания		Номенклатурный номер	
			Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, V	оперативный переменный ток (встроенный блок питания)*		
PM 11-11-1	1	-30 ± 5 и -45 ± 5	110	-	23 011 001□	
			220	-	23 011 002□	
			110	-	23 011 003□	
			220	-	23 011 004□	
PM 11-18-1	5	70 ± 5	110	-	23 012 001□	
			220	-	23 012 002□	
			110	-	23 012 003□	
			220	-	23 012 004□	
PM 12-11-1	1	70 ± 5	-	Напряжение от 0,5 Un до 1,15 Un и (или) ток от 0,5 In до 30 In	23 011 005□	
			-		23 011 006□	
PM 12-18-1	5		-		23 012 005□	
			-		23 012 006□	
PM 11-11-2	1	-30 ± 5 и -45 ± 5	-	Напряжение от 0,5 Un до 1,15 Un и (или) ток от 0,5 In до 30 In	23 011 005□	
			-		23 011 006□	
PM 11-18-2	5		-		23 012 005□	
			-		23 012 006□	
PM 12-11-2	1	70 ± 5	-	Напряжение от 0,5 Un до 1,15 Un и (или) ток от 0,5 In до 30 In	23 011 005□	
			-		23 011 006□	
PM 12-18-2	5		-		23 012 005□	
			-		23 012 006□	

* В реле предусмотрено питание как по цепи напряжения, так и по цепи тока, как раздельное, так и совместное.

Напряжение срабатывания реле типа РМ 11, В, не более	0,25
Напряжение срабатывания реле типа РМ 12 (регулируется ступенями), В:	(1,0±0,1); (2,0±0,2); (3,0±0,3)
Ток срабатывания реле, А, не более	0,05 лн
Область срабатывания реле по углу сдвига фаз (рабочая угловая зона) между током и напряжением, град, не менее	165
но не более	180
Реле имеет два исполнительных органа:	
– орган с повышенным быстродействием;	
– орган с повышенной коммутационной способностью	
Время срабатывания, с, не более:	
– реле с повышенным быстродействием	0,03
– реле с повышенной коммутационной способностью	0,05
Коэффициент возврата, не менее:	
– реле РМ 11	0,6
– реле РМ 12	0,8
Коммутационная способность контактов реле с повышенной коммутационной способностью в цепи постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,02 с при напряжении от 24 до 250 В или токе не более 1 А, В	30
Коммутационная способность контактов реле с повышенным быстродействием (нагрузка активная), А:	
– при постоянном или переменном токе и напряжении:	
– от 36 до 110 В	0,01-0,25
– от 0,05 до 36 В	0,25-0,5
– 30 В	1
– при постоянном токе и напряжении 220 В	0,03
Коммутационная износстойкость контактов реле, циклы ВО, не менее	10 000
Механическая износстойкость контактов реле, циклы ВО, не менее	1 000 000
Потребляемая мощность, ВА, не более:	
– во входных цепях тока	0,5
– во входных цепях напряжения	3,0
Потребляемая мощность оперативными цепями постоянного тока, В, не более:	
– в исполнениях без встроенного блока питания	10
– в исполнениях со встроенным блоком питания, ВА:	
– цепями тока	10
– цепями напряжения	35
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом)
Габаритные размеры, мм, не более	132x152x181
Масса реле, кг, не более	2,5

Типоисполнения реле приведены в таблице 1.

Вместо знака □ указывать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения – на рисунке 2.

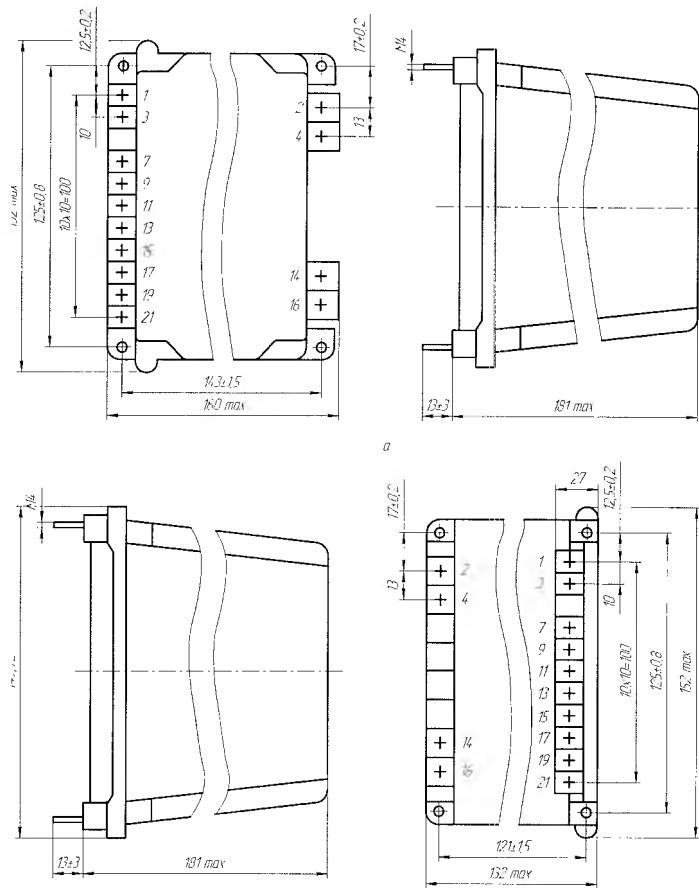
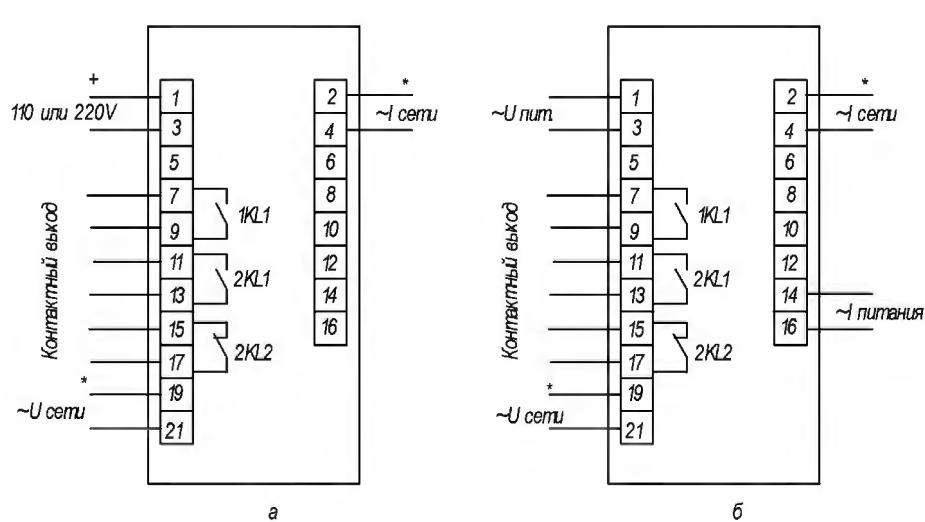


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле РМ 11, РМ 12.
размеры без предельных отклонений справочные

а – переднее присоединение;

б – заднее присоединение.



1KL-орган с повышенным быстродействием
2KL- орган с повышенной коммутационной способностью контактов

Рисунок 2 – Схемы электрические подключения реле типов РМ 11, РМ 12:
а – РМ 11-11-1, РМ 11-18-1, РМ 12-11-1, РМ 12-18-1;
б – РМ 11-11-2, РМ 11-18-2, РМ 12-11-2, РМ 12-18-2.

Конструкция

Реле выпускаются в унифицированном корпусе «СУРА» II габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

PM X - X - X X4

PM – реле мощности;

X – номер серии :

11 – для реле с $\varphi x = -30^\circ, -45^\circ$;

12 – для реле с $\varphi x = 70^\circ$;

X – номинальный ток: 11–1А, 18–5 А;

X – вид питания :

1 – постоянный ток,

2 – переменный ток;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе реле необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- номинальную частоту;
- номинальное напряжение постоянного оперативного тока (только для типоисполнений РМ 11-11-1, РМ 11-18-1, РМ 12-11-1, РМ 12-18-1);
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.

Реле мощности обратной последовательности

РМОП 21 ТУ 18523.01775



RMOP 2-1

Реле типа РМОП 2-1 предназначены для защиты многообмоточных трансформаторов и линий электропередачи при несимметричных коротких замыканиях.

