



НИЗКОВОЛЬТНАЯ АППАРАТУРА



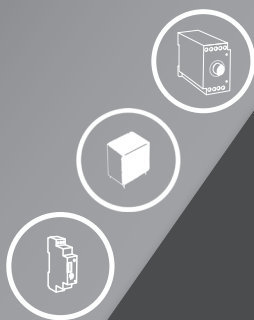
СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. РЕЛЕ	8
1.1. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ15	8
1.2. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ16	11
1.3. МНОГОЦЕПНОЕ РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ17	13
1.4. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ17М (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)	15
1.5. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ19	17
1.6. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ19 (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)	19
1.7. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РП21М-В	22
1.8. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ МОДУЛЬНОЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РСВ21-1	24
1.9. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ МОДУЛЬНОЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СЕРИИ РСВ21-2, РСВ21-3, РСВ21-2Т, РСВ21-3Т	28
1.10. РЕЛЕ ФОТОЭЛЕКТРОННОЕ РФС11М	33
1.11. РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА СЕРИИ РСТ40	35
1.12. РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ СЕРИИ РСН50	37
1.13. РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ СЕРИИ РСН50М	39
1.14. РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ ТИПОВ РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 И РСН50-9А	42
1.15. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ18	45
1.16. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ18М (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)	48
1.17. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СЕРИИ РЭП36	50
1.18. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СЕРИИ РЭП36М (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)	53
1.19. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СЕРИИ РЭП36-14А	56
1.20. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СЕРИИ РЭП36М-14А (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)	58
1.21. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ С ЗАМЕДЛЕНИЕМ СЕРИИ РЭП37	61
1.22. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ С ЗАМЕДЛЕНИЕМ СЕРИИ РЭП37М (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)	64
1.23. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩЕЕ СЕРИИ РЭП37-13	67
1.24. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩЕЕ СЕРИИ РЭП37М-13 (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)	69
1.25. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ СЕРИИ РЭП38Д	72
1.26. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ СЕРИИ РЭП38ДМ (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)	74
1.27. ПРЕРЫВАТЕЛЬ ПИТАНИЯ РСВ18-31	76
1.28. ПРЕРЫВАТЕЛЬ ПИТАНИЯ РСВ18М-31 (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)	78
1.29. РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПРОМЕЖУТОЧНО-УКАЗАТЕЛЬНОЕ СЕРИИ РЭПУ-12М	80
1.30. РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ТРЕХФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ТИПОВ РСН30, РСН31, РСН32, РСН33	83
1.31. РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ТРЕХФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ТИПОВ РСН25М, РСН26М, РСН27М	86
1.32. РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ТРЕХФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ТИПА РСН36	88
1.33. РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ТРЕХФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ТИПА РСН36М (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)	90

1.34. РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ТИПА РЗД-ЗМ	92
1.35. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СЕРИИ РП21М, РП21МН	95
1.36. РЕЛЕ МОДУЛЬНОЕ СЕРИИ РП30	98
1.37. РЕЛЕ МОДУЛЬНОЕ СЕРИИ РП30-В (С ВЫДЕРЖКОЙ ВРЕМЕНИ)	101
1.38. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СЕРИИ РП30	103
1.39. РОЗЕТКА Р30	107
1.40. МОДУЛИ СЕРИИ М30	110
1.41. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ НИЗКОПРОФИЛЬНОЕ РП31	116
1.42. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СЕРИИ РП32	118
1.43. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ С ЗАМЕДЛЕНИЕМ СЕРИИ РП33	122
1.44. ПРИСТАВКА КОНДЕНСАТОРНАЯ ПК	125
1.45. РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ РЭП361	126
1.46. РЕЛЕ СТАТИЧЕСКИЕ ТОКА СЕРИИ РСТ80	128
1.47. РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА ТИПОВ РСТ40-4, РСТ40-4В	131
1.48. РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА ТИПОВ РСТ40-4Т, РСТ40-4ВТ	135
1.49. КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА НОВЫХ СТАТИЧЕСКИХ РЕЛЕ РЭП361, РСТ80, РСТ40-4, РСТ40-4В	139
1.50. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ТАБЛИЦА ЗАМЕН АНАЛОГОВ РЕЛЕ	140
РАЗДЕЛ 2. ПУТЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ	144
2.1. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУТЕВОЙ ВВП11	144
РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОНТАКТОРЫ	147
3.1. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОНТАКТОРЫ СЕРИИ ПМ12-025	147
РАЗДЕЛ 4. БЛОКИ КОНТАКТНЫЕ РЕАГИРУЮЩИЕ	151
4.1. БЛОКИ КОНТАКТНЫЕ РЕАГИРУЮЩИЕ СЕРИИ БКР	151
РАЗДЕЛ 5. ЛИФТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	154
5.1. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ СЕРИИ ВРЛ 1, ВРЛ 2	154
5.2. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ СЕРИИ ВРЛ 3	156
5.3. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ТИПА МВЛ	160
РАЗДЕЛ 6. КЛЕММНЫЕ ЗАЖИМЫ	163
6.1. ЗАЖИМЫ НАБОРНЫЕ МОСТИКОВЫЕ СЕРИИ ЗН27 И БЛОКИ ЗАЖИМОВ БЗН27	163
6.2. ЗАЖИМЫ НАБОРНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СЕРИИ ЗН27 И БЛОКИ ЗАЖИМОВ БЗН27 НА ТОКИ 16, 25, 32 И 40 А	168
6.3. ЗАЖИМ НАБОРНЫЙ СО ВСТРОЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ СЕРИИ ЗН27 И БЛОКИ ЗАЖИМОВ БЗН27	170
6.4. БЛОКИ ЗАЖИМОВ СЕРИИ БЗ26	173
6.5. БЛОКИ ЗАЖИМОВ СЕРИИ БЗ26 С 12 И 24 ЗАЖИМАМИ	175
6.6. КЛЕММЫ ДЛЯ ПЕЧАТНОГО МОНТАЖА	176



6.7. БЛОКИ ЗАЖИМОВ НАБОРНЫХ БЗН28.....	177
6.8. ЗАЖИМЫ НАБОРНЫЕ ПРОХОДНЫЕ СЕРИИ ЗН27 И БЛОКИ ЗАЖИМОВ БЗН27	178
6.9. ЗАЖИМЫ НАБОРНЫЕ ПРОХОДНЫЕ СЕРИИ ЗН27-6П25 И БЛОКИ ЗАЖИМОВ НАБОРНЫХ ПРОХОДНЫХ СЕРИИ БЗН27-6П25.....	180
6.10. ЗАЖИМЫ КАБЕЛЬНЫЕ И ЭМС	181
СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	182
 РАЗДЕЛ 7. ЗАПЧАСТИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПОГРУЗЧИКОВ	183
7.1. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ КОНТАКТНЫЕ СЕРИИ ПКЭ11	183
7.2. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ КНОПОЧНЫЕ СЕРИИ ВКЭ.....	184
7.3. СОЕДИНИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕРИИ ССЭ11	184
 РАЗДЕЛ 8. КОНТАКТЫ И КОНТАКТНЫЕ УЗЛЫ	185
8.1. КОНТАКТНЫЕ УЗЛЫ ДЛЯ КОНТАКТОРОВ СЕРИИ КТ	185
8.2. КОНТАКТНЫЕ УЗЛЫ ДЛЯ ЛИФТОВОЙ КОММУТАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ.....	186
8.3. КОНТАКТНЫЕ УЗЛЫ ДЛЯ МАГНИТНЫХ ПУСКАТЕЛЕЙ.....	187
8.4. КОНТАКТНЫЕ УЗЛЫ КОММУТАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ ЭЛЕКТРОВОЗОВ И ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ	189
8.5. КОНТАКТНЫЕ УЗЛЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА.....	189
8.6. КОНТАКТНЫЕ УЗЛЫ КОНТАКТОРОВ СЕРИЙ КПД, КТПВ, КПВ, КТК.....	190
8.7. КОНТАКТЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПОГРУЗЧИКОВ И ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖЕК ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	192
8.8. КОНТАКТЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПОГРУЗЧИКОВ И ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖЕК БОЛГАРСКОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	193
СООТВЕТСТВИЕ ТИПА ПОГРУЗЧИКА (ТЕЛЕЖКИ) ТИПУ КОНТАКТОРА.....	194
СООТВЕТСТВИЕ КОЛИЧЕСТВА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ТИПУ КОНТАКТОРА.....	194
 РАЗДЕЛ 9. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ	195
9.1. КОРПУС МОДУЛЬНЫЙ.....	195
 РАЗДЕЛ 10. ПЛАНИРУЕМЫЙ ВЫПУСК ИЗДЕЛИЙ.....	197
10.1. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РП21М1-В	197
10.2. РЕЛЕ ФОТОЭЛЕКТРОННОЕ РФС11М1, РФС11М2.....	200



О КОМПАНИИ

ООО «ВНИИР-Промэлектро» – ведущий в России производитель низковольтной коммутационной аппаратуры для объектов энергетики различных уровней. Предприятие образовано на базе нескольких отделов АО «Всероссийский научно-исследовательский институт релейного строительства с опытным производством (АО «ВНИИР»)), является его дочерним предприятием и входит в состав группы компаний «АБС Электро».

Компания специализируется на производстве широкого спектра изделий, разработанных специалистами АО «ВНИИР», а именно:

- микроэлектронных реле времени (PCB15, PCB16, PCB17, PCB18, PCB19), микропроцессорных модульных реле времени (PCB21), электромеханических реле времени (РП21М-В), микропроцессорных реле тока и напряжения (РСТ40, РСТ80, РСН50), электронных реле контроля трехфазного напряжения (РСН25М, РСН26М, РСН27М), микропроцессорных реле контроля трехфазного напряжения (РСН30, РСН31, РСН32, РСН33), промежуточных электромеханических реле (РЭП36, РЭП37, РЭП38Д, РЭП361, РП21М, РП30), фотореле (РФС11М), реле защиты электродвигателей (РЗД-3М);
- клеммных зажимов (БЗН27, БЗ26, БЗН28, ЗН27);
- выключателей путевых (ВВП11);
- магнитных пускателей (ПМ12);
- запасных частей для электропозрузчиков (ССЭ11, ПКЭ11, ВКЭ);
- контактов и контактных узлов.

Практически все выпускаемые ООО «ВНИИР-Промэлектро» типы реле унифицированы по установочным и присоединительным размерам для удобства при производстве и эксплуатации комплектных устройств. Срок службы релейной продукции – не менее 17 лет.

Большинство реле функционально заменяют изделия, ранее разработанные институтом и в настоящее время производимые в России, Украине и Узбекистане. Информация по заменам реле выделена в таблицу замен и приведена в каталоге. Для промышленных и электросетевых предприятий ООО «ВНИИР-Промэлектро» выпускает полный спектр реле для автоматики и энергетики, путевые выключатели, а также клеммные зажимы.

Для проектных организаций разработаны готовые схемные решения с применением НВА производства ООО «ВНИИР-Промэлектро»:

- полные схемы управления, автоматики и защиты элементов 6-10 кВ ПС 110-220 кВ на переменном токе и ячейки КРУ(Н) с вакуумным выключателем ВВ/TEL-10 с устройством управления БУ/TEL-12 исп. 03А с применением статических реле;
- полные схемы управления, автоматики и защиты элементов 6-10 кВ ПС 110-220 кВ на постоянном (выпрямленном) оперативном токе, ячейки КРУ(Н) с вакуумным выключателем ВВ/TEL-10 с блоком управления БУ/TEL-12 исп. 02А и применением комплекса реле для энергетики.



В ООО «ВНИИР-Промэлектро» действует система менеджмента качества, сертифицированная Ассоциацией по сертификации «Русский Регистр» на соответствие требованиям ИСО 9001: 2012. Реле серий РЭП36, РЭП37, РЭП38Д, РСТ40, РСН50, РСВ18, РЭПУ-12М соответствуют требованиям РАО «ЕЭС России».

Основными приоритетами в работе нашей компании являются ответственность за качество продукции, внимательное обслуживание наших заказчиков, сервисная поддержка в процессе эксплуатации, максимально возможное обеспечение их необходимой информацией, оперативность в выполнении заказов.

- релейная защита и противоаварийная автоматика с возможностью интеграции в систему управления судовой энергосистемой;
- устройства для повышения электробезопасности эксплуатации электроустановок;
- низковольтная контактная и бесконтактная коммутационная аппаратура;
- судовые электrorаспределительные устройства и системы судовой автоматики;
- датчики для измерения переменного и постоянного тока.

Основные партнеры

- АО ГК «Электроцит»-ТМ Самара;
- ООО «МЭЩ»;
- АО «ЧЭАЗ»;
- АО «Новая ЭРА»;
- ООО «Релематика»;
- Предприятия ТГК;
- Предприятия АО «Концерн Росэнергоатом»;
- Предприятия АО «Трансмашхолдинг»;
- Предприятия ОАО «РЖД»;
- Предприятия ПАО «Россети»;
- ГК «Таврида Электрик»;
- АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей»;
- ООО «ПК Электрум»;
- ООО «Челябинский завод электрооборудования»;
- ООО «Прософт-Системы»;
- ООО «НПП ЭКРА»;
- АО «НПП «Контакт»;
- ГК «ИНВЭНТ»;
- Предприятия корпорации «Проект-техника»;
- Предприятия концерна «Русэлпром».



РАЗДЕЛ 1. РЕЛЕ

1.1. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ15



-  Реле соответствуют требованиям **ГОСТ 22557** и **ТУ 3425-014-00216823-94**
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP40**, выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления в диапазоне частот: **10-100 Гц при ускорении 1 g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,24 кг, не более**

Реле времени РСВ15 предназначены для коммутации электрических цепей с определенными, предварительно установленными выдержками времени. Имеют плавную регулировку выдержки времени.

Краткое описание схемы и конструкция

Реле имеют полупроводниковые элементы для отсчета выдержки времени, выходное электромагнитное реле, являющееся исполнительным органом. Указанные элементы расположены в пластмассовом корпусе. На передней панели реле расположены регуляторы уставок (у реле РСВ15-3 – регуляторы длительности импульса и паузы).