Реле состоит из органа направления мощности (ОНМ) и пускового органа реле тока обратной последовательности (ПО), предусмотрена раздельная работа ОНМ и ПО или совместная работа ОНМ с пуском от ПО.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 20 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М7 по ГОСТ 17516.1-80, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,5 г.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Технические данные

Номинальное напряжение линейное, В	100
Номинальный переменный ток, А	1 или 5
Номинальная частота, Hz	50
Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В	220
Область срабатывания реле по углу сдвига фаз между током и напряжением, град, не менее	165
Угол максимальной чувствительности (фм.ч.) ОНМ, град (вектор тока опережает вектор напряжения)	110 ±10
Диапазон регулирования тока срабатывания обратной последовательности ПО	от 0,15 лн до 0,8 лн
Минимальная ступень регулирования	0,025 лн
Фазный ток срабатывания обратной последовательности ОНМ (при φ = фм.ч., при напряжении от 3 до 33 V), А, не более	0,15 лн
Фазное напряжение срабатывания обратной последовательности ОНМ (при φ = фм.ч., при токах от 0,2 лн до 15 лн), В, не более	3
Время срабатывания ПО, с, не более	0,055
Время срабатывания ОНМ, с, не более	0,07
Коэффициент возврата, не менее:	
– ПО	0,8
– ОНМ	0,6
Выходные реле ОНМ и ПО имеют на выходе по одному замыкающему контакту	
Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 V в цепях постоянного тока с постоянной временнюю индуктивной нагрузки не более 0,02 s, W	30
Коммутационная износостойкость контактов реле, циклы ВО, не менее	10000
Механическая износостойкость контактов реле, циклы ВО, не менее	100000
Потребляемая мощность во входных цепях реле в симметричном режиме при номинальных величинах тока и напряжения прямой последовательности, VA на фазу, не более:	
– в цепи тока	1
– в цепи напряжения	5
Потребляемая мощность цепями вспомогательной воздействующей величины, W, не более	25
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом)
Габаритные размеры, мм, не более	132x152x181
Масса реле, кг, не более	3

Типоисполнения реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Номинальный ток, А	Частота, Гц	Номенклатурный номер
1	50	23 002 005 □
5	50	23 002 006 □

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения винтом;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры; схемы подключения реле приведены на рисунках 1, 2 соответственно.

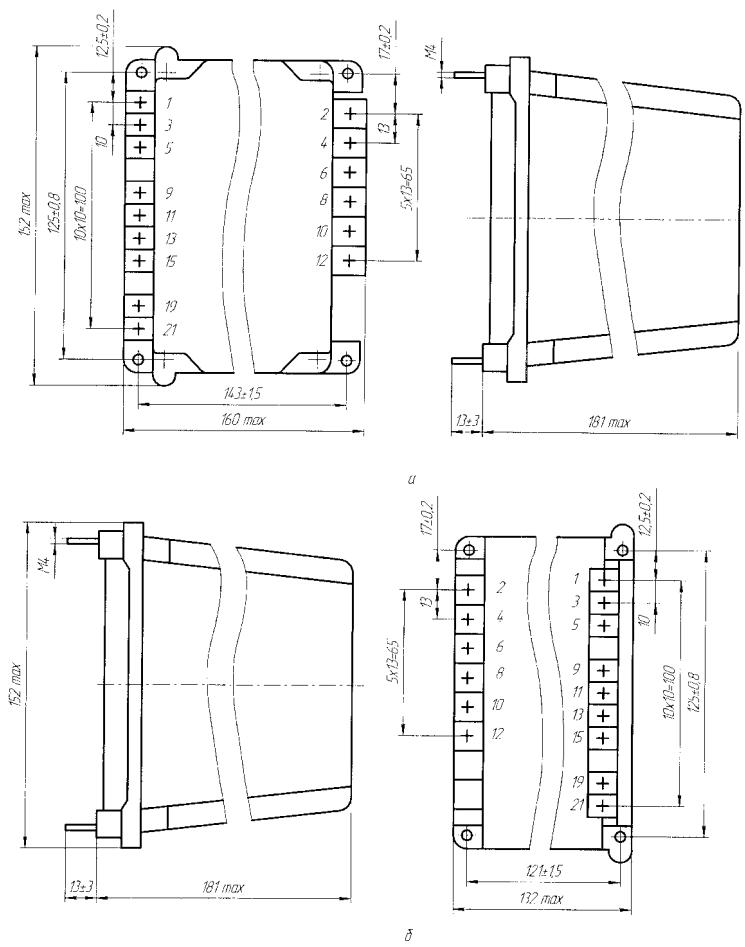
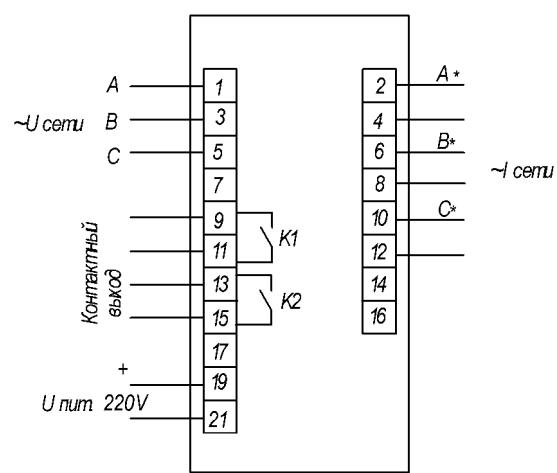


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле РМОП 2-1.

Размеры без предельных отклонений справочные

- а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.



K1 – орган направления мощности
K2 – пусковой орган

Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типа РМОП 2-1.

Конструкция

Реле выпускается в унифицированном корпусе «СУРА» II габарита несъемного исполнения.

Сигнализация срабатывания ОНМ и ПО осуществляется светодиодами (выведена на лицевую табличку).

Структура условного обозначения

РМОП 2 -1 Х4

Р – реле;

М – мощности;

О – обратной;

П – последовательности;

2 -1 – условный номер конструктивного исполнения;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

При заказе реле необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- номинальный переменный ток;
- номинальную частоту переменного тока;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.



Реле статические мощности реагируют на величину и направление активной (реле активной мощности) или реактивной (реле реактивной мощности) мощности и предназначены для использования в комплектных устройствах, от которых требуется повышенная устойчивость к механическим воздействиям.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнений УХЛ4 и О4.

Группа механического исполнения М7+ДТ 1,2 при степени жесткости 10а по ГОСТ 17518.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 15 Hz с ускорением 3 g, в диапазоне частот от 16 до 100 Hz с ускорением 0,5 g.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

PCM 13

Технические данные

Номинальное входное напряжение, V	100
Номинальное напряжение питания постоянного тока, V	220
Диапазон ступенчатого изменения уставок реле по мощности срабатывания при угле максимальной чувствительности и напряжении, равном $100/\sqrt{3}$ V, W (var)*	
– для $I_{ном.} = 1$ A	от 2 до 100
– для $I_{ном.} = 5$ A	от 10 до 500
Ступень дискретного изменения уставок, W (var)*	
– для $I_{ном.} = 1$ A	2
– для $I_{ном.} = 5$ A	10
Коэффициент возврата:	
– реле минимальное активной мощности, не более	1,2
– реле максимальное активной мощности, не менее	0,85
– реле максимальное реактивной мощности, не менее	0,85
Длительно допустимый ток контактов, A	2,5
Контакты реле:	1 замыкающий, 1 размыкающий
Коммутационная способность контактов реле в цепях постоянного тока с постоянной	
времени индуктивной нагрузки не более 0,005 с, при напряжении от 24 до 250 V или токе	
не более 1 A, W	30
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	12500
Механическая износостойкость, циклы ВО	100 000
Потребляемая мощность в номинальном режиме, не более:	
– токовой цепью, VA	0,9
– цепью напряжения, VA	1,2
– цепью питания, W	20
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом)
Габаритные размеры, мм, не более	132x152x181
Масса реле, кг, не более	1,6

* var – для реле реактивной мощности

Остальные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Типоисполнение	Номинальный ток, A	Номинальная частота, Hz	Род присоединения	Угол максимальной чувствительности, град.	Номенклатурный номер
PCM 13-11-2811	1		передн.		23 013 301 □
PCM 13-11-2851	1		заднее		23 013 301 □
PCM 13-18-2811	5	50	передн.	0	23 013 302 □
PCM 13-18-2851 (Реле минимальные активной мощности)	5		заднее		23 013 302 □
PCM 13-11-2812	1		передн.		23 013 305 □
PCM 13-11-2852	1		заднее		23 013 305 □
PCM 13-18-2812	5	50	передн.	0	23 013 306 □
PCM 13-18-2852 (Реле максимальные активной мощности)	5		заднее		23 013 306 □
PCM 13-11-2813	1		передн.		23 013 309 □
PCM 13-11-2853	1		заднее		23 013 309 □
PCM 13-18-2813	5	50	передн.	90	23 013 310 □
PCM 13-18-2853 (Реле максимальные реактивной мощности)	5		заднее		23 013 310 □

Типоисполнения реле приведены в таблице 1.

Вместо знака □ указывать:

1 – для переднего присоединения;

5 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схемы подключения – на рисунке 2.

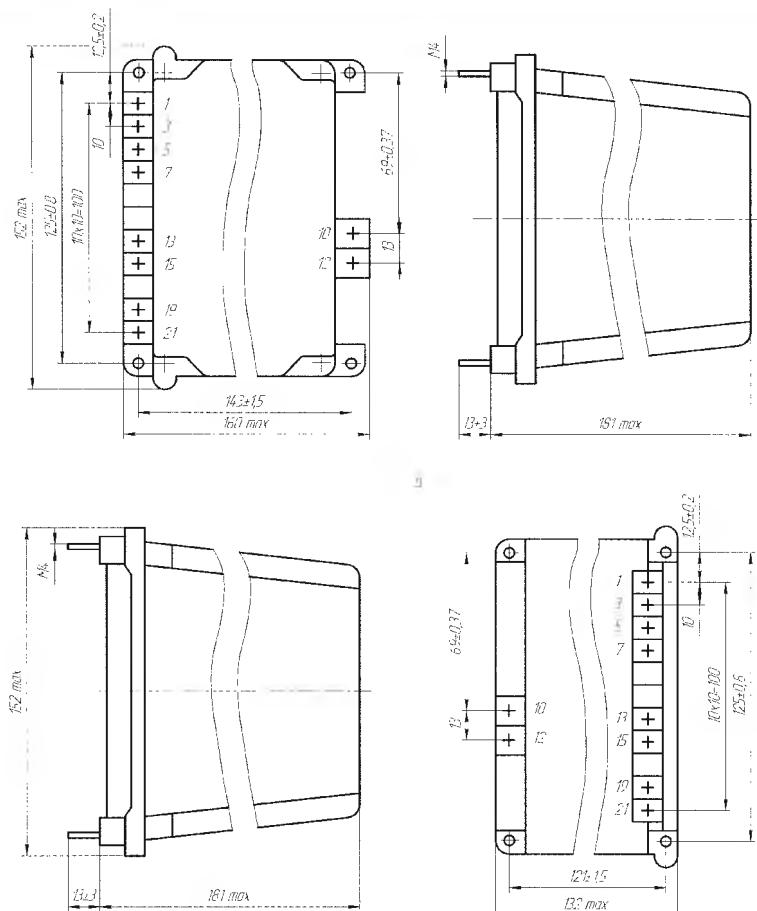


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле PCM 13.

Размеры без предельных отклонений справочные

а – переднее присоединение;

б – заднее присоединение.

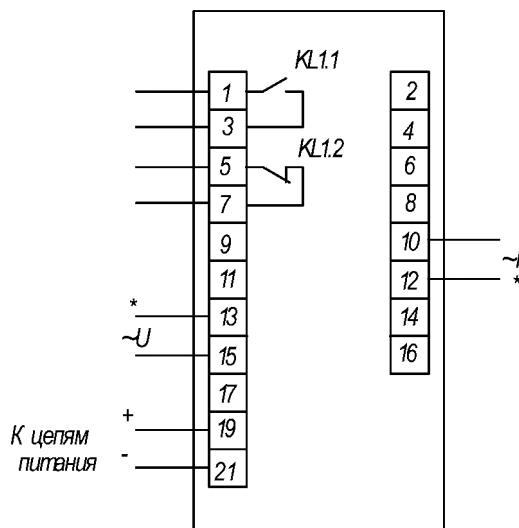


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле типа PCM 13.
KL1.1, KL1.2 – контакты выходного реле

Конструкция

Реле выпускаются в унифицированном корпусе «СУРА» II габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

PCM 13 - XX - XX - X - X X4

PCM – реле статическое мощности;

13 – номер серии;

XX – номинальный ток:

11 – 1 A;

18 – 5 A;

XX – номинальное напряжение:

28 – 100 V; 50 Hz,

X – вид и способ присоединения внешних проводников:

1 – переднее присоединение винтом,

3 – заднее присоединение винтом;

X – угол максимальной чувствительности:

1 – 0°, минимальное активной мощности,

2 – 0°, максимальное активной мощности,

3 – 90°, максимальное реактивной мощности;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- угол максимальной чувствительности (для угла 0° указать: «минимальное» или «максимальное»);
- номинальный ток;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.



РТЗ 50

Реле предназначены для использования в схемах устройств релейной защиты и автоматики энергетических систем совместно с трансформаторами тока нулевой последовательности в качестве органа, реагирующего на ток нулевой последовательности в схемах защит от замыканий на землю генераторов, двигателей и линий с малыми токами замыкания на землю.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки 3 г в диапазоне частот от 5 до 15 Hz, 1 г в диапазоне частот от 16 до 100 Hz.

Реле сейсмостойки при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 10 м.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Номинальный ток, А	0,1
Номинальное напряжение питания, В	
– переменного тока	100
– постоянного тока	220
Пределы регулирования тока срабатывания реле, А	от 0,02 до 0,12
Номинальная частота, Hz	50

Технические данные

Время срабатывания реле при подаче на вход двукратного тока срабатывания, с, не более	0,06
Кратность увеличения тока срабатывания относительно измеренного на частоте 50 Hz	
– на частоте 150 Hz	4
– на частоте 400 Hz	15
Разброс тока срабатывания на любой уставке, %, не более	3
Количество контактов	1 замыкающий
Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 V или токе не более 2,5 A:	
– в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,02 s, W	30
– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4, VA	250
Механическая износостойкость, циклы ВО, не менее	10000
Коммутационная износостойкость, циклы ВО, не менее	1000
Мощность, потребляемая реле в цепи питания при номинальном напряжении, не более	
– в нормальном режиме, VA (W)	2
– в режиме срабатывания, VA (W)	4
Мощность, потребляемая на входе реле на минимальной уставке, VA, не более	0,01
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом)
Габаритные размеры, мм, не более	218 x 179 x 170
Масса реле, кг, не более	2,3

Номенклатурный номер реле типа РТЗ 50 – 21 150 501

Вместо знака указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.

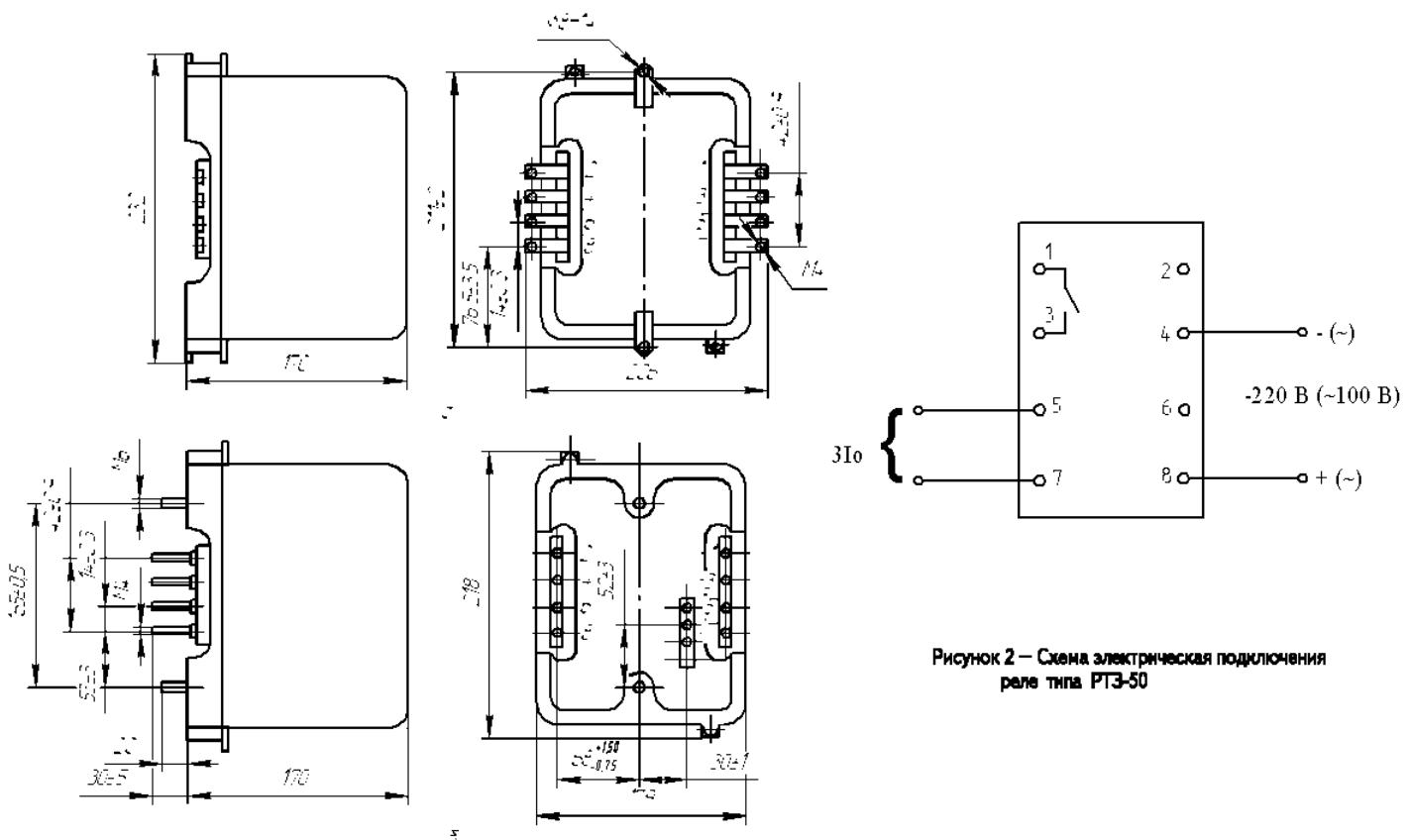


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения
реле типа РТЗ-50

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные
размеры реле типа РТЗ-50.