Реле РСВ15-1, РСВ15-2, РСВ15-4 изготавливаются с применением микроконтроллера, имеют широкий диапазон напряжения питания (кроме исполнения на 24 В), универсальное питание: от цепи постоянного тока (допускается питание от двухполупериодного выпрямителя без дополнительных фильтров) или от сети переменного тока. Принцип действия реле различных типов поясняется схемой включения и диаграммой работы, приведенными в **таблице 1**.

В диаграммах работ заштрихованная часть А1/А2 соответствует периоду времени, в течение которого на зажимы А1 и А2 подано напряжение, закрашенная часть соответствует замкнутому состоянию, а незакрашенная – разомкнутому состоянию контактов. Выдержки времени на диаграмме обозначены буквой t , а для циклического реле времени: длительности импульса – t_1 , длительность паузы – t_2 .

Управление реле РСВ15-5 производится с помощью внешнего управляющего контакта КУ. Данное реле работает следующим образом. При замыкании внешнего управляющего контакта КУ и наличии напряжения питания на выводах А1 и А2 реле срабатывает без выдержки времени. После размыкания контакта КУ реле отключается с выдержкой времени. В случае отключения напряжения питания в период отсчета выдержки времени реле отключается без выдержки (непосредственно после отключения напряжения).



Таблица 1. Основные технические характеристики

	PCB15-1	PCB15-2	PCB15-3	PCB15-4	PCB15-5
Выполняемая функция	однокомандное с выдержкой на включение после включения напряжения питания		циклическое с раздельной регулировкой длительностей импульса и паузы	однокомандное с выдержкой на отключение после включения напряжения питания	однокомандное с выдержкой на отключение при размыкании цепи управления и сохранении напряжения питания
Количество и вид контактов: □ с выдержкой времени □ мгновенного действия	1 «3» + 1 «р» * -	1 «3» + 1 «р» 1 «п»	1 «3» + 1 «р» * -		
Диапазон выдержки времени	(0,1...1; 0,3...3; 1...10; 3...30) с, мин, ч				
Типоисполнения по номинальному напряжению питания, В: □ постоянного тока □ переменного тока 50 Гц □ универсальное **	24; 110-220		24; 110; 220 110; 220	24; 110-220	24; 110; 220 110; 220
Потребляемая мощность, Вт/ВА, не более	5,5/5,5				
Схема подключения					
Диаграмма работы					
Заменяемые (функционально) типы реле времени	ВЛ-15; ВЛ-16; ВЛ-18; ВЛ-38; ВЛ-43; ВЛ-45; ВЛ-64; ВЛ-86; ВЛ-94; РВ-13 (РВ-130); РВО-Р-У-08; ЭВ-113...ЭВ143	BC33-1; ВЛ-73А	ВЛ-40; ВЛ-65; ВЛ-78; РВ-16(0); РВ-16М; PCB-01-5; ВЛ-65М1; РВЦ-Р-У-08; E234-TI	ВЛ-67; РВО-Р-У-08	ВЛ-75; ВЛ-75М

* По специальному заказу производится поставка реле PCB15-1, PCB15-4 с 2 «п» контактами с выдержкой времени.

** Реле PCB15-1, PCB15-2, PCB15-4 имеют два универсальных исполнения по напряжению оперативного питания: 24 В и от 110 до 220 В постоянного, выпрямленного или переменного тока.

Допустимое изменение напряжения питания – 0,85 от минимального предела и 1,1 от максимального предела номинального напряжения.

Таблица 2. Нагрузки, коммутируемые контактами, и коммутационная износостойкость

Категория применения, род тока	Характер нагрузки	Номинальное коммутируемое напряжение, В	Коммутируемый ток, А		Коммутационная износостойкость, млн. циклов ВО
			вкл.	откл.	
АС-11, переменный	индуктивная, $\cos \phi_{\text{вкл}} \geq 0,7$ $\cos \phi_{\text{откл}} \geq 0,4$	24	5	0,5	1,0
		110	4	0,4	
		220	3	0,3	
ДС-11, постоянный	индуктивная, $t \leq 0,035$ с	24	0,6		0,2
		110	0,16		
		220	0,08		

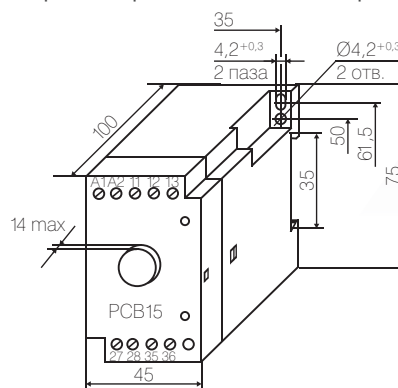
Наименьший коммутируемый ток – 0,01 А при напряжении 24 В.

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Крепление реле может производиться двумя способами:

- с помощью 2-х винтов М4, проходящих через отверстия диаметром 4,2 мм или пазы шириной 4,2 мм;
- с помощью специальной защелки на DIN-рейку 35 мм.

Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов.



Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, род тока и номинальное напряжение питания, диапазон выдержки времени, длительность импульса и паузы (только для реле РСВ15-3), способ крепления и климатическое исполнение.

Примеры заказа:

- Реле РСВ15-2 на напряжение питания 110-220 В, с выдержкой времени 1-10 с, с креплением с помощью винтов и с климатическим исполнением УХЛ4: **Реле РСВ15-2, 110-220 В, 1-10 с, винт, УХЛ4.**
- Реле РСВ15-3 на напряжение питания 220 В переменного тока частоты 50 Гц, с длительностью импульса 1-10 с, с длительностью паузы 3-30 с, с креплением с помощью защелки и с климатическим исполнением УХЛ4: **Реле РСВ15-3, ~220 В, 50 Гц, импульс 1-10 с, пауза 3-30 с, защелка, УХЛ4.**



1.2. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ16



Реле соответствуют требованиям
ГОСТ 22557 и ТУ 3425-014-00216823-94



Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP40**,
выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254



Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150



Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**



Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**



Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**



Рабочее положение в пространстве: **произвольное**



Вибрация мест крепления в диапазоне частот:
10-100 Гц при ускорении 1 g
(группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)



Масса: **0,24 кг, не более**

Реле времени РСВ16 предназначены для коммутации электрических цепей с определенными, предварительно установленными выдержками времени. Имеют дискретную (ступенчатую) регулировку выдержки времени.

Краткое описание схемы и конструкция

Радиоэлементы схемы и выходное электромагнитное реле расположены внутри пластмассового корпуса. На передней панели реле РСВ16-1, РСВ16-2, РСВ16-4 расположен регулятор уставок выдержки, у реле РСВ16-3 – регулятор уставок количества импульсов.

Реле РСВ16-1, РСВ16-2, РСВ16-4 изготавливаются с применением микроконтроллера и имеют универсальное питание: от цепи постоянного тока (допускается питание от двухполупериодного выпрямителя без дополнительных фильтров) или переменного тока.

Принцип действия реле поясняется схемой включения и диаграммами, приведенными в **таблице 1**. На этих диаграммах заштрихованная часть А1/А2 соответствует периоду времени, в течение которого на зажимы А1 и А2 подано напряжение, закрашенная часть соответствует замкнутому, а незакрашенная часть – разомкнутому состоянию контактов. Выдержка времени на диаграмме обозначена буквой *t*. Реле РСВ16-3 производит отсчет количества импульсов (количества замыканий внешнего

контакта К2) при включенном напряжении питания. Контакт К2 должен обеспечить коммутацию постоянного тока значением 5 мА при напряжении 15 В, времядребезга – менее 10 мс и время установившегося замкнутого и разомкнутого состояния – более 30 мс, максимальная частота счёта – 10 имп./сек. При использовании бесконтактного ключа частота счёта должна быть не более 45 имп./сек. при скважности $2 \pm 0,2$ и сопротивлении открытого ключа – не более 200 Ом.

При достижении количества импульсов значения уставки реле срабатывает и переключает свои выходные контакты. Для обеспечения функции счёта импульсов при кратковременных перерывах напряжения питания предусмотрена возможность питания его схемы (кроме выходного реле) от резервного источника постоянного тока G ($12 В \pm 10\%$). Возврат реле в исходное состояние осуществляется одним из следующих способов: кратковременным снятием напряжения питания; нажатием на кнопку «СБРОС» на лицевой панели; замыканием внешнего контакта К1.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РСВ16-1	РСВ16-2	РСВ16-3	РСВ16-4
Выполняемая функция	однокомандное с выдержкой на включение после включения напряжения питания		однокомандное с выдержкой на включение*	однокомандное с выдержкой на отключение
Количество и вид контактов: □ с выдержкой времени □ мгновенного действия	1 «З» + 1 «Р» ** -	1 «З» + 1 «Р» 1 «П»	1 «П» -	1 «З» + 1 «Р»** -
Диапазон выдержки времени	(0,1-99,9) с, мин, ч (1-999) с, мин		(0,1-99,9) с (1-999) с	(0,1-99,9) с, мин, ч (1-999) с, мин
Типоисполнения по номинальному напряжению питания, В: □ постоянного тока □ переменного тока 50 Гц □ универсальное ***			24; 110; 220 110; 220; 230; 240	24; 110-220

Примечания:
 * Реле счета импульсов РСВ16-3 может работать в качестве однокомандного реле времени с действием на включение при включении напряжения питания. Для этого необходимо замкнуть контакты 11 и 36.
 ** По специальному заказу производится поставка реле РСВ16-1, РСВ16-4 с 2 «п» контактами с выдержкой времени.
 *** Реле РСВ16-1, РСВ16-2, РСВ16-4 имеют два универсальных исполнения по напряжению оперативного питания: 24 В и от 110 до 220 В постоянного, выпрямленного или переменного тока. Допустимое изменение напряжения питания – 0,85 от минимального предела и 1,1 от максимального предела номинального напряжения.

Категория применения, род тока	Характер нагрузки	Номинальное коммутируемое напряжение, В	Коммутируемый ток, А		Коммутационная износостойкость, млн. циклов ВО
			Вкл.	Откл.	
АС-11, переменный	индуктивная, $\cos \varphi_{\text{вкл}} \geq 0,7$ $\cos \varphi_{\text{откл}} \geq 0,4$	24	5	0,5	1,0
		110	4	0,4	
		220	3	0,3	
ДС-11, постоянный	индуктивная, $T \leq 0,035 \text{ с}$	24	0,6		0,2
		110	0,16		
		220	0,08		

Внешний вид реле, его габаритные и соединительные размеры и способы крепления

- с помощью 2-х винтов М4, проходящих через отверстия диаметром 4,2 мм или пазы шириной 4,2 мм;
- с помощью специальной защелки на DIN-рейку 35 мм.

Technical drawing of the PCB16 module. The drawing shows the module's dimensions and pin connections. Key dimensions include a width of 100, a height of 75, and a depth of 45. The module has a central cutout with a width of 35 and a height of 50. The top edge features a series of pins labeled 1 through 16, with a total length of 35. The bottom edge features a series of pins labeled 27 through 36, with a total length of 45. The module is labeled PCB16.

При заказе необходимо указать: тип реле, род тока и номинальное напряжение питания, диапазон выдержек времени, способ крепления и климатическое исполнение.

- Реле РСВ16-1 на напряжение питания 110-220 В, с выдержкой времени 0,1-99,9 с, с креплением с помощью винтов и с климатическим исполнением УХЛ4: **Реле РСВ16-1, 110-220 В, 0,1-99,9 с, винт, УХЛ4.**
- Реле РСВ16-3 на напряжение питания 220 В постоянного тока, с выдержкой времени 0,1-99,9 с, с креплением с помощью защелки и с климатическим исполнением УХЛ4: **Реле РСВ16-3, -220 В, 0,1 -99,9 с, защелка, УХЛ4.**



1.3. МНОГОЦЕПНОЕ РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ17



-  Реле соответствуют требованиям
ГОСТ 22557 и ТУ 3425-063-00216823-98
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**,
выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления в диапазоне частот:
10-100 Гц при ускорении 1 g
(группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,5 кг, не более**

Реле времени РСВ17 предназначены для коммутации электрических цепей с определенными, предварительно установленными выдержками времени и применяются в системах автоматики как комплектующие изделия.

Таблица 1. Основные технические характеристики

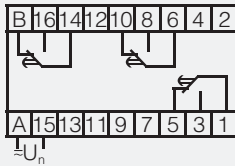
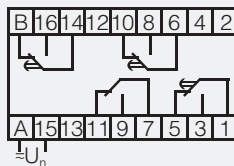
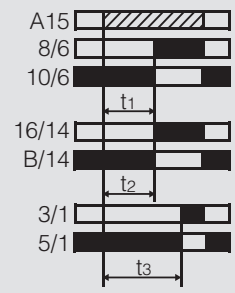
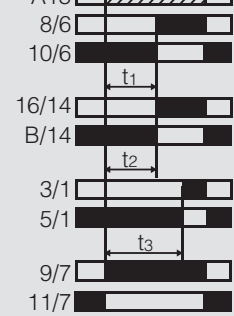
	PCB17-3	PCB17-4
Выполняемая функция	Однокомандные многоцепные с выдержкой времени на включение после включения напряжения питания	
Количество и вид контактов: □ с выдержкой времени □ мгновенного действия	3 «П» —	3 «П» 1 «П»
Выдержки времени	0,1-10 (с поддиапазонами 0,1-1 и 1-10) с, мин, ч 1-100 (с поддиапазонами 1-10 и 10-100) с, мин	
Типоисполнения по номинальному напряжению питания, В	постоянного тока: 24; 110; 220 переменного тока 50 Гц: 110; 127; 220; 230; 240	
Время повторной готовности, не более, с	0,2	
Потребляемая мощность, Вт/ВА, не более	10/25	
Схема подключения		
Диаграмма работы		
Заменяемые (функционально) типы реле времени	ВЛ-34; ВЛ-56; ВЛ-81; ВЛ-100; ВЛ-101; ВС10-31...38; РВ-15(0); РСВ-01-3; РСВ17М-3; РВ3-22. 2 реле РСВ17-3 заменяют: ВС10-67; ВС10-62...68	ВС-43-31...35; РСВ17М-4; ВС-43-3

Таблица 2. Нагрузки, коммутируемые контактами, и коммутационная износостойкость

Категория применения, род тока	Характер нагрузки	Номинальное коммутируемое напряжение, В	Коммутируемый ток, А		Коммутационная износостойкость, млн. циклов ВО
			Вкл.	Откл.	
АС-11, переменный	индуктивная, $\cos \phi_{\text{вкл}} \geq 0,7$ $\cos \phi_{\text{откл}} \geq 0,4$	24	5	0,5	1,0
		110	4	0,4	
		220	3	0,3	
ДС-11, переменный	индуктивная, $t \leq 0,035$ с	24 110 220	0,6 0,16 0,08		0,2

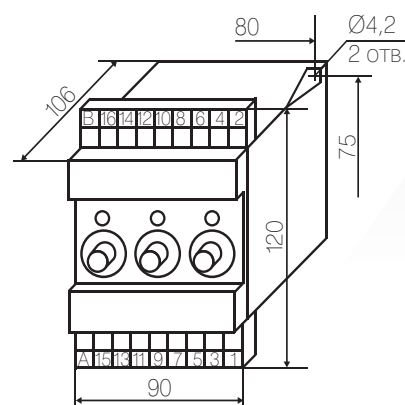
Наименьший коммутируемый ток – 0,01 А при напряжении 24 В.