Размеры без предельных отклонений–максимальные

а – переднее присоединение;

б – заднее присоединение.

Конструкция

Все элементы реле смонтированы внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха, на печатной плате.

Реле предназначены для выступающего монтажа и допускают как переднее, так и заднее присоединение внешних проводников.

Контактные соединения выводов реле обеспечивают присоединение к каждому из них одного или двух медных проводников каждый номинальным сечением 1,5²мм и соответствуют 2 классу ГОСТ 10434-82.

Структура условного обозначения

РТЗ 50 Х4

Р – реле;

Т – тока;

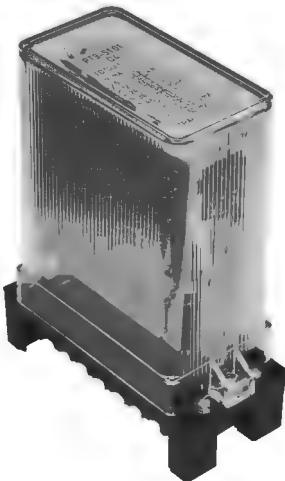
3 – защиты от замыканий на замлю;

50 – условный номер разработки;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- частота 50 Hz;
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
- номер технических условий.



РТЗ 51.01

Реле предназначены для использования совместно с трансформаторами тока нулевой последовательности в качестве органа, реагирующего на ток нулевой последовательности в схемах защит от замыканий на землю генераторов, двигателей и линий с малыми токами замыкания на землю и в других схемах устройств релейной защиты.

Реле РТЗ 51.01 имеет:

- преобразовательный блок питания, за счет чего обеспечивается повышенная помехозащищенность;
- световую сигнализацию наличия напряжения питания на выходе блока питания и срабатывания реле.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки 3 g в диапазоне частот от 5 до 15 Hz, 1 g в диапазоне частот от 16 до 100 Hz.

Степень защиты оболочки реле IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Номинальный ток, А	0,1
Номинальное напряжение питания, В	
– переменного тока	100
– постоянного тока	220
Пределы регулирования тока срабатывания реле, А	от 0,02 до 0,12
Номинальная частота, Hz	50

Технические данные

Время срабатывания реле при подаче на вход двукратного тока срабатывания, с	0,06
Кратность увеличения тока срабатывания относительно измеренного на частоте 50 Hz	
– на частоте 150 Hz	4
– на частоте 400 Hz	15
Разброс тока срабатывания на любой уставке, %	3
Количество контактов	1 замыкающий
Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 V или токе не более 2,5 A:	
– в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,02 s, W	30
– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4, VA	250
Механическая износостойкость, циклы ВО, не менее	10000
Коммутационная износостойкость, циклы ВО, не менее	1000
Мощность, потребляемая реле в цепи питания при номинальном напряжении, не более	
– в нормальном режиме, VA (W)	2
– в режиме срабатывания, VA (W)	4
Мощность, потребляемая на входе реле на минимальной уставке, VA, не более	0,01
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом)
Габаритные размеры, мм, не более	66 x 138 x 181
Масса реле, кг, не более	1,3

Номенклатурный номер реле типа РТЗ 51.01 – 21 151 501

Вместо знака указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1, схема подключения реле – на рисунке 2.

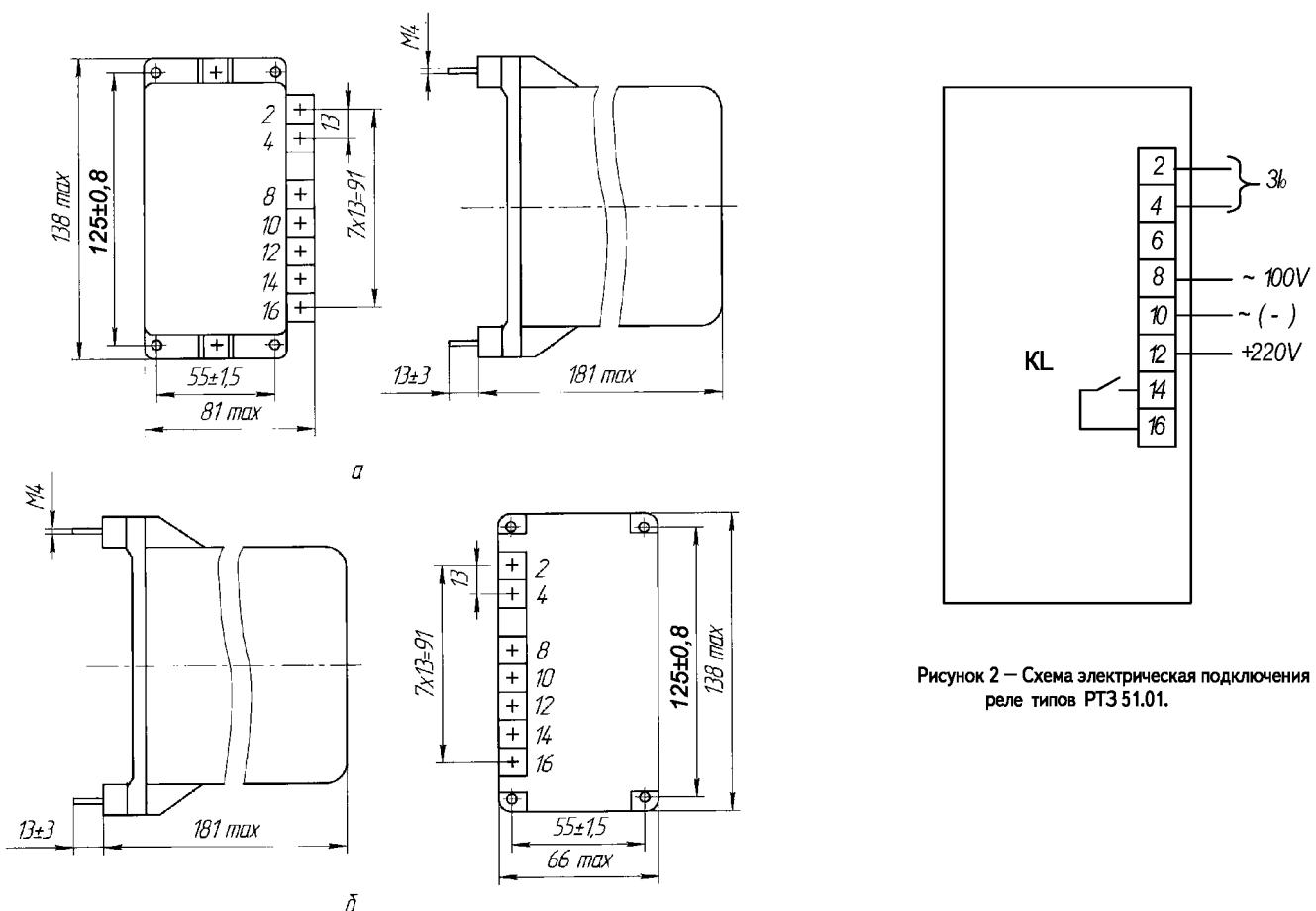


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения
реле типов РТЗ 51.01.

Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле типов РТЗ 51.01.
Размеры без предельных отклонений справочные

а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

Конструкция

Все элементы схемы реле смонтированы внутри корпуса.

Реле выполнены в унифицированном корпусе «СУРА» I габарита несъемного исполнения

Структура условного обозначения

РТЗ 51.01 X4

Р – реле;

Т – тока;

3 – защиты от замыканий на землю;

51 – условный номер разработки;

01 – модернизированное;

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- частота 50 Hz;
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
- номер технических условий.



РКИ

Реле используется в объектах электроэнергетики для непрерывного контроля состояния изоляции цепей постоянного тока 110-220 V, в том числе для газовой защиты трансформаторов.

Реле предназначены для подачи сигнала (замыкание контакта) при недопустимом снижении сопротивления изоляции соединительных проводов, идущих от газового реле к панели защиты трансформатора.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или Т, категория размещения «3.1» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 ° С для исполнения УХЛ 3.1 и от минус 20 до плюс 55 ° С для исполнения Т 3.1.