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Крепление реле может производиться двумя способами:

- с помощью 2-х винтов М4, проходящих через отверстия диаметром 4,2 мм;
- с помощью специальной защелки на DIN-рейку 35 мм.

Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов.



Информация для заказа

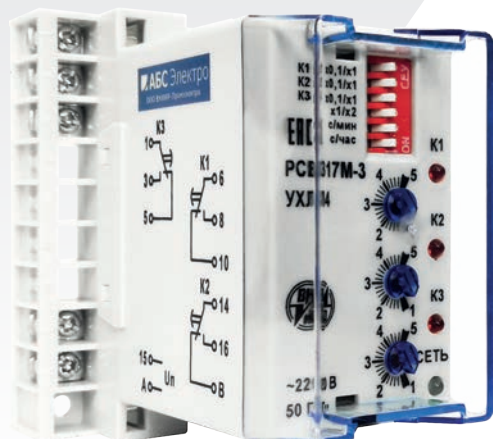
При заказе необходимо указать: тип реле, род тока и номинальное напряжение питания, диапазон выдержек времени, способ крепления и климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РСВ17-3 на напряжение питания 24 В постоянного тока, с выдержкой времени 0,1-10 с, с креплением с помощью винтов и климатическим исполнением УХЛ4: **Реле РСВ17-3, -24 В, 0,1-10 с, винт, УХЛ4.**



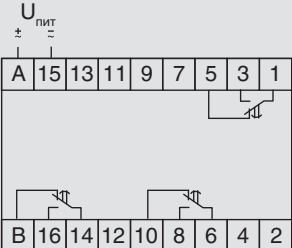
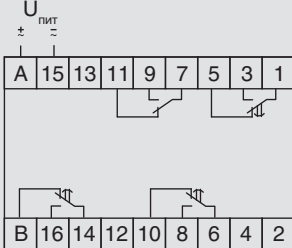
1.4. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ17М (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)



-  Реле соответствуют требованиям **ГОСТ 22557** и **ТУ 3425-063-00216823-98**
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха:
 - до 98% при $t = +25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (**УХЛ4**)
 - до 98% при $t = +35\text{ }^{\circ}\text{C}$ (**О4**)
-  Температура окружающего воздуха:
 - $-40...+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ (**УХЛ4**)
 - $-10...+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ (**О4**)
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления в диапазоне частот:
10-100 Гц при ускорении 1 g
(группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,3 кг, не более**

Реле времени РСВ17М предназначены для коммутации электрических цепей с определенными, предварительно установленными выдержками времени и применяются в системах автоматики как комплектующие изделия. Реле времени РСВ17М, в отличие от РСВ17, имеет меньшие габаритные размеры и массу, многодиапазонность выдержки времени и улучшенные характеристики выдержки времени в зависимости от изменения температуры окружающей среды.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	PCB17M-3	PCB17M-4
Выполняемая функция	Однокомандные многоцепные с выдержкой времени на включение после включения напряжения питания	
Количество и вид контактов: □ с выдержкой времени; □ мгновенного действия	3 «П»	3 «П» 1 «Н»
Выдержки времени	0,1 с – 10 ч (с поддиапазонами 0,1 – 0,5 с; 0,2 – 1 с; 1 – 5 с; 2 – 10 с; 0,1 – 0,5 мин; 0,2 – 1 мин; 1 – 5 мин; 2 – 10 мин; 0,1 – 0,5 ч; 0,2 – 1 ч; 1 – 5 ч; 2 – 10 ч)	
Типоисполнения по номинальному напряжению питания, В	постоянного тока 24; 110; 220; переменного тока 50 Гц: 110; 127; 220; 230; 240	
Время повторной готовности, не более, с	0,2 с	
Потребляемая мощность, Вт/Ва, не более	4/4,5	
Заменяемые (функционально) типы реле времени	ВЛ-34; ВЛ-56; ВЛ-81; ВЛ-100; ВЛ-101; BC10-31...38; PB-15(0); PCB-01-3, PCB17-3; PB3-22. 2 реле PCB17M заменяют BC10-67, BC10-62...68	BC-43-31...35, PCB17-4; BC-43-3
Схемы подключения		

	PCB17M-3	PCB17M-4
Диаграммы работы		

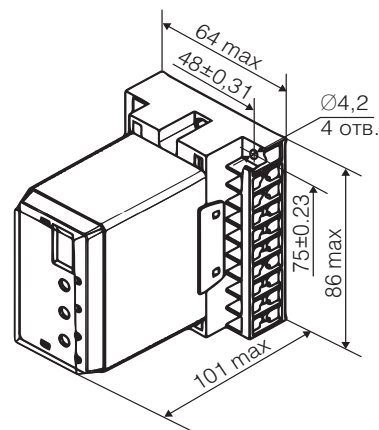
Таблица 2. Нагрузки, коммутируемые контактами, и коммутационная износостойкость

Категория применения, род тока	Характер нагрузки	Максимальное напряжение, В	Коммутируемый ток, А		Коммутационная износостойкость, млн. циклов ВО
			Вкл.	Откл.	
АС-11, переменный	индуктивная, $\cos \phi_{\text{вкл}} \geq 0,7$ $\cos \phi_{\text{откл}} \geq 0,4$	24 110 220	5 4 3	0,5 0,4 0,3	1,0
ДС-11, переменный	индуктивная, $T \leq 0,035 \text{ с}$	24 110 220	0,6 0,16 0,08		0,2

Наименьший рабочий ток – 0,01 А при напряжении 24 В.

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Подсоединение внешних проводников – переднее либо заднее под зажимы с помощью винтов. Реле может комплектоваться фиксатором для крепления на DIN-рейку 35 мм (присоединение внешних проводников реле – переднее, положение реле в пространстве – с поворотом на 90°).



Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, род тока и номинальное напряжение питания, вид присоединения внешних проводников и климатическое исполнение, наличие фиксатора.

Пример заказа.

Реле PCB17M-3 на напряжение 24 В постоянного тока, с передним присоединением внешних проводников и с климатическим исполнением УХЛ4: **Реле PCB17M-3, -24 В, п/п, УХЛ4**



1.5. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ19



- Реле соответствуют требованиям **ГОСТ 22557** и **ТУ 3425-080-00216823-2001**
- Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP00** по ГОСТ 14254
- Климатическое исполнение: **УХЛ3.1** по ГОСТ 15150
- Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
- Относительная влажность окружающего воздуха: **до 98% при t = +25 °C**
- Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
- Рабочее положение в пространстве: **вертикальное; с поворотом на 90°**
- Вибрация мест крепления в диапазоне частот: **10-100 Гц при ускорении 1 g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
- Масса: **0,34 кг, не более**

Реле времени РСВ19 предназначены для коммутации электрических цепей с определенными предварительно установленными выдержками времени в схемах автоматики и управления.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РСВ19-11	РСВ19-12	РСВ19-31	РСВ19-32	РСВ19-52
Выполняемая функция	С выдержкой времени на включение, управляемое подачей напряжения		С выдержкой времени на отключение, управляемое размыканием цепи управления при предварительно поданном напряжении питания		С выдержкой времени на включение (отключение), управляемое замыканием (размыканием) цепи управления при предварительно поданном напряжении питания
Количество и вид контактов: □ с выдержкой времени □ мгновенного действия	1 «з» + 1 «р» –	1 «з» + 1 «р» 1 «з» + 1 «р»	1 «з» + 1 «р» –	1 «з» + 1 «р» 1 «з» + 1 «р»	1 «з» + 1 «р» – 1-я цепь 1 «з» + 1 «р» – 2-я цепь
Диапазон выдержки времени	(0,1–10; 1–100; 3–300) с; 1–100 мин				
Типоисполнения по номинальному напряжению питания, В: □ постоянного тока □ переменного тока 50 Гц	12; 24; 110 24; 36; 40; 110; 127; 220				
Потребляемая мощность, Вт/ВА, не более	4/5	6,5/7	4/5	6,5/7	8/10
Схема подключения					

	PCB19-11	PCB19-12	PCB19-31	PCB19-32	PCB19-52
Диаграмма работы					
Заменяемые (функционально) типы реле времени	РКВ11-33-11; РКВ11-43-11; РВП72-3121; ВЛ-162; PCB19-11А; PCB19-11Б	РКВ11-33-12; РКВ11-43-12; РВП72-3221; ВЛ-102; PCB19-12А; PCB19-12Б	РКВ11-33-21; РКВ11-43-21; РВП72-3122; ВЛ-161; Е234-РV; PCB19-31А; PCB19-31Б	РКВ11-33-22; РКВ11-43-22; РВП72-3222; PCB19-32А; PCB19-32Б	РКВ11-33-33; РКВ11-43-33; РВП72-3323; PCB19-52А; PCB19-52Б

Примечания.

1) Реле PCB19-31, PCB19-32, PCB19-52 можно применять только в схемах с одним источником питания.

2) KV – внешний контакт управления. При его замыкании подается напряжение управления и реле срабатывает, а после размыкания напряжение управления отключается, и реле времени отключается с выдержкой времени.

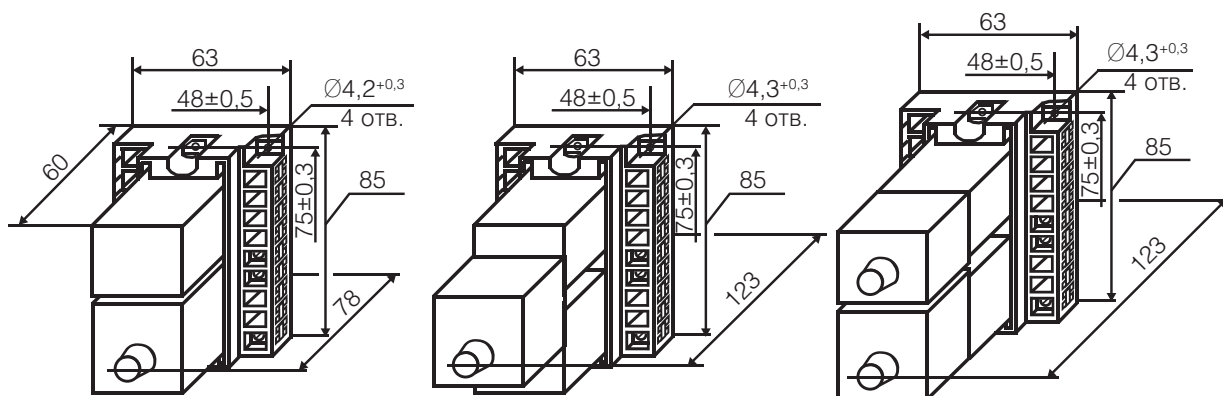
Таблица 2. Нагрузки, коммутируемые контактами, и коммутационная износостойкость

Категория применения, род тока	Характер нагрузки	Номинальное коммутируемое напряжение, В	Коммутируемый ток, А		Коммутационная износостойкость, млн. циклов ВО
			Вкл.	Откл.	
АС-11, переменный	$\cos \phi_{\text{вкл}} \geq 0,4$	110	6,0	0,5	1,6
	$\cos \phi_{\text{откл}} \geq 0,4$	220	4,0	0,4	
		380	2,5	0,25	
ДС-11, постоянный	$\tau \leq 0,01 \text{ с}$	24	0,8		1,6
		110	0,25		
		220	0,18		

Наименьший коммутируемый ток контактов, А: 0,05 при напряжении 6 В; 0,025 при напряжении 12 В; 0,01 при напряжении 24 В.

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

- Реле крепятся с помощью двух винтов М4.
- Подсоединение внешних проводников – переднее либо заднее под зажимы с помощью винтов.
- Реле может комплектоваться фиксатором для крепления реле на DIN-рейку 35 мм (присоединение внешних проводников реле – переднее, положение реле в пространстве – с поворотом на 90°).



Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, род тока и номинальное напряжение питания, диапазон выдержек времени, вид присоединения внешних проводников, климатическое исполнение, наличие фиксатора.

Пример заказа.

Реле PCB19-11 на напряжение питания 220 В переменного тока частоты 50 Гц, с выдержкой времени 0,1-10 с, с передним присоединением внешних проводников и с климатическим исполнением УХЛЗ.1: **РЕЛЕ PCB19-11, ~220 В, 50 Гц, 0,1-10 с, п/п, УХЛЗ.1.**



1.6. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ19 (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)



- Реле соответствуют требованиям **ГОСТ 22557** и **ТУ 3425-080-00216823-2001**
- Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP00** по ГОСТ 14254
- Климатическое исполнение: **УХЛ3.1** по ГОСТ 15150
- Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
- Относительная влажность окружающего воздуха: **до 98% при t = +25 °С**
- Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °С**
- Рабочее положение в пространстве:
 - РСВ19-ХХА – **вертикальное; с поворотом на 90°**;
 - РСВ19-ХХБ – **произвольное**
- Вибрация мест крепления в диапазоне частот: **10-100 Гц при ускорении 1 g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
- Масса: **0,3 кг, не более**

Реле времени РСВ19 предназначены для коммутации электрических цепей с определенными, предварительно установленными выдержками времени и применяются в системах автоматики и управления. Реле выполнены в исполнениях А и Б в зависимости от коммутационной способности.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	PCB19-11A	PCB19-11Б	PCB19-12A	PCB19-12Б	PCB19-21A	PCB19-21Б	PCB19-22A	PCB19-22Б
Выполняемая функция	С выдержкой времени на включение, управляемое подачей напряжения				С выдержкой времени на отключение после включения напряжения питания			
Количество и вид контактов: □ с выдержкой времени; □ мгновенного действия	1 «З» + 1 «Р»		1 «З» + 1 «Р» 1 «З» + 1 «Р»		1 «З» + 1 «Р»		1 «З» + 1 «Р» 1 «З» + 1 «Р»	
Выдержки времени	0,1 с – 10 ч (с поддиапазонами 0,1 – 1 с; 1 – 10 с; 0,1 – 1 мин; 1 – 10 мин; 0,1 – 1 ч; 1 – 10 ч)							
Типоисполнения по номинальному напряжению питания, В	постоянного тока 12, 24, 110, 220 (кроме исполнений PCB19-12A, PCB19-22A); переменного тока 50 Гц: 24, 36, 40, 110, 127, 220							
Потребляемая мощность, Вт/ВА, не более	4/5	2,5/2,5	7/7,5	3,5/3	4/5	2,5/2,5	7/7,5	3,5/3
Схемы подключения								
Диаграммы работы								
Заменяемые (функционально) типы реле времени	РКВ11-33-11, РКВ11-43-11, РВП72-3121; PCB19-11; ВЛ-162		РКВ11-33-12, РКВ11-43-12, РВП72-3221; PCB19-12; ВЛ-102		ВЛ-67, ВЛ-77		ВЛ-67, ВЛ-77	

	PCB19-31A	PCB19-31Б	PCB19-32A	PCB19-32Б	PCB19-42A	PCB19-42Б	PCB19-52A	PCB19-52Б
Выполняемая функция	С выдержкой времени на отключение, управляемое размыканием цепи управления при предварительно поданном напряжении питания				Циклическое с раздельной регулировкой длительностей импульса и паузы		С выдержкой времени на включение (отключение), управляемое замыканием (размыканием) цепи управления при предварительно поданном напряжении питания	
Количество и вид контактов: □ с выдержкой времени; □ мгновенного действия	1 «з» + 1 «р»		1 «з» + 1 «р» 1 «з» + 1 «р»		2 «з» + 2 «р»		1 «з» + 1 «р» – 1-ая цепь 1 «з» + 1 «р» – 2-ая цепь	
Выдержки времени	0,1 с – 10 ч (с поддиапазонами 0,1 – 1 с; 1 – 10 с; 0,1 – 1 мин; 1 – 10 мин; 0,1 – 1 ч; 1 – 10 ч)							
Типоисполнения по ном. напряжению питания, В	постоянного тока: 12, 24, 110, 220 (кроме исполнений PCB19-32A, PCB19-42A, PCB19-52A); переменного тока 50 Гц: 24, 36, 40, 110, 127, 220							
Потребляемая мощность, Вт/ВА, не более	4/5	2,5/2,5	7/7,5	3,5/3	4/5	2,5/2,5	7/7,5	3,5/3
Схемы подключения								
Диаграммы работы								
Заменяемые (функционально) типы реле времени	РКВ11-33-21, РКВ11-43-21, РВП72-3122; PCB19-31; ВЛ-161; E234-RV		РКВ11-33-22; PCB19-32; РКВ11-43-22; РВП72-3222		ВЛ-40, ВЛ-65, ВЛ-78, РВ-16(0), РВ-16М, РСВ-01-05		РКВ11-33-33, РКВ11-43-33, РВП72-3323; PCB19-52	

Примечания:

- 1) Реле PCB19-31A, PCB19-31Б, PCB19-32A, PCB19-32Б, PCB19-52A, PCB19-52Б можно применять только в схемах с одним источником питания.
- 2) KV – внешний контакт управления. При его замыкании подается напряжение управления и реле срабатывает, а после размыкания напряжение управления отключается и реле времени отключается с выдержкой времени.

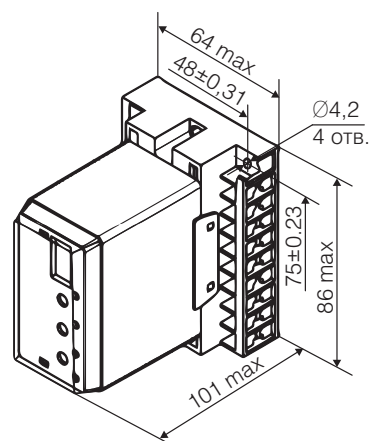
Таблица 2. Коммутационная износостойкость

Характеристика	Род тока	Характер нагрузки	Категория применения	Максимальный коммутируемый ток, А	Минимальный коммутируемый ток, А	Рабочее положение в пространстве	Максимальное напряжение, В	Коммутируемый ток, А		Коммутационная износостойкость, циклов, не менее
								Вкл.	Откл.	
А	переменный	индуктивная, $\cos \phi_{\text{вкл}} \geq 0,4$ $\cos \phi_{\text{откл}} \geq 0,4$	AC-11	16	0,025	вертикальное	110 220 380	6 4 2,5	0,6 0,4 0,25	$1,6 \times 10^6$
	постоянный	$\tau \leq 0,01$ с	DC-11				24 110 220	0,8 0,25 0,18		
Б	переменный	индуктивная, $\cos \phi_{\text{вкл}} \geq 0,7$ $\cos \phi_{\text{откл}} \geq 0,4$	AC-11	8	0,005	произвольное	24 110 220 380	5 4 3 1,5	0,6 0,4 0,3 0,15	10^6
	постоянный	$\tau \leq 0,035$ с	DC-11				24 110 220	0,6 0,16 0,08		
										2×10^5



Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Подсоединение внешних проводников – переднее либо заднее под зажимы с помощью винтов. Реле может комплектоваться фиксатором для крепления на DIN-рейку 35 мм (присоединение внешних проводников реле – переднее, положение реле в пространстве – с поворотом на 90°).



Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, род тока и номинальное напряжение питания, вид присоединения внешних проводников, климатическое исполнение, наличие фиксатора.

Пример заказа.

Реле РСВ19-11 в исполнении А на напряжение питания 220 В переменного тока частоты 50 Гц с передним присоединением внешних проводников и с климатическим исполнением УХЛ3.1: **Реле РСВ19-11А, ~220 В, 50 Гц, п/п, УХЛ3.1.**

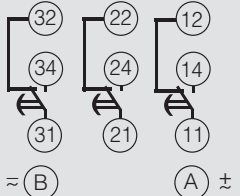
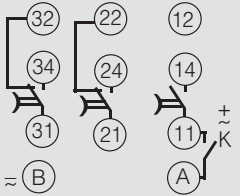
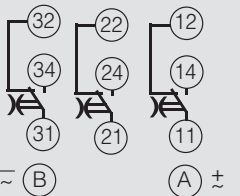
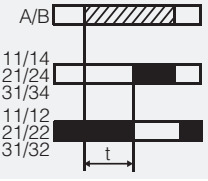
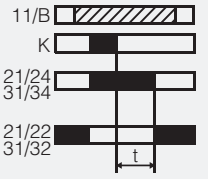
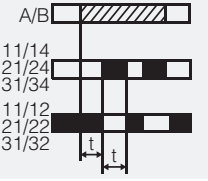
1.7. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РП21М-В



-  Реле соответствуют требованиям **ГОСТ 22557** и **ТУ 16-523.593-80**
-  Защита от влаги и пыли: для механизма реле – **IP40**, для винтовых зажимов – **IP20** для реле РП21МН-В или **IP00** – для РП21М-В, для выводов других видов – **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **горизонтальное** (якорем вверх) или **вертикальное** (магнитной системой вверх)
-  Вибрация мест крепления в диапазонах частот:
 - **5-15 Гц при ускорении 3 g**
 - **10-100 Гц при ускорении 1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,23 кг, не более**
-  Реле обеспечивают вибро- и ударопрочность при механическом воздействии по группе **М9** по ГОСТ 17516.1

Реле времени РП21М-003В1, РП21М-002В2 предназначены для коммутации электрических цепей с определенными, предварительно установленными выдержками времени, а реле РП21М-003В3 – для автоматического циклического включения и отключения электрических цепей, например, для питания световой сигнализации (получения мигающего света).

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РП21М-003В1	РП21М-002В2	РП21М-003В3
Выполняемая функция	однокомандные с выдержкой на включение после включения напряжения питания	однокомандные с выдержкой на отключение при размыкании цепи управления при сохранении напряжения питания	циклическое с одинаковыми длительностями импульса и паузы
Количество и вид контактов	3 «П»	2 «П»	3 «П»
Диапазон выдержки времени	(0,1...1; 1 ...10; 3...30; 10...100) с; (1 ...10; 10...100) мин		
Типоисполнения по номинальному напряжению питания, В	постоянного тока: 12 (кроме РП21М-002В2); 24; 110; 220 переменного тока 50 Гц: 24; 36; 110; 127; 220		
Потребляемая мощность, Вт / ВА, не более	4/5		
Схема подключения			
Диаграмма работы			
Заменяемые (функционально) типы реле времени	РВП72-3121; РКВ11-33-11; РКВ11-43-11	РВП72-3122; РКВ11-33-21; РКВ11-43-21; РЭ16; ВЛ-54	прерыватели питания бесконтактные типов ППБ-1; ППБ-2; ППБ-3; ППБ-4

Краткое описание работы и конструкции реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Реле времени содержит (**рис. 1**) электромагнитное реле РП21М (**поз. 1**) и полупроводниковую приставку времени (**поз. 2**). Регулировка выдержки времени осуществляется с помощью ручки (**поз. 3**) на лицевой панели.

Контакты реле РП21М-003В1 замыкаются с выдержкой времени после подачи напряжения питания на выводы А и В. Реле времени РП21М-002В2 работает следующим образом. При замыкании внешнего управляющего контакта К и наличии напряжения питания на выводах В и 11 реле срабатывает без выдержки времени. После размыкания контакта К реле отключается с выдержкой времени и обесточивается. В случае отключения напряжения питания реле РП21М-002В2 отключается без выдержки времени.

После включения напряжения питания реле РП21М-003В3 начинает работать в циклическом режиме, т.е. реле с выдержкой времени включается, а затем через такое же время оно отключается. Циклическая работа продолжается до отключения напряжения питания.

В зависимости от необходимого способа крепления, вида и способа присоединения внешних проводников реле могут поставляться:

- без розетки – крепление на панели при помощи двух винтов М4, с ламелями под пайку для заднего присоединения (**рис. 1**);
- с розеткой типа 2 – крепление реле на DIN-рейку, с винтовыми зажимами для переднего присоединения проводников (**рис. 2**);
- с розеткой типа 3 – с помощью двух винтов М4, с винтовыми зажимами для переднего присоединения проводников (**рис. 3**);
- с универсальной розеткой типа 3А – крепление на DIN-рейку или с помощью двух винтов М4, с винтовыми зажимами для переднего присоединения проводников (**рис. 4**).

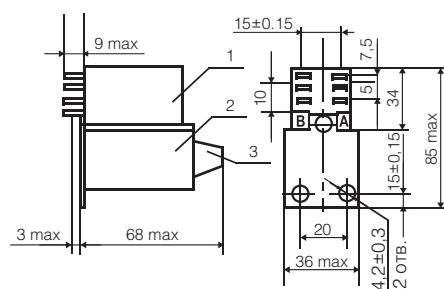


Рисунок 1. Реле без розетки

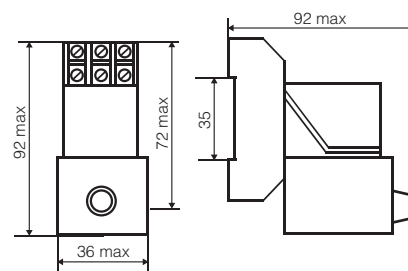


Рисунок 2. Реле с розеткой типа 2

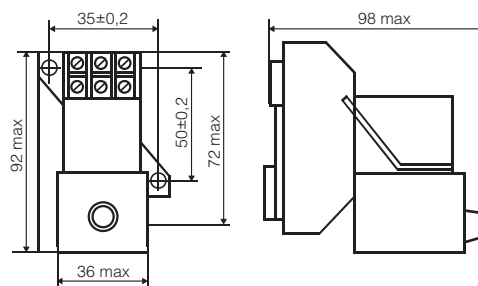


Рисунок 3. Реле с розеткой типа 3

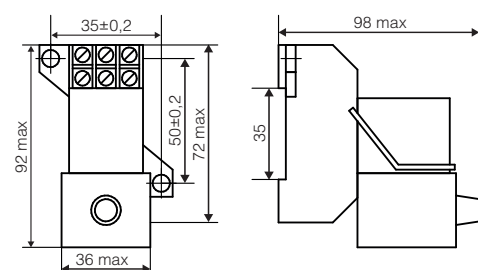


Рисунок 4. Реле с розеткой типа 3А

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, род тока и номинальное напряжение, диапазон выдержек времени, тип розетки и климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РП21М-003В1 на напряжение питания 24 В постоянного тока, с выдержкой времени 1 – 10 с, с розеткой типа 3 и с климатическим исполнением УХЛ4: **Реле РП21М-003В1, -24 В, 1-10 с, розетка типа 3, УХЛ4.**

1.8. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ МОДУЛЬНОЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РСВ21-1



- Реле соответствуют **ГОСТ 22557** и техническим условиям **ТУ 3425-126-00216823-2004**
- Защита от влаги и пыли: по корпусу – **IP30**, по клеммам – **IP20**
- Климатическое исполнение: **УХЛ4** по ГОСТ 15150
- Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
- Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
- Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
- Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
- Вибрация мест крепления реле в диапазоне частот: **от 10 до 100 Гц при ускорении 1 g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1).
- Масса: **0,08 кг, не более**
- Устойчивость к электромагнитным помехам соответствует требованиям **ГОСТ 30804.6.2**.