Группа механического исполнения – в части воздействия механических ВВФ М7 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 0,5 до 15 Hz с максимальным ускорением 3 g, в диапазоне частот от более 15 до 100 Hz с максимальным ускорением 1 g, многократные ударные нагрузки длительностью от 2 до 20 мс с максимальным ускорением 3 g;

Реле сейсмостойки при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой не более 10 м.

Степень защиты оболочки реле - IP20, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников- IP00 по ГОСТ 14254-96

Технические данные

Максимально допустимый входной ток (длительный), А	0,5
Уставки срабатывания должны быть в пределах:	
- при установленной перемычке, μ A	400 ± 50
- при снятой перемычке, μ A	150 ± 50
Уставка блокировки срабатывания должна быть в пределах, мА	35 ± 5
Падение напряжения во входной цепи реле при токе 0,5 А, V, не более	5
Питание от сети постоянного тока напряжением Uн, V	110, 220
Диапазон изменения напряжения питания, V	от 88 до 242
Мощность, потребляемая по цепи питания, W, не более	1,0
Механическая износстойкость контактов реле, циклы ВО, не менее	100 000
Коммутационная износстойкость, циклы ВО, не менее	12 500
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее
Габаритные размеры, mm, не более	46 x 77 x 109
Масса реле, не более, кг	0,250

Габаритные, установочные, присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1; схема электрическая подключения реле – на рисунке 2.

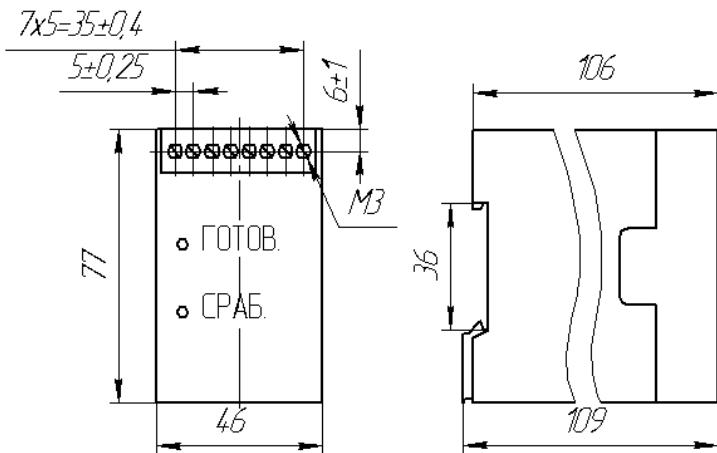


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле РКИ.
Реле приспособлено для установки на DIN - рейку шириной 35 мм

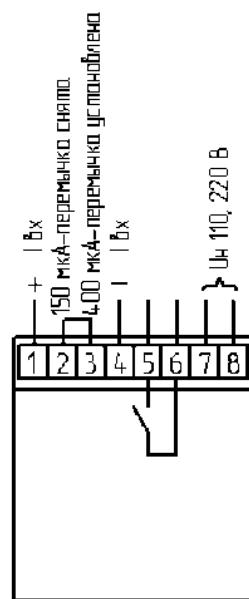


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения реле РКИ

Конструкция

Элементы реле смонтированы на печатной плате в корпусе COMBICON Phoenix Contact. Реле приспособлено для установки на DIN-рейку шириной 35 мм. Рабочее положение в пространстве – любое на вертикальной плоскости.

Контактные зажимы выводов реле обеспечивают присоединение к каждому из них одного или двух медных проводников каждый номинальным сечением 1,5 мм² или одного медного проводника номинальным сечением 2,5 мм² и соответствуют 2 классу ГОСТ10434-82.

Структура условного обозначения

РКИ Х 3.1

РКИ - реле контроля изоляции;

Х3.1 - климатическое исполнение(УХЛ, Т) и категория размещения (3.1) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа реле;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ 3.1 или Т 3.1);
- номер технических условий.



УСЗ 2/2

Устройство типа УСЗ 2/2 предназначено для сигнализации при однофазных замыканиях на землю в кабельных сетях 6-10 кВ с компенсированной нейтралью при использовании кабельных трансформаторов тока нулевой последовательности (ТТНП) типов ТЗЛ, ТЗ, ТФ и др.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,25 г.

Степень защиты оболочки устройства IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Номинальное напряжение питания (Упит. ном.), В	110, 220
Ток срабатывания устройства (3 Io) на входе ТТНП при Упит. ном и температуре окружающей среды плюс 20°C приведен в таблице 1 с допустимым отклонением ±30% для диапазона частот от 150 до 650 Hz.	

Таблица 1

Уставка, А	Ток срабатывания, А, на частотах, Hz						
	50	150	250	350	550	650	2000
25	>5,0	1,27	0,71	0,57	0,49	0,47	>2,0
50	>10	2,43	1,44	1,17	0,98	0,95	>3,2
100	>20	5,07	2,79	2,28	1,94	1,89	>6,5
250	>50	12,38	7,25	5,88	4,92	4,85	>16

Технические данные

Выдержка времени при пятикратном токе срабатывания, мс, не менее	40
Изменение тока срабатывания при изменении напряжения питания на ±20 % от номинального значения на частотах от 150 до 650 Hz, %, не более	± 25
Ток термической стойкости устройства при Упит.ном в течение 1 с, А	26
Длительно допустимый ток (на входе ТТНП) при Упит.ном., при f =50 Hz, А	30
Выходные контакты	1 переключающий
Коммутационная способность контактов устройства при напряжении от 24 до 250 V или токе не более 2 A:	
– в цепях постоянного тока с постоянной временнью индуктивной нагрузки не более 0,005 s, W	50
– в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, VA	300
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	1250
Потребляемая мощность в цепи постоянного тока в нормальном режиме, W, не более:	
– при номинальном напряжении питания 110 V	3
– при номинальном напряжении питания 220 V	6,5
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, мм, не более	118 x 147 x 180
Масса, кг, не более	1,1

Номенклатурный номер 08 022 001 □

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры устройства приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.

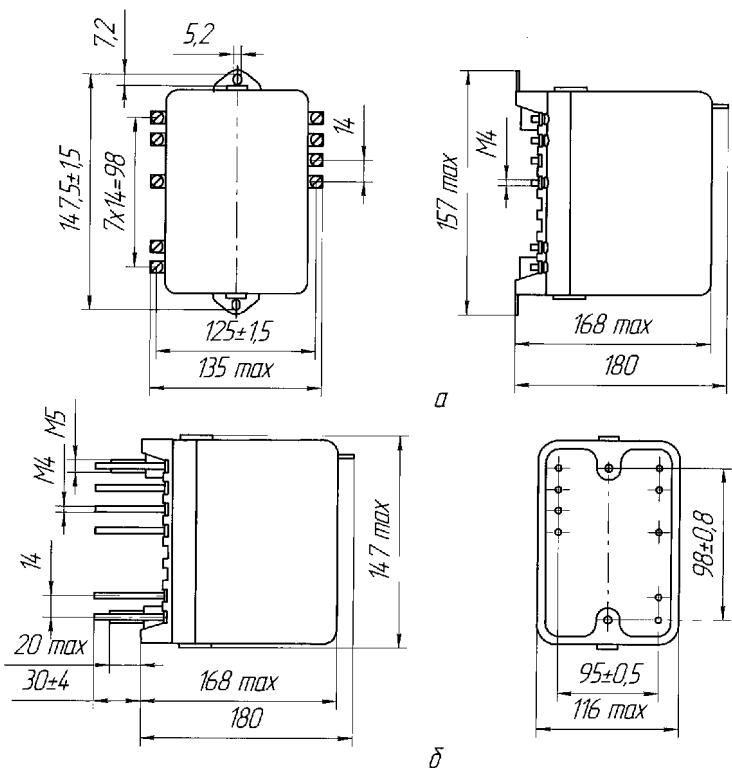


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры устройства типа УСЗ 2/2.

Размеры без предельных отклонений справочные

а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

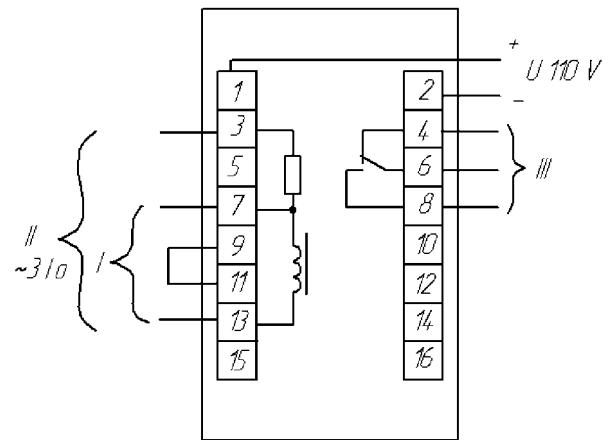


Рисунок 2 – Схема электрическая подключения

устройства типа УСЗ 2/2

— к трансформатору тока нулевого тока измерительного ваттметра $0,5 \Omega$.

— то же, через резистор 0,5 Ω ;

III – к контактам выходного реле;
При напряжении питания 220 В перемычка 9-11 должна быть разомкнута.

Конструкция

Устройство выполнено с использованием современной микроэлектронной базы. Элементы схемы установлены на печатной плате. Устройство размещено внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения

YC3 2/2 X4

У – устройство;

C – сигнализации:

3 – замыканий:

2/2 – номер конструктивной модификации:

X4 – климатическое исполнение (УХЛ-О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа устройства;
 - климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
 - вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее (винтом или шпилькой);
 - номер технических условий.



УСЗ ЗМ

Устройство типа УСЗ ЗМ предназначено для определения поврежденного присоединения или его участка при однофазных замыканиях на землю в компенсированных сетях напряжением 6-10 кВ.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 40°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 45°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,25 g.

Степень защиты оболочки устройства IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Регулировка чувствительности

плавная

Отклонения показаний приборов от величин, указанных в таблице для частот от 250 до 650 Hz, %, не более

± 40

Таблица 1

Чувствительность	Ток на выходе трансформатора (ПТНП), А	Показания микроамперметра устройства типа УСЗ ЗМ, мА, на частотах, Hz				
		250	350	550	650	2000
Максимальная	1	61	61	45	40	< 30
Минимальная	1	3	3	2	2	< 5
	5	15	13	10	9	< 10
	20	65	52	40	37	< 30

Технические данные

Габаритные размеры, мм, не более: 134 x 118 x 128

Масса, кг, не более 1,3

Номенклатурный номер УСЗ ЗМ – 08 003 002.

Конструкция

Устройство типа УСЗ ЗМ выполнено переносным и предназначено для использования с трансформаторами тока нулевой последовательности (ПТНП); имеется возможность установки его на панели.

Структура условного обозначения

УСЗ ЗМ Х4

У – устройство;

С – сигнализации;

З – замыканий;

ЗМ – номер конструктивной модификации;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа устройства;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- номер технических условий.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры устройства приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.

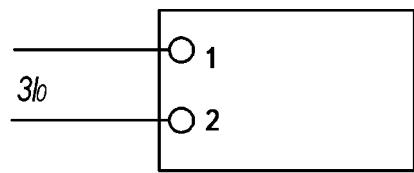


Рисунок 1 – Схема электрическая подключения
устройства типа УСЗ 3М.

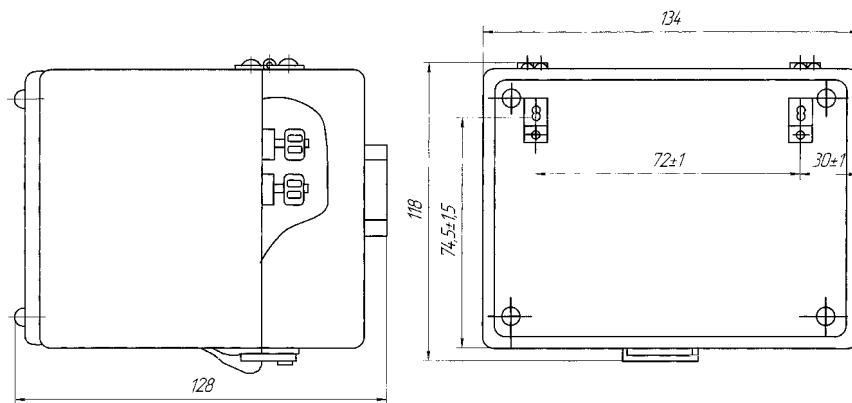
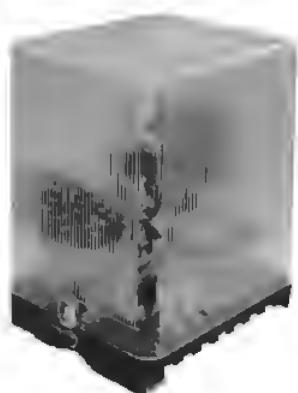


Рисунок 2 – Габаритные, установочные и присоединительные
размеры устройства типа УСЗ 3М.
Размеры без предельных отклонений максимальные



Защита типа ЗЭП 1 предназначена для селективного отключения защищаемого присоединения при однофазном замыкании на землю в сетях с изолированной нейтралью напряжением от 2 до 10 кВ с суммарными емкостными токами от 0,2 до 20 А при использовании кабельных трансформаторов тока нулевой последовательности (ТТНП).

Вспомогательное устройство типа ВУ 1 предназначено для защиты фазочувствительного усилителя защиты типа ЗЭП 1 при перенапряжениях в защищаемой цепи. Вспомогательное устройство представляет собой фильтр L-C с частотой резонанса $50 \pm 2,5$ Hz. На одно устройство может быть одновременно включено до 10 защит типа ЗЭП 1.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 50°C для исполнения О4.

ЗЭП1

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-80, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,25 г.

Степень защиты оболочки защиты ЗЭП 1 – IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69. Степень защиты оболочки и выводов устройства ВУ 1 – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Номинальное напряжение питания постоянного тока защиты (Упит. ном), В	24
Номинальное напряжение цепей переменного тока защиты (3 Uo ном), В	100
Номинальная частота переменного тока, Hz	50
Ток срабатывания защиты (3 Io) (на входе ТТНП типа ТЗЛ) при 3 Uo = 3 Uo ном. и	
Упит. = Упит. ном, А:	
– на уставке 1	$0,07 \pm 0,021$
– на уставке 2	$0,5 \pm 0,15$
– на уставке 3	$2,0 \pm 0,6$
Зона срабатывания защиты при 3 Uo ном, Упит. ном, 3 Io = 0,2 А на уставке 1 и при	180^{+20}_{-40}
3 Io=2 Icp. на уставках 2 и 3, град	
Угол максимальной чувствительности при тех же условиях (фм.ч.), град:	
– на уставке 1	90^{+40}_{-30}
– на уставках 2, 3	90^{+20}_{-30}
Время срабатывания защиты при Упит. ном, 3Uo ном, фм.ч. = 90 град. и двукратном токе срабатывания на всех уставках – не более, с	
	0,045

Технические данные

Степень отстройки защиты от третьей гармоники тока нулевой последовательности на уставке 2 при U пит. ном; 3 Uo = 0 и токе 3 Io от 0,1 до 1 A, не менее	3
Напряжение срабатывания при 2 Icp; Upит. ном; фм.ч. = 90° в диапазоне температур от минус 40 до плюс 40°C, V	от 20 до 40
Ток термической стойкости при Upит. ном. в течение 1 s, A	30
Длительно допустимый ток (на входе ТТНП) при Upит. =1,2 Upит. ном; 3 Uo = 0, A	20
Выходные контакты	2 переключающих
Коммутационная способность контактов защиты при напряжении от 24 до 250 V или токе до 2 A в цепях:	
– постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,005 s, W	50
– переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, VA	300
Коммутационная износстойкость, циклы ВО	1250
Потребляемая мощность:	
– в цепи постоянного тока защиты при Upит. ном., 3 Uo=0 и 3 Io=0, W, не более	0,15
– в цепи напряжения 3 Uo при 3 Uo ном., Upит. = 0 и 3 Io = 0, VA, не более	3
– в цепи 3 Io на входе защиты при Upит. ном., 3 Uo ном. и фм.ч. = 90°, VA, не более, на уставках:	
– 1-й при 3 Io = 0,07 A	$3 \cdot 10^{-6}$
– 2-й при 3 Io = 0,5 A	$400 \cdot 10^{-6}$
– 3-й при 3 Io = 2,0 A	$10000 \cdot 10^{-6}$
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом или шпилькой)
Габаритные размеры, mm, не более:	
– защиты	118 x 147 x 168
– устройства	147 x 185 x 136
Масса, kg, не более:	
– защиты	1,7
– устройства	2,6

Таблица типоисполнений

Тип изделия	Номенклатурный номер
3ЗП 1	01 010 001
3ЗП 1 с ВУ 1	01 010 003

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 2 – для заднего присоединения шпилькой;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры защиты и устройства приведены на рисунках 1, 2, схемы подключения – на рисунках 3, 4.

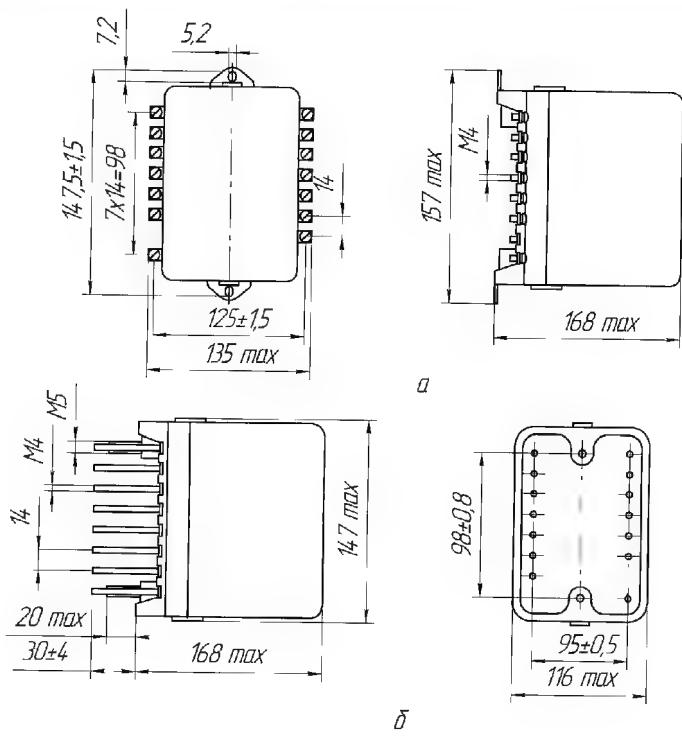


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры защиты типа ЗЭП 1.