Реле времени серии РСВ21-1 предназначены для коммутации электрических цепей с предварительно установленными выдержками времени. Многофункциональность, универсальность напряжения питания, а также широкий диапазон выдержек времени (от 0,1 с до 10 час) позволяют потребителям значительно сократить номенклатуру используемых реле. Реле выполнены в модульном корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейки 35 мм и на винты (панель). Функционально и конструктивно могут быть использованы для замены реле производства фирм Telemecanique, Lovato, Finder, Moeller, Siemens, Phoenix-Contact и других.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РСВ21-1	
Выполняемая функция	см. таблицу 2	
Диапазон выдержки времени	см. таблицу 3	
Типоисполнения по номинальному напряжению питания, В	≈ 24 ; $\approx 110-220$	
Количество и вид контактов «п» – переключающие	1 «п»	2 «п»
Потребляемая мощность, Вт / ВА, не более	3 / 3	
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	$1 \cdot 10^7$	
Электрическая износостойкость, циклов ВО, не менее	100 000	
Максимальная способность коммутации для постоянного тока DC1	см. диаграмма 1	см. диаграмма 2
Электрический ресурс по функции мощности нагрузки AC1. Частота коммутации: 600 циклов / час	см. диаграмма 3	см. диаграмма 4
Коэффициент снижения электрического ресурса для индуктивных нагрузок переменного тока	см. диаграмма 5	
Заменяемые аналоги	ВЛ-15; ВЛ-16; ВЛ-18; ВЛ-38; ВЛ-43; ВЛ-45; ВЛ-64; BC-33-1; РСВ15-1; ВЛ-50; ВЛ-67; РСВ15-4; РВО-П2-У-15	

Выполняемая функция определяется установкой переключателей режима в соответствии с **таблицей 2**.

Таблица 2. Условия выполняемой функции

	Положение переключателя			
Выполняемая функция	Однокомандное с выдержкой на включение после включения напряжения питания	Однокомандное с выдержкой на отключение после включения напряжения питания	Циклические с одинаковыми длительностями импульса и паузы (начиная с паузы)	Циклические с одинаковыми длительностями импульса и паузы (начиная с импульса)
Диаграмма работы				



Выдержки времени определяются выбором диапазона и положением аналогового регулятора. Диапазон выдержек времени устанавливается положением переключателей множителя в соответствии с **таблицей 3**. Нагрузки коммутируемые контактами – в **таблице 4** и **диаграмме 1 – 4**.

Таблица 3. Установка диапазона выдержек времени

	Диапазон выдержек времени			
Диапазон выдержек времени, с	0,1 ... 0,5	0,2 ... 1	1 ... 5	2 ... 10
Множитель (на 1 сек)	0,1	0,2	1	2
Положение переключателей	x1 x0,1 с с x2 x1 мин час	x1 x0,1 с с x2 x1 мин час	x1 x0,1 с с x2 x1 мин час	x1 x0,1 с с x2 x1 мин час
Диапазон выдержек времени, мин.	0,1 ... 0,5	0,2 ... 1	1 ... 5	2 ... 10
Множитель (на 1 мин)	0,1	0,2	1	2
Положение переключателей	x1 x0,1 с с x2 x1 мин час	x1 x0,1 с с x2 x1 мин час	x1 x0,1 с с x2 x1 мин час	x1 x0,1 с с x2 x1 мин час
Диапазон выдержек времени, час	0,1 ... 0,5	0,2 ... 1	1 ... 5	2 ... 10
Множитель (на 1 час)	0,1	0,2	1	2
Положение переключателей	x1 x0,1 с с x2 x1 мин час	x1 x0,1 с с x2 x1 мин час	x1 x0,1 с с x2 x1 мин час	x1 x0,1 с с x2 x1 мин час

Таблица 4. Нагрузки, коммутируемые контактами, и коммутационная износостойкость

Категория применения, род тока	Характер нагрузки	Режим нормальных коммутаций					Режим редких коммутаций			
		Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А		Частота коммутации, 1/ч, не более	Коммутационная износостойкость, циклов ВО, не менее	Напряжение, В	Ток, А		Число циклов оперирования, не менее
			Вкл.	Откл.				Вкл.	Откл.	
АС-11, переменный	индуктивная, $\cos\varphi_{\text{вкл}}\geq 0,7$ $\cos\varphi_{\text{откл}}\geq 0,4$	24	5	0,5	500	1 000 000	26,4	8,8	8,8	50
		110	4	0,4			121	6,6	6,6	
		220	3	0,3			242	5,5	5,5	
ДС-11, постоянный	индуктивная, $\tau\leq 0,035$ с	24	0,6	500	200 000	26,4	2,0	20		
		110	0,16			121	0,4			
		220	0,08			242	0,15			

Примечание: Для режима редких коммутаций $\cos\phi_{\text{вкл}} = \cos\phi_{\text{откл}} \geq 0,7$.



Диаграмма 1. Максимальная способность коммутации для постоянного тока – резисторная нагрузка (1 переключающий контакт)

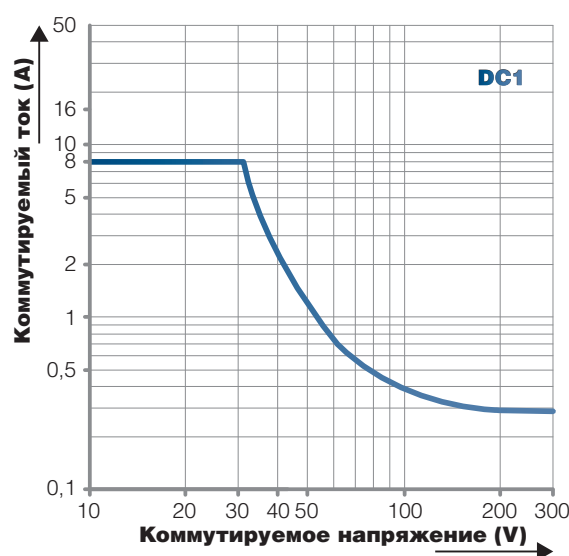


Диаграмма 2. Максимальная способность коммутации для постоянного тока – резисторная нагрузка (2 переключающих контакта)

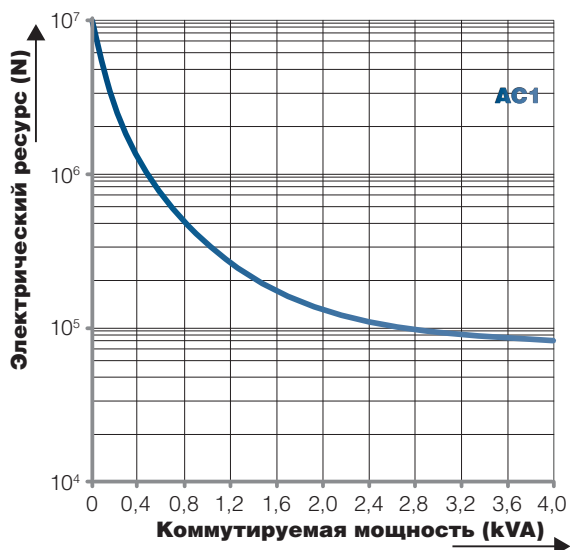


Диаграмма 3. Электрический ресурс по функции мощности нагрузки. Частота коммутации: 600 циклов / час (1 переключающий контакт)

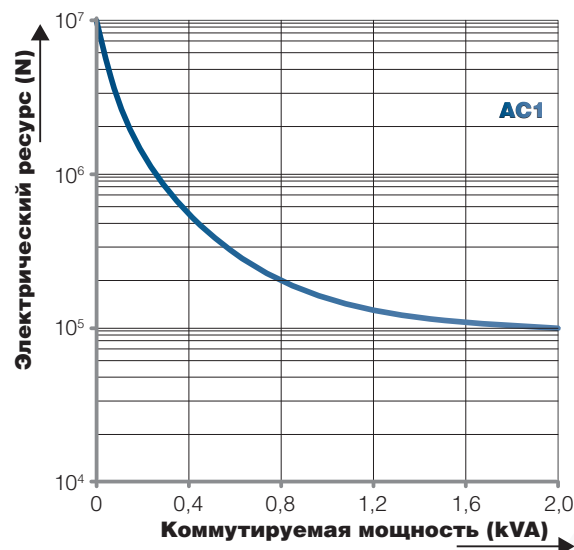


Диаграмма 4. Электрический ресурс по функции мощности нагрузки. Частота коммутации: 600 циклов / час (2 переключающих контакта)

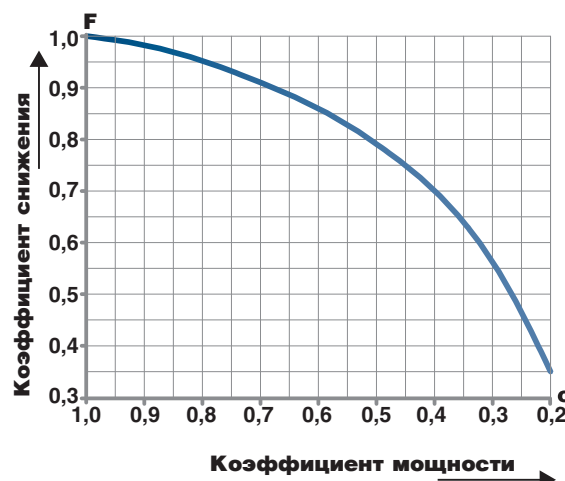


Диаграмма 5. Коэффициент снижения электрического ресурса для индуктивных нагрузок переменного тока

N – электрический ресурс при AC1
 $N_{\cos\varphi} = N \times F$

Краткое описание работы и конструкции реле, способы крепления, его габаритные и присоединительные размеры

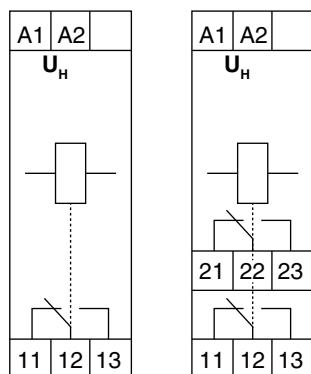


Схема подключения

Реле имеет полупроводниковые элементы для отсчета выдержки времени, выходное электромагнитное реле, являющееся исполнительным органом. Указанные элементы расположены в пластмассовом корпусе модульного типа. На передней панели реле расположены регуляторы уставок, переключатели функций и диапазонов выдержки времени, светодиодные индикаторы, напряжения питания и состояние выходного реле.

Принцип действия реле поясняется схемами включения и диаграммами работы, приведенными в **таблице 2**. На диаграммах работ закрашенная часть A1/A2 соответствует периоду времени (выдержки времени на диаграмме обозначены буквой t), в течение которого на зажимы A1 и A2 подано напряжение, закрашенная часть соответствует замкнутому состоянию, а не закрашенная – разомкнутому состоянию контактов.

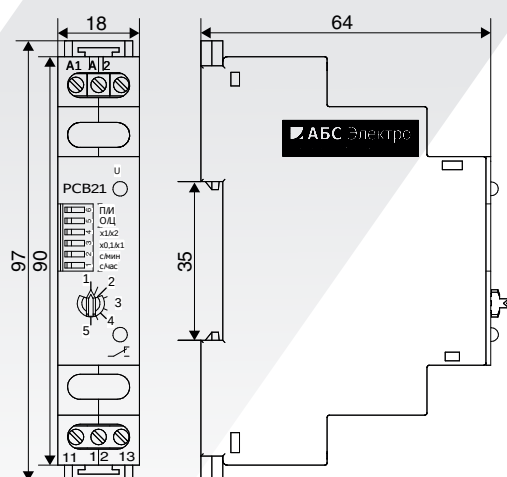


Рисунок 1. Реле с креплением на DIN-рейку

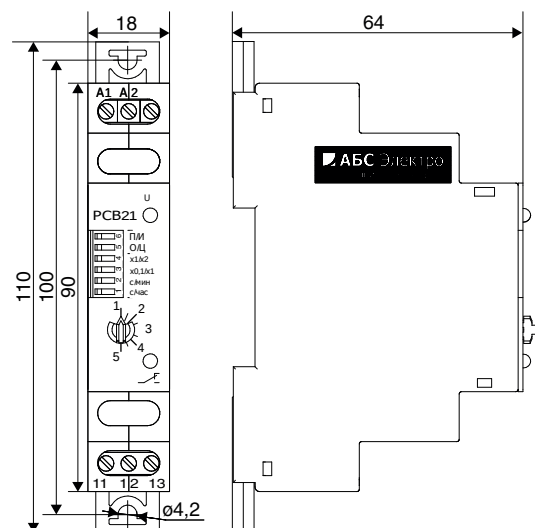


Рисунок 2. Реле с креплением винтами на панель

Крепление реле производится:

- на DIN-рейку 35 мм (**рисунок 1**);
- винтами, на панель (**рисунок 2**).

Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов М3

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальное напряжение питания, количество переключающих контактов и климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле PCB21-1 на напряжение питания 110-220 В с одним переключающим контактом и климатическим исполнением УХЛ4:

Реле PCB21-1, 220 В, 1 «п», УХЛ4.

Реле PCB21-1 на напряжение питания 110-220 В с двумя переключающими контактами климатическим исполнением УХЛ4:

Реле PCB21-1, 220 В, 2 «п», УХЛ4.

1.9. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ МОДУЛЬНОЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СЕРИИ РСВ21-2, РСВ21-3, РСВ21-2Т, РСВ21-3Т



-  Реле соответствуют **ГОСТ 22557** и техническим условиям **ТУ 3425-126-00216823-2004**
-  Защита от влаги и пыли: по корпусу – **IP30**, по клеммам – **IP20**
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазоне частот: **от 10 до 100 Гц при ускорении 1 g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1).
-  Масса: **0,08 кг, не более**
-  Устойчивость к электромагнитным помехам соответствует требованиям **ГОСТ 30804.6.2**.