Размеры без предельных отклонений справочные
а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.

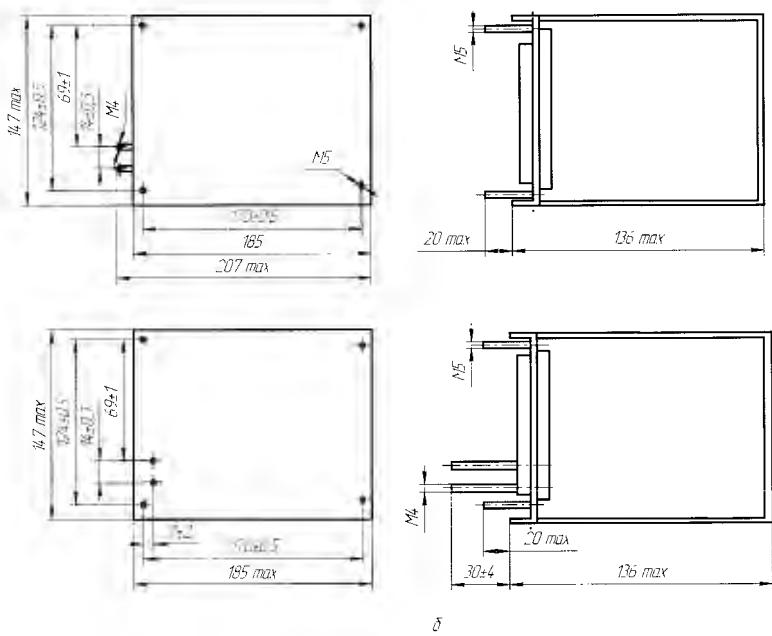
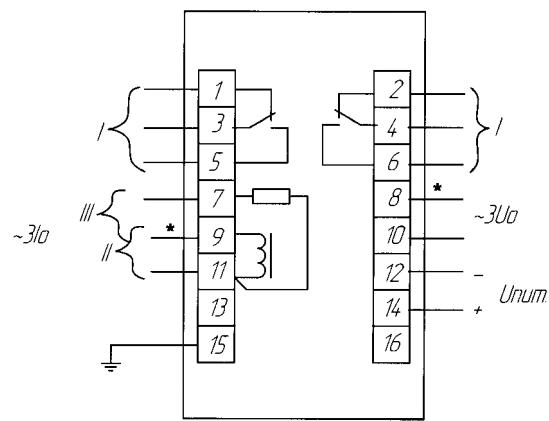


Рисунок 2 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры вспомогательного устройства типа ВУ 1.

а – переднее присоединение;
б – заднее присоединение.
Размеры без предельных отклонений справочные.



* Однополярные зажимы
I – подключение к контактам выходного реле защиты;
II – подключение к трансформатору тока нулевой последовательности (ТТНП);
III – то же, через резистор 0,5 Ω (R).

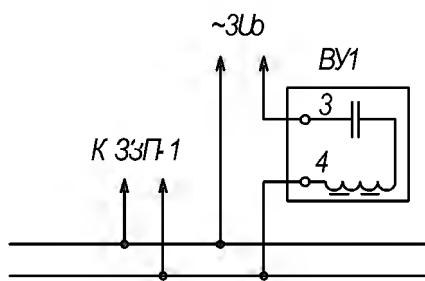


Рисунок 4 – Схема электрическая подключения вспомогательного устройства типа ВУ 1.

Конструкция

Защита выполнена с использованием современной микроэлектронной базы. Элементы схемы установлены на печатной плате. Защита размещена внутри корпуса, состоящего из основания (цоколя) и съемного прозрачного кожуха.

Структура условного обозначения

33П 1 Х4

3 – защита;

3 – земляная;

П – полупроводниковая;

1 – номер конструктивной модификации;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

Структура условного обозначения вспомогательного устройства

ВУ 1 Х4

В – вспомогательное;

У – устройство;

1 – номер конструктивной модификации;

Х4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа защиты или устройства;
- климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
- вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом или шпилькой;
- номер технических условий.



ЗЗН

Защита типа ЗЗН предназначена для селективного отключения защищаемого присоединения при однофазных замыканиях на землю в сетях напряжением 2-10 кВ, работающих с изолированной или заземленной через активный резистор нейтралью, а также в сетях с частичной компенсацией емкостного тока сети с токами замыкания на землю от 0,2 до 150 А. Токовые цепи защиты подключаются к трансформатору тока нулевой последовательности – ТТНП.

В защите введена «Экспресс-проверка» исправности вторичных цепей ТТНП и самой защиты.

В защите имеется встроенный блок питания с выходным напряжением $\pm 15,0 \pm 0,5$ В.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ или О, категория размещения «4» по ГОСТ 15150-69.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°C для исполнения УХЛ4 и от минус 10 до плюс 55°C для исполнения О4.

Группа механического исполнения М39 по ГОСТ 17516.1-90, при этом вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 5 до 100 Hz с максимальным ускорением 0,7 г.

Степень защиты оболочки – IP40, а контактных зажимов для присоединения внешних проводников – IP00 по ГОСТ 14255-69.

Основные параметры

Номинальное напряжение питания от сети переменного тока (Упит. ном), В	100
Номинальное напряжение цепей переменного тока (3 Уо. ном), В	100
Номинальное напряжение питания цепей постоянного тока, В	± 15
Номинальная частота переменного тока, Hz	50
Токи срабатывания защиты ($I_{ср}$) при Упит. ном и 3 Уо ном., А:	
– на уставке 1	$0,07 \pm 0,02$
– на уставке 2	$0,25 \pm 0,05$
– на уставке 3	$2,5 \pm 0,3$
Напряжение срабатывания защиты, ($I_{ср}$) при 2 $I_{ср}$, Упит. ном, В:	
– на уставке 1	$10 \pm 1,0$
– на уставке 2	$15 \pm 1,5$
– на уставке 3	$20 \pm 2,0$
Зона срабатывания защиты (ϕ) при Упит. ном; 3 Уо. ном; 3 $I_0 = 0,2$ А на уставке по току 1 и при 3 $I_0=2 I_{ср}$ на уставках по току 2 и 3, град	180 ± 10
Угол середины зоны срабатывания(ϕ_0) при тех же условиях, град:	
– на уставках 1 и 2	120 ± 10
– на уставке 3	120 ± 15
Время срабатывания защиты при Упит.ном, поданных толчком 3 Уо.ном; 3 $I_0 = 2 I_{ср}$; $\phi = \phi_0$, на любой уставке по току и напряжению, с, не более	0,045
Время возврата при сбросе 3 $I_0 = 2 I_{ср}$ и напряжение 3 Уо = 100 В до нуля, с, не более	0,02

Технические данные

Защита термически устойчива:	
– в течение 1 с при токе на входе защиты, А	30
– в течение 2 с при токе на входе защиты, А	18
– длительно при токе на входе ТТНП при Упит. ном = 120 В, $\phi_0 = 120 \pm 180^\circ$, 3 Уо = 120 В, А	30
Длительно допустимый ток через контакты, А	2,5
Выходные контакты	1 замыкающий
Коммутационная способность контактов выходного реле при напряжении от 24 до 250 В или токе до 2 А в цепях:	
– постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,005 с, В	50
– переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, ВА	250
Коммутационная износостойкость, циклы ВО	$5 \cdot 10^3$
Потребляемая мощность на входе защиты, ВА, не более :	
– в цепи питания при Упит. ном	8
– в цепи напряжения нулевой последовательности (3 Уо) при 3 Уо ном	1
– в цепи тока нулевой последовательности (3 I_0) при токе на входе ТТНП 0,5 А на второй уставке по току 3 I_0	0,06
Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников:	переднее, заднее (винтом)
Габаритные размеры, мм, не более:	132 x 152 x 200
Масса защиты, кг, не более:	2

Номенклатурный номер 01 000 001 □

Вместо знака □ указать:

- 1 – для переднего присоединения;
- 3 – для заднего присоединения винтом.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры защиты приведены на рисунке 1, схема подключения – на рисунке 2.