Реле времени серии РСВ21-2, РСВ21-3, РСВ21-2Т, РСВ21-3Т предназначены для коммутации электрических цепей с предварительно установленными выдержками времени. Многофункциональность, а также широкий диапазон выдержек времени (от 0,1 с до 100 дней) позволяет потребителям значительно сократить номенклатуру используемых реле. Реле РСВ21-2Т, РСВ21-3Т имеют повышенную точность установки и выдержки времени (стабилизированы кварцевым резонатором). Реле выполнены в модульном корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейки 35 мм и на винты (панель). Функционально и конструктивно могут быть использованы для замены реле производства фирм Telemecanique, Lovato, Finder, Moeller, Siemens, Phoenix-Contact и других.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	PCB21-2; PCB21-2T		PCB21-3; PCB21-3T	
Выполняемая функция	см. таблицу 2			
Диапазон выдержки времени	см. таблицу 3			
Типоисполнения по номинальному напряжению питания, В	≈ 24; ≈ 110; ≈ 220			
Количество и вид контактов «п» – переключающие	1 «п»	2 «п»	1 «п»	2 «п»
Потребляемая мощность, Вт / ВА, не более	1,5 / 2,4		1,7 / 2,8	
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1 · 10 ⁷			
Электрическая износостойкость, циклов ВО, не менее	100 000			
Максимальная способность коммутации для постоянного тока DC1	см. диаграмма 1	см. диаграмма 2	см. диаграмма 1	см. диаграмма 2
Электрический ресурс по функции мощности нагрузки AC1. Частота коммутации: 600 циклов / час	см. диаграмма 3	см. диаграмма 4	см. диаграмма 3	см. диаграмма 4
Коэффициент снижения электрического ресурса для индуктивных нагрузок переменного тока	см. диаграмма 5			
Заменяемые аналоги	PCB21-1, PBC-P-15, PBC-08, PBC-1M, CRM-2H			

Выполняемая функция определяется установкой переключателей режима в соответствии с **таблицей 2**.



Таблица 2. Условия выполняемой функции

	Положение переключателя			
	П И О Ц	П И О Ц	П И О Ц	П И О Ц
Выполняемая функция	Однокомандное с выдержкой на включение после включения напряжения питания	Однокомандное с выдержкой на отключение после включения напряжения питания	Циклические с разными длительностями импульса и паузы (начиная с паузы)	Циклические с разными длительностями импульса и паузы (начиная с импульса)
Диаграмма работы РСВ21-2, РСВ21-2Т				
Выполняемая функция	Однокомандное с выдержкой на включение при замыкании цепи управления и сохранения напряжения питания	Однокомандное с выдержкой на отключение при замыкании цепи управления и сохранения напряжения питания	Циклические с разными длительностями импульса и паузы при замыкании цепи управления и сохранения напряжения питания (начиная с паузы)	Циклические с разными длительностями импульса и паузы при замыкании цепи управления и сохранения напряжения питания (начиная с импульса)
	Отсчет времени не прерывается повторной командой внешнего запуска			
Диаграмма работы РСВ21-3, РСВ21-3Т				

Выдержки времени определяются выбором диапазона и положением аналогового регулятора. Диапазон выдержек времени устанавливается положением переключателей множителя в соответствии с **таблицей 3**.

Нагрузки коммутируемые контактами – в **таблице 4** и **диаграмме 1 – 4**.

Таблица 3. Установка диапазона выдержек времени

	Диапазон выдержек времени							
РСВ21-Х	0,1-1 с	1-10 с	0,1-1 мин	1-10 мин	0,1-1 час	1-10 час	0,1-1 день	1-10 дней
РСВ21-ХТ	0,1-10 с	1-100 с	0,1-10 мин	1-100 мин	0,1-10 час	1-100 час	0,1-10 дней	1-100 дней
Положение переключателей	x1 x10 с мин с час	x1 x10 с мин с час	x1 x10 с мин с час	x1 x10 с мин с час	x1 x10 с мин с час	x1 x10 с мин с час	x1 x10 с мин с час	x1 x10 с мин с час
Дискретность установки	0,1 с	1 с	0,1 мин	1 мин	0,1 час	1 час	0,1 дня	1 день

Таблица 4. Нагрузки, коммутируемые контактами, и коммутационная износостойкость

Категория применения, род тока	Характер нагрузки	Режим нормальных коммутаций					Режим редких коммутаций			
		Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А		Частота коммутации, 1/ч, не более	Коммутационная износостойкость, циклов ВО, не менее	Напряжение, В	Ток, А		Число циклов оперирования, не менее
			Вкл.	Откл.				Вкл.	Откл.	
АС-11, переменный	индуктивная, $\cos \varphi_{\text{вкл}} \geq 0,7$ $\cos \varphi_{\text{откл}} \geq 0,4$	24	5	0,5	500	1 000 000	26,4	8,8	8,8	50
		110	4	0,4			121	6,6	6,6	
		220	3	0,3			242	5,5	5,5	
ДС-11, постоянный	индуктивная, $\tau \leq 0,035\text{с}$	24	0,6		500	200 000	26,4	2,0		20
		110	0,16				121	0,4		
		220	0,08				242	0,15		

Примечание: Для режима редких коммутаций $\cos \varphi_{\text{вкл}} = \cos \varphi_{\text{откл}} \geq 0,7$.

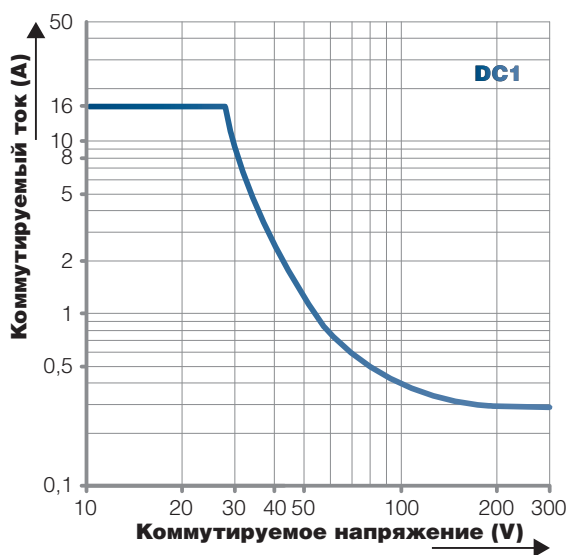


Диаграмма 1. Максимальная способность коммутации для постоянного тока – резисторная нагрузка (1 переключающий контакт)



Диаграмма 2. Максимальная способность коммутации для постоянного тока – резисторная нагрузка (2 переключающих контакта)

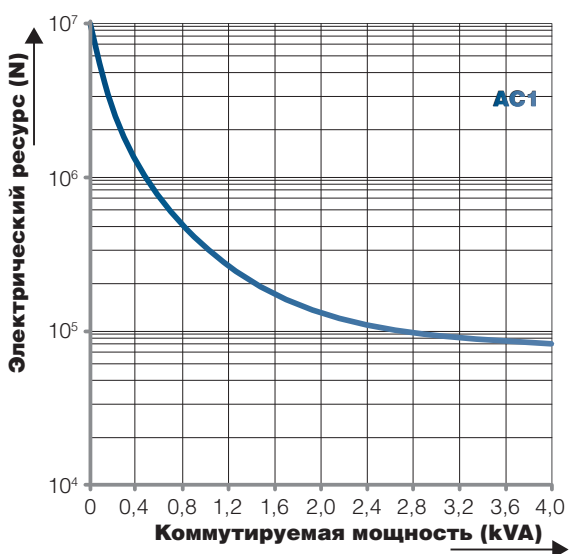


Диаграмма 3. Электрический ресурс по функции мощности нагрузки. Частота коммутации: 600 циклов / час (1 переключающий контакт)

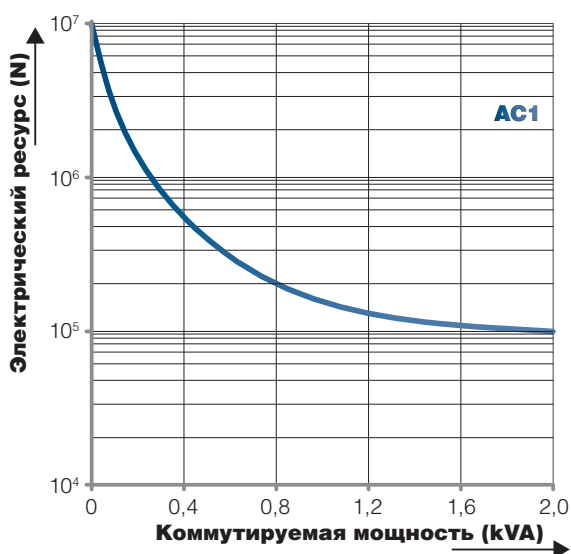


Диаграмма 4. Электрический ресурс по функции мощности нагрузки. Частота коммутации: 600 циклов / час (2 переключающих контакта)

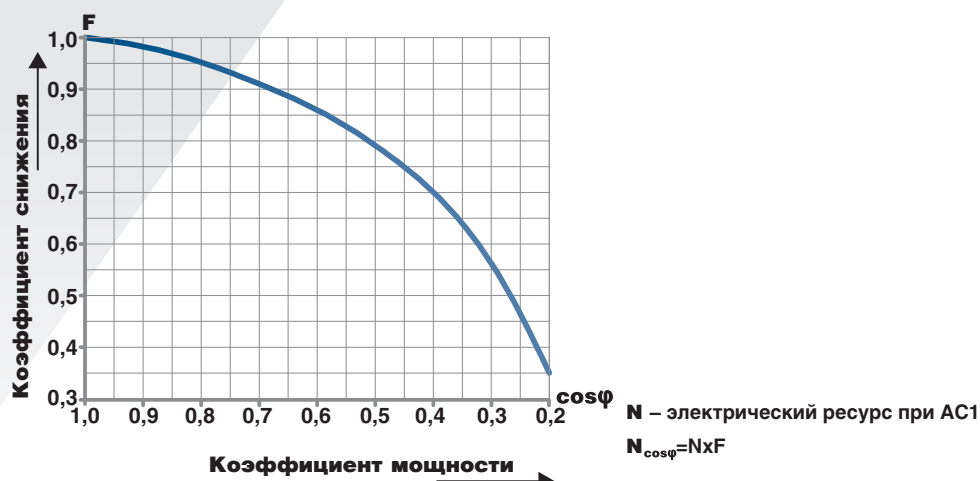


Диаграмма 5. Коэффициент снижения электрического ресурса для индуктивных нагрузок переменного тока

Краткое описание работы и конструкции реле, способы крепления, его габаритные и присоединительные размеры

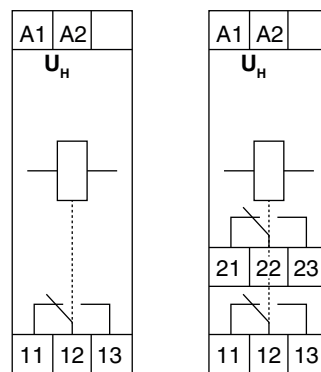
Реле имеет полупроводниковые элементы для отсчета выдержки времени, выходное электромагнитное реле, являющееся исполнительным органом. Указанные элементы расположены в пластмассовом корпусе модульного типа. На передней панели реле расположены регуляторы уставок, светодиодные индикаторы, напряжения питания и состояние выходного реле. На боковой стороне расположены переключатели функций и диапазонов выдержки времени.

Принцип действия реле поясняется схемами включения и диаграммами работы, приведенными в **таблице 2**. На диаграммах работ закрашенная часть A1/A2 соответствует периоду времени, в течение которого на зажимы A1 и A2 подано напряжение, закрашенная часть соответствует замкнутому состоянию, а не закрашенная – разомкнутому состоянию контактов. Для реле РСВ21-3 запуск на включение происходит при замыкании цепи управления и сохранения напряжения питания. Выдержки времени на диаграмме обозначены буквой t_1 и t_2 , в исполнениях РСВ21-2Т, РСВ21-3Т уставки 0,1-1 и 0-9 в регуляторах выдержки времени суммируются. Уставки времени выдержки изменяются дискретно.

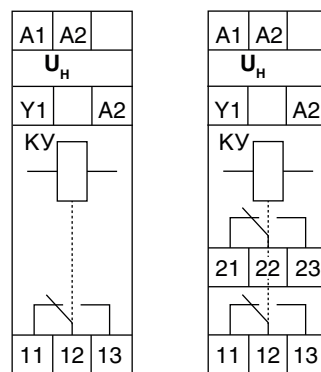
Крепление реле производится:

- на DIN-рейку 35 мм (**рисунок 1**);
- винтами, на панель (**рисунок 2**).

Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов М3.



PCB21-2



PCB21-3

Схема подключения

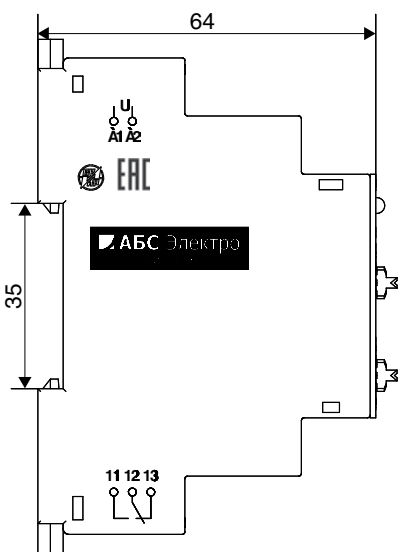


Рисунок 1. Реле с креплением на DIN-рейку

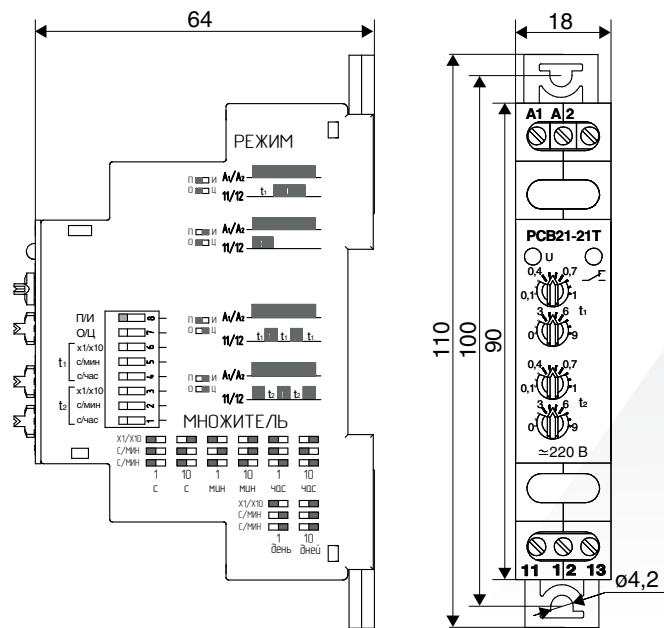


Рисунок 2. Реле с креплением винтами на панель

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальное напряжение питания, количество переключающих контактов и климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РСВ21-2 на напряжение питания 220 В с одним переключающим контактом и климатическим исполнением УХЛ4:

Реле РСВ21-2, 220 В, 1 «п», УХЛ4.

: Реле РСВ21-2 на напряжение питания 220 В с двумя переключающими контактами и климатическим исполнением УХЛ4:

Реле РСВ21-3, 220 В, 2 «п», УХЛ4.



1.10. РЕЛЕ ФОТОЭЛЕКТРОННОЕ РФС11М



-  Реле соответствуют требованиям **ТУ 3425-064-00216823-98**
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP40**, выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ3.1** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 98% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+40 °C**
-  Рабочее положение в пространстве **произвольное**
-  Вибрация мест крепления в диапазоне частот: **10-100 Гц при ускорении 1 g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,3 кг, не более**

Реле фотоэлектронное РФС11М предназначено для автоматического включения и отключения осветительных и других установок в зависимости от уровня естественной освещенности.

Таблица 1. Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Напряжение питания переменного тока частоты 50 Гц, В	220
Освещенность срабатывания, лк	2,5 ± 0,5
Освещенность возврата, лк	не более 13
Количество и вид выходных контактов	1 «п»; 1 «з» + 1 «р»
Потребляемая мощность, ВА, не более	10
Заменяемые аналоги	РФС11М1-1; РФС11М1-2

Имеется возможность регулировки освещенностей срабатывания и возврата. Регулировка производится с помощью ручки, расположенной на передней панели реле. Поворот по часовой стрелке увеличивает освещенность срабатывания. Указанная регулировка может быть необходима при эксплуатации реле при температурах, близких к крайним допустимым. Реле постав-

ляется в комплекте с фотодатчиком, подключаемым к его контактам 11 и 12 проводами длиной 0,45 м. Допустимая длина проводов – не более 5 м (реле с проводом длиной 5 м поставляется только по спецзаказу). Реле РФС11М заменяют реле ФР-2М, ФР-75 и аналогичные фотоэлектрические реле.

Таблица 2. Коммутационная способность РФС11М с 1 «з» и 1 «р» контактами

Категория применения, род тока	Характер нагрузки	Номинальное коммутируемое напряжение, В	Коммутируемый ток, А		Коммутационная износостойкость, млн. циклов ВО
			Вкл.	Откл.	
АС-11, переменный	индуктивная, $\cos \phi_{\text{вкл}} \geq 0,7$ $\cos \phi_{\text{откл}} \geq 0,4$	24	5	0,5	1,0
		110	4	0,4	
		220	3	0,3	
DC-11, постоянный	индуктивная, $t \leq 0,035$ с	24	0,6		0,2
		110	0,16		
		220	0,08		

Таблица 3. Коммутационная способность РФС11М с 1 «п» контактом

Категория применения, род тока	Характер нагрузки	Номинальное коммутируемое напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Коммутационная износостойкость, млн. циклов ВО
переменный	индуктивная, $\cos \phi \geq 0,4$	220	0,2	0,1
	индуктивная, $\cos \phi \geq 0,95$		4	0,3

Наименьший коммутируемый ток – 0,01 А при напряжении 24 В.

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Крепление реле может производиться двумя способами:

- с помощью 2-х винтов М4;
- с помощью специальной защелки на DIN-рейку 35 мм.

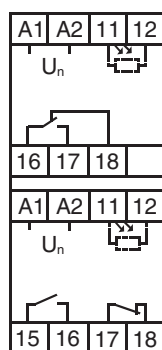
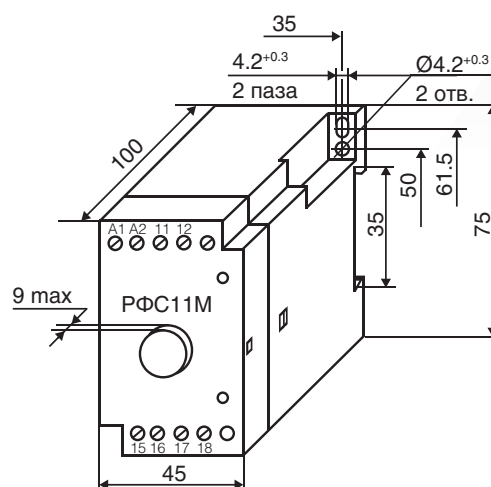


Схема подключения



Информация для заказа

При заказе реле необходимо указать: тип реле, номинальное напряжение питания, количество и вид контактов, способ крепления и климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РФС11М на номинальное напряжение 220 В, с 1 переключающим контактом, с помощью защелки и с климатическим исполнением УХЛЗ.1: **Реле РФС11М, ~220 В, 50 Гц, 1 «п», защелка, УХЛЗ.1.**



1.11. РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА СЕРИИ РСТ40



-  Реле соответствуют требованиям **ТУ 3425-132-00216823-2004**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - **от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g**
 - **от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1).
-  Масса: **0,3 кг, не более**
-  Устойчивость к электромагнитным помехам соответствует требованиям **ГОСТ Р 51317.4**

Реле статические тока серии РСТ40 предназначены для применения в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики энергосистем.

Таблица 1. Типоисполнения реле по функциональному назначению

	РСТ40-1	РСТ40-1В	РСТ40-2	РСТ40-2В	РСТ40-3
Функциональное назначение	Однофазное реле максимального тока с оперативным питанием	Однофазное реле максимального тока с оперативным питанием, с независимой выдержкой времени	Двухфазное реле максимального тока с оперативным питанием	Двухфазное реле максимального тока с оперативным питанием, с независимой выдержкой времени	Однофазное реле максимального тока без оперативного питания
Заменяемые аналоги	РСТ11, РСТ13, РСТ11М, АЛ-1	РСТ11, РСТ11М, РСТ13 совместно с реле времени	По два реле РСТ11, РСТ11М, РСТ13	По два реле РСТ11, РСТ11М, РСТ13 совместно с реле времени	РТ40, РТ140, РТ-40

Типоисполнения реле РСТ40-1, РСТ40-1В, РСТ40-2 и РСТ40-2В требуют оперативного источника питания с номинальным напряжением 220 В постоянного, выпрямленного двухполупериодного или переменного тока частоты 50 Гц. Допустимое изменение напряжения питания – 0,6...1,1 от номинального. Потребляемая мощность от оперативного источника питания для указанных реле не более 5 ВА.

Таблица 2. Исполнения реле по уставкам на ток срабатывания всех типов реле РСТ40

Типоисполнение реле	Диапазон уставок реле по току срабатывания, А	Реле с оперативным питанием		Реле без оперативного питания	
		Номинальный ток, А	Потребляемая мощность при токе минимальной уставки, не более, ВА	Номинальный ток, А	Потребляемая мощность при токе минимальной уставки, не более, ВА
РСТ40-Х/0,2	0,05...0,2	1,0	0,1	0,16	1,2
РСТ40-Х/0,6	0,15...0,6	2,5	0,1	0,4	1,2
РСТ40-Х/2,0	0,5...2,0	6,3	0,1	1,6	1,2
РСТ40-Х/6,0	1,5...6,0	16,0	0,4	4,0	1,2
РСТ40-Х/10	2,5...10,0	16,0	0,4	6,3	1,2
РСТ40-Х/20	5,0...20,0	16,0	0,4	16,0	1,2
РСТ40-Х/50	12,5...50,0	16,0	0,6	16,0	1,5
РСТ40-Х/100	25,0...100,0	16,0	1,5	16,0	2,0
РСТ40-Х/200	50,0...200,0	16,0	6,0	16,0	8,0

Коэффициент возврата – не менее 0,9. Род тока контролируемой цепи – переменный частоты 50 Гц.

Диапазоны выдержек времени:

- для реле РСТ40-ХВ /50; /100; /200, с: 0,1-1;
- для реле РСТ40-ХВ /0,2; /0,6; /2,0; /6,0; /10; /20, с: 0,1-1; 0,3-3; 1-10; 3-30.

Выходные контакты: 1 замыкающий + 1 размыкающий.

По специальному заказу потребителей производится поставка реле РСТ40 с 2 замыкающими или размыкающими контактами.

Время срабатывания незамедленных реле, не более:

- 0,06 с при токе, равном $1,2 I_{cp}$
- 0,035 с при токе $3,0 I_{cp}$.

Время возврата реле при уменьшении тока с $20 I_{cp}$ до $0,7 I_{cp}$:

- для реле РСТ40-1, РСТ40-1В, РСТ40-2 – не более 0,035 с;
- для реле РСТ40-2В – не более 0,045 с.

Время возврата реле при уменьшении тока с $1,2 I_{cp}$ до $0,8 I_{cp}$:

- для реле РСТ40-1, РСТ40-1В, РСТ40-2 – не более 0,045 с;
- для реле РСТ40-2В – не более 0,05 с.

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами – 0,01 А при напряжении 24 В; 0,005 А при напряжении 220 В.

Ток термической устойчивости (в течение 1 с):

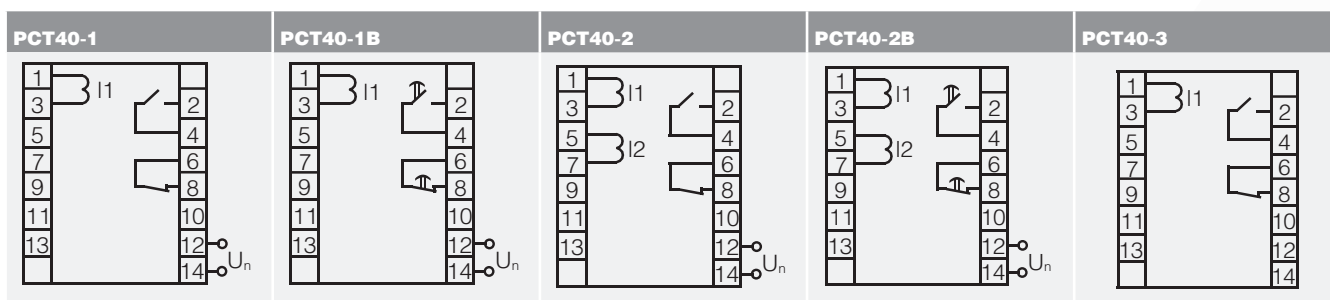
- для реле РСТ40-XX /0,2; /0,6, А: 30
- для реле РСТ40-XX/2,0 /6,0; /10; /20, А: 150
- для реле РСТ40-XX /50; /100; /200, А: 300
- для реле РСТ40-3 /0,2; /0,6; /2,0, А: 30

Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 В и токе не более 2 А:

- в цепях постоянного тока при $t \leq 0,005$ с – 30 Вт;
- в цепях переменного тока при $\cos \phi \geq 0,5$ – 300 ВА.

Коммутационная / механическая износостойкость: не менее 12 500 / 100 000 циклов.

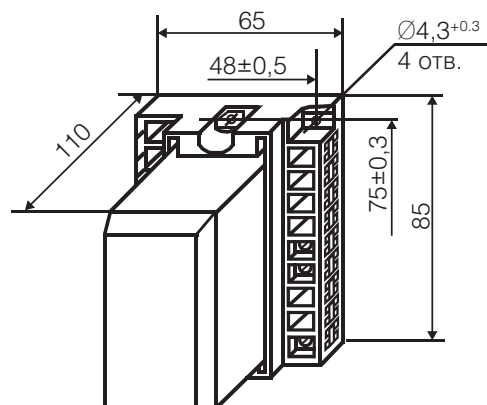
Таблица 3. Схемы подключения



Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Присоединение внешних проводников – переднее либо заднее под зажимы с помощью винтов М4.

Реле может комплектоваться фиксатором для крепления реле на DIN-рейку 35 мм (присоединение внешних проводников реле – переднее, положение реле в пространстве – с поворотом на 90°).



Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, максимальную уставку по току срабатывания, диапазон выдержек времени (только для РСТ40-1В, РСТ40-2В), вид присоединения внешних проводников, климатическое исполнение, наличие фиксатора.

Пример заказа. Реле РСТ40-1В с диапазоном уставок по току от 0,05 до 0,2 А, с диапазоном выдержек времени от 1 до 10 с, с передним присоединением и с климатическим исполнением УХЛ4: **РСТ40-1В, 0,2 А, 1-10 с, п/п, УХЛ4.**



1.12. РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ СЕРИИ РСН50



-  Реле соответствуют требованиям **ТУ 3425-132-00216823-2004**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - **от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g**
 - **от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,18 кг, не более**
-  Устойчивость к электромагнитным помехам соответствует требованиям **ГОСТ Р 51317.4**

Реле статические напряжения серии РСН50 предназначены для применения в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики энергосистем.

Таблица 1. Типоисполнения реле по функциональному назначению

	РСН50-1	РСН50-2	РСН50-4	РСН50-6	РСН50-7
Функциональное назначение	реле максимального напряжения переменного тока, частоты 50 Гц		реле минимального напряжения переменного тока, частоты 50 Гц	реле максимального напряжения постоянного тока	реле минимального напряжения постоянного тока
Коэффициент возврата	≥ 0,9	≥ 0,95	≤ 1,1	≥ 0,95	≤ 1,05
Заменяемые аналоги	РН53; РН153; РСН14; РСН15; ЭН526; РН53/60Д; РН153/60Д; НЛ-6; НЛ-6А; РСН50М-1	РН58; РСН14; РСН15; НЛ-4; РСН50М-2	РН54; РН154; РСН16; РСН17; НЛ-8; НЛ-18-2; ЭН528; ЭН529; РСН50М-4	РН73; РСН12; НЛ-8; НЛ-18-1; РСН50М-6	РН74; РСН18; РН57; РСН50М-7

Таблица 2. Исполнения реле по уставкам на напряжение срабатывания всех типов реле РСН50

Функциональное назначение	Типоисполнение реле	Номинальное напряжение, В	Диапазон уставок реле по напряжению срабатывания, В
Реле максимального напряжения переменного тока	РСН50-1/60	60	15...60
	РСН50-1/100	100	15...60
	РСН50-1/200	200	50...200
	РСН50-2/200	200	50...200
Реле минимального напряжения переменного тока	РСН50-1/400	400	100...400
	РСН50-4/48	60	12...48
	РСН50-4/100	100	12...48
	РСН50-4/160	200	40...160
Реле максимального напряжения постоянного тока	РСН50-4/320	400	80...320
	РСН50-6/250	250	150...250
Реле минимального напряжения постоянного тока	РСН50-7/250	250	150...250

Все типоисполнения реле не требуют оперативного источника питания. Потребляемая мощность при номинальном напряжении – не более 5 ВА. Выходные контакты: 1 замыкающий + 1 размыкающий. По специальному заказу потребителей производится поставка реле РСН50 с 2 размыкающими или замыкающими контактами.