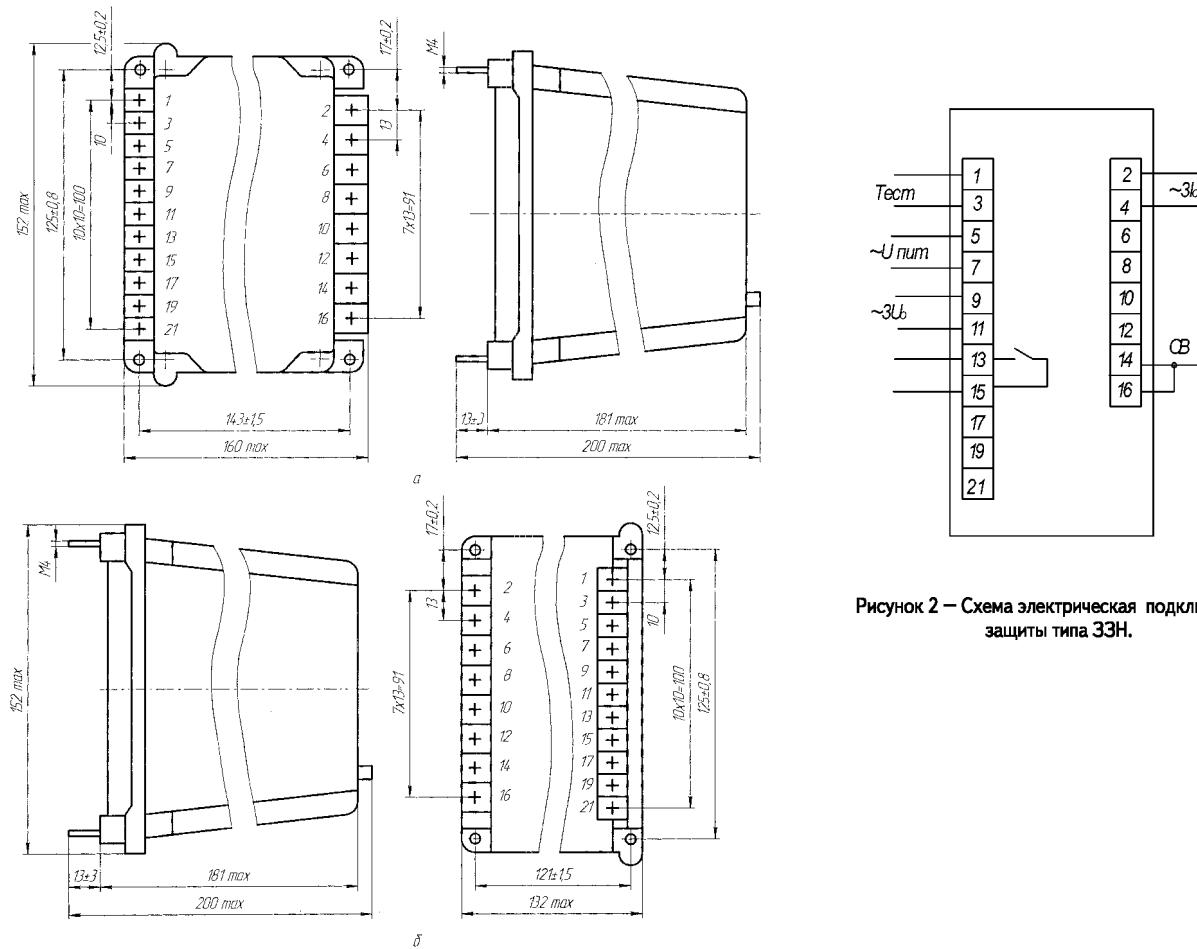


Рисунок 1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры защиты типа ЗЗН.

Размеры без предельных отклонений справочные

а – переднее присоединение;

б – заднее присоединение.

Конструкция

Защита выполнена с использованием современной микроэлектронной базы. Элементы схемы установлены на печатных платах. Защита размещена в унифицированном корпусе «СУРА» второго габарита несъемного исполнения.

Структура условного обозначения

33H X4

3 – защита;

3 – земляная:

H – направленная:

X4 – климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения (4) по ГОСТ 15150-69.

При заказе необходимо указать:

- обозначение типа защиты;
 - климатическое исполнение и категорию размещения (УХЛ4 или О4);
 - вид присоединения внешних проводников: переднее или заднее винтом;
 - номер технических условий.

ОРГАНИЗАЦИЯ

Полное наименование	Закрытое акционерное общество «Чебоксарский электроаппаратный завод» ЗАО «ЧЭАЗ»
Сокращенное наименование	
РЕКВИЗИТЫ	
Юридический и почтовый адрес	428000, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр. И. Яковleva, 5 (8352) 62-72-67, 62-73-24, 62-73-52
Факсы	cheaz@cheaz.ru
E-mail	www.cheaz.ru
Интернет	
Банковские реквизиты	ОГРН 1022101129896 ИНН 2128000600 ЗАО «ЧЭАЗ» КПП 213050001 Р/сч 40702810675220100648 в Чувашском ОСБ № 8613 г. Чебоксары К/сч 3010181030000000609 БИК 049706609 Адрес банка: 428000 г. Чебоксары, пр. И. Яковleva, 3А ОКПО ЗАО «ЧЭАЗ» 05797954, ОКВЭД 31.20.1 Свидетельство серии 21 № 00794317 о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц о юридическом лице, зарегистрированном до 1 июля 2002 г. от 18.07.2002 г. за основным государственным номером 1022101129896

ТЕЛЕФОНЫ

Генеральный директор	ФЕДОТОВ Александр Борисович (8352) 620-461
Зам. генерального директора	УЗЯНОВ Иван Анатольевич (8352) 395-690
- директор по продажам	
Директор по качеству	ШУСТОВ Дмитрий Александрович (8352) 395-051

ОРГАНИЗАЦИЯ

Полное наименование	Общество с ограниченной ответственностью «Центр управления проектами Чебоксарского электроаппаратного завода» ООО «ЦУП ЧЭАЗ»
Сокращенное наименование	
РЕКВИЗИТЫ	
Юридический адрес	103051, г. Москва, Сухаревский М, пер., д. 9, стр. 1
Почтовый адрес	129226, г. Москва, ул. Докукина, 16/1
Тел./факсы	тел.: (495) 660-31-00, факс: (495) 660-21-38
E-mail	info@cfrpm.ru
Банковские реквизиты	ОГРН 1037709067054 ИНН 7709434882, КПП 770201001 Р/сч 40702810300000003841 в АКБ «ГРАНСКАПИТАЛБАНК» г. Москва К/сч 3010181080000000388 в ОПЕРУ Московского ГТУ Банка России и БИК 044525388, ОКПО 70152349, ОКОНХ 71500, 80400 Свидетельство серии 77 № 003396515 от 28.07.2003 г. о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц за основным государственным номером 1037709067054

ОРГАНИЗАЦИЯ

Полное наименование	Общество с ограниченной ответственностью «ЧЭАЗ – Сибирь» ООО «ЧЭАЗ – Сибирь»
Сокращенное наименование	
РЕКВИЗИТЫ	
Юридический и почтовый адрес	650000, г. Кемерово, ул. Н. Островского, д. 34, офисы 108, 301. тел.: (384-2) 58-01-18, 58-17-68, факс: (384-2) 58-01-11, 58-44-91 cheazsib@mail.ru
Тел./факсы	
E-mail	
Банковские реквизиты	ОГРН 1054205066398, ИНН 4205082932, КПП 420501001 БИК 043207793, ОКПО 70621873, Р/сч 40702810400000000591 в АКБ «КУЗБАССХИМБАНК» ОАО г. Кемерово К/сч 30101810200000000793 Свидетельство серии 42 № 002087142 о государственной регистрации юридического лица и внесении записи о создании юридического лица в Единый государственный реестр юридических лиц от 30.03.2005 г. за основным государственным номером 1054205066398

ОРГАНИЗАЦИЯ

Полное наименование	Закрытое акционерное общество «ЭРА инжиниринг» ЗАО «ЭРА инжиниринг»
Сокращенное наименование	
РЕКВИЗИТЫ	
Юридический и почтовый адрес	192012, г. Санкт-Петербург, пр-т Обуховской обороны, д. 271, лит. А. тел.: (812) 633-36-46, факс (812) 633-36-47 era@eraeng.ru
Тел./факсы	
E-mail	

ВНИМАНИЕ!

1. Количество экземпляров технических описаний, поставляемых с изделиями, должно быть указано в заказе.
2. Технические описания ряда сложных изделий, содержащих подробные описания работы и назначения отдельных элементов, а также схемы электрические принципиальные изделия, поставляются по отдельным договорам.
3. Для экспортных поставок в заказе должно быть указано слово «экспорт».
4. Габаритные размеры для реле приведены для заднего присоединения винтом в сочетании:
Ширина x Высота x Глубина (в рабочем положении изделия).

2014, издание 11