Краткое описание работы и конструкции реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Время замыкания замыкающего контакта реле максимального напряжения, с, не более:

- при входном напряжении, равном $1,2 U_{ср}$, – 0,06;
- при входном напряжении, равном $2,0 U_{ср}$, – 0,04.

Время замыкания размыкающего контакта реле минимального напряжения при уменьшении напряжения с 1,1 напряжения возврата до 0,8 напряжения срабатывания – не более 0,06 с.

Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 В и токе не более 2 А:

- в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки $t \leq 0,005$ с, Вт – 30;
- в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, ВА – 300.

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами при напряжении 24 В составляет 0,01 А, а при напряжении 220 В – 0,005 А.

Длительно допустимое превышение напряжения на контактах реле – 1,1 от номинального. Коммутационная / механическая износостойкость: не менее 12 500 / 100 000 циклов.

Присоединение внешних проводников – переднее либо заднее под зажимы с помощью винтов М4.

Реле может комплектоваться фиксатором для крепления реле на DIN-рейку 35 мм (присоединение внешних проводников реле – переднее, положение реле в пространстве – с поворотом на 90°).

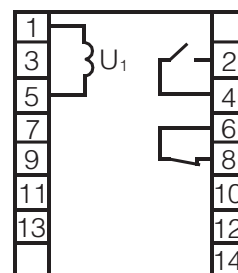
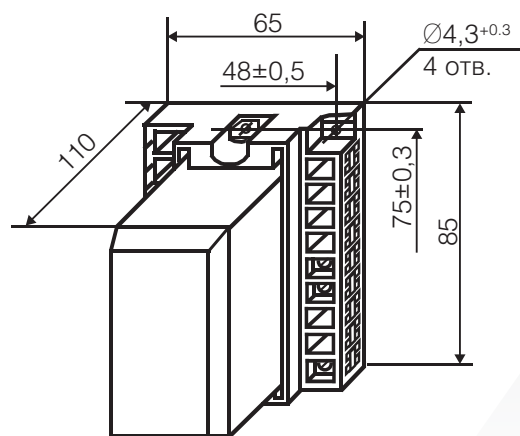


Схема подключения

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, максимальную уставку по напряжению срабатывания, вид присоединения внешних проводников, климатическое исполнение, наличие фиксатора.

Пример заказа.

Реле РСН50-1 с диапазоном уставок по напряжению от 50 до 200 В, с передним присоединением и с климатическим исполнением УХЛ4:
РСН50-1, 200 В, п/п, УХЛ4.



1.13. РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ СЕРИИ РСН50М



-  Реле соответствуют требованиям **ТУ 3425-132-00216823-2004**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
-  Защита от влаги и пыли:
 - по корпусу – **IP30**,
 - по клеммам – **IP20**
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °С**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °С**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления в диапазоне частот:
 - **от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g**
 - **от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,08 кг, не более**
-  Устойчивость к электромагнитным помехам соответствует требованиям **ГОСТ 51317.4**

Реле промежуточное серии РСН50М предназначены для применения в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики энергосистем. Реле выполнены в модульном корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейки 35 мм и на винты (панель).

Таблица 1. Типоисполнения реле по функциональному назначению

	РСН50М-1	РСН50М-2	РСН50М-4	РСН50М-6	РСН50М-7
Функциональное назначение	реле максимального напряжения переменного тока, частоты 50 Гц		реле минимального напряжения переменного тока, частоты 50 Гц	реле максимального напряжения постоянного тока	реле минимального напряжения постоянного тока
Коэффициент возврата	≥ 0,9	≥ 0,95	≤ 1,1	≥ 0,95	≤ 1,05
Заменяемые аналоги	РН53; РН153; РСН14; РСН15; РСН50-1; ЭН526; РН-53/60Д; РН-153/60Д; НЛ-6; НЛ-6А	РН58, РСН14; РСН15; РСН50-2; НЛ-4	РН54; РН154; РСН16; РСН17; РСН50-4; НЛ-8; НЛ-18-2; ЭН-528; ЭН-529	РН73; РСН12; РСН50-6; НЛ-8; НЛ-18-1	РН74; РСН18; РСН50-7; РН-57

Таблица 2. Исполнения реле по уставкам на напряжение срабатывания всех типов реле РСН50М

Функциональное назначение	Типоисполнение реле	Номинальное напряжение, В	Диапазон уставок реле по напряжению срабатывания, В	Дискретность уставок, В
Реле максимального напряжения переменного тока	РСН50М-1/200	200	50...200	0,5
	РСН50М-2/200	200	50...200	0,5
Реле минимального напряжения переменного тока	РСН50М-1/400	400	100...400	1
	РСН50М-4/160	200	40...160	0,4
Реле максимального напряжения постоянного тока	РСН50М-4/320	400	80...320	0,8
	РСН50М-6/250	250	150...250	0,5
Реле минимального напряжения постоянного тока	РСН50М-7/250	250	150...250	0,5

Таблица 3. Основные технические характеристики

	PCN50M-1	PCN50M-2	PCN50M-4	PCN50M-6	PCN50M-7
Количество и вид контактов «п» – переключающие	2 «П»				
Потребляемая мощность, Вт / ВА, не более	1,5 / 2				
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	$1 \cdot 10^7$				
Электрическая износостойкость, циклов ВО, не менее	100 000				
Максимальная способность коммутации для постоянного тока DC1	см. диаграмма 1				
Коэффициент снижения электрического ресурса для индуктивных нагрузок переменного тока	см. диаграмма 2				
Электрический ресурс по функции мощности нагрузки AC1. Частота коммутации: 600 циклов / час	см. диаграмма 3				

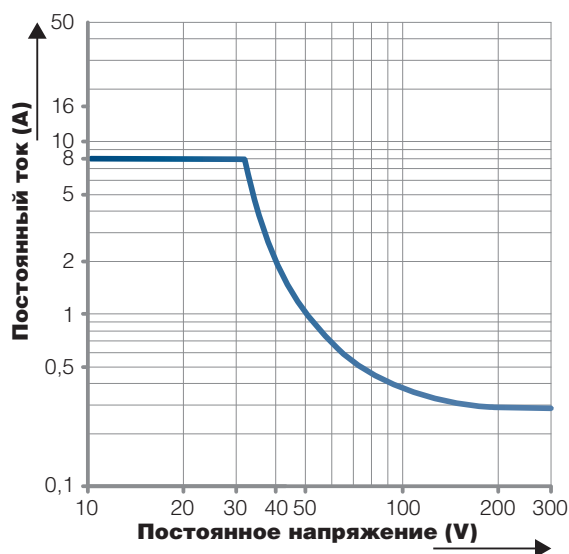


Диаграмма 1. Максимальная способность коммутации для постоянного тока – резисторная нагрузка

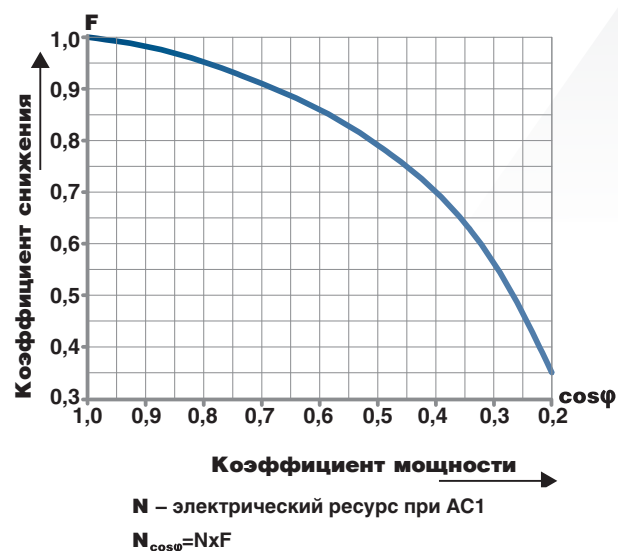


Диаграмма 2. Коэффициент снижения электрического ресурса для индуктивных нагрузок переменного тока

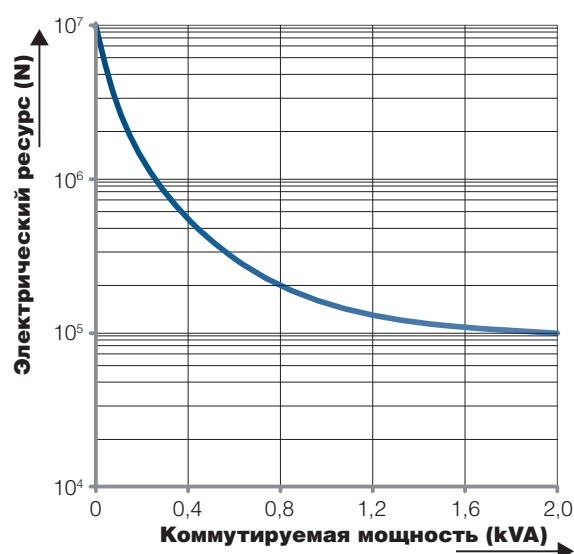


Диаграмма 3. Электрический ресурс по функции мощности нагрузки. Частота коммутации: 600 циклов / час

Краткое описание работы и конструкции реле, его габаритные и присоединительные размеры

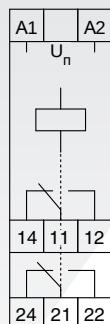


Схема подключения

Время замыкания замыкающего контакта реле максимального напряжения, с, не более:

- при входном напряжении, равном $1,2 U_{CP}$, – 0,06;
- при входном напряжении, равном $2,0 U_{CP}$, – 0,04.

Время замыкания размыкающего контакта реле минимального напряжения при уменьшении напряжения с 1,1 напряжения возврата до 0,8 напряжения срабатывания – не более 0,06 с.

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами при напряжении 24 В, составляет 0,01 А, а при напряжении 220 В – 0,005 А. Длительно допустимое превышение напряжения на контактах реле – 1,1 от номинального.

Крепление реле производится при помощи фиксатора:

- на DIN-рейку 35 мм (**рисунок 1**);
- винтами, на панель (**рисунок 2**).

Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов М3.

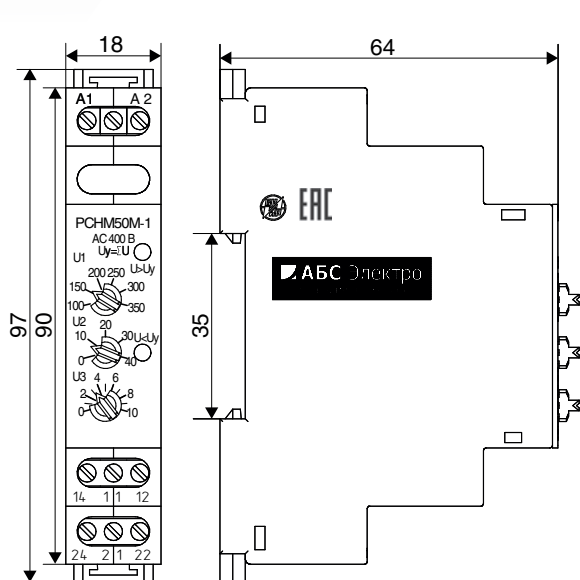


Рисунок 1. Реле с креплением на DIN-рейку

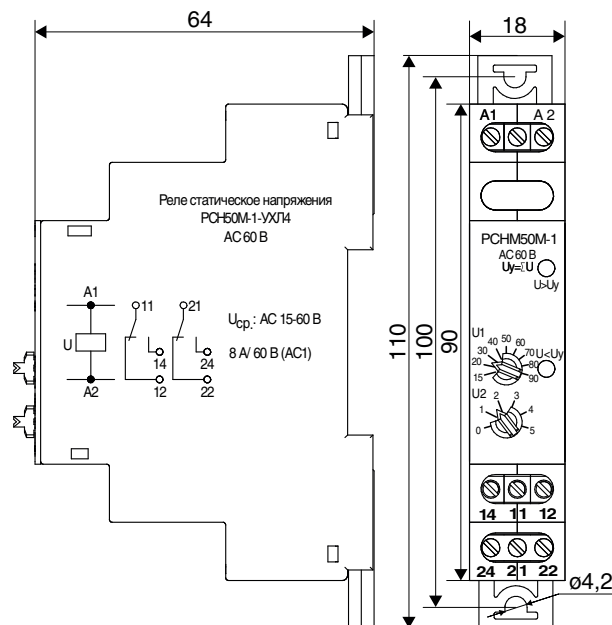


Рисунок 2. Реле с креплением винтами на панель

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, максимальную уставку по напряжению срабатывания, климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РСН50М-1 диапазоном уставок по напряжению от 50 до 200 В и с климатическим исполнением УХЛ4:

Реле РСН50М-1, 200В, УХЛ4.

1.14. РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ ТИПОВ РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 И РСН50-9А



-  Реле соответствуют требованиям **ТУ 3425-132-00216823-2004**
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении **3 g**
 - от 15 до 100 Гц с ускорением **1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,08 кг, не более**
-  Устойчивость к электромагнитным помехам соответствует требованиям **ГОСТ Р 51317.4**

Реле статические напряжения типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А предназначены для применения в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики энергосистем. Реле выполнены в модульном корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейки 35 мм.

Таблица 1. Типоисполнения реле по функциональному назначению

Функциональное назначение	Реле минимального и максимального напряжения
Коэффициент возврата	0,97 от уставки повышения напряжения и 1,03 от уставки снижения напряжения
Заменяемые аналоги	НЛ-19, РКН-1-1-15, РН-111, РН-11М

Таблица 2. Исполнения реле по уставкам на напряжение срабатывания реле типов РСН50-8, РСН50-8А, РСН50-9 и РСН50-9А

Функциональное назначение	Обозначение реле	Номинальное напряжение, $U_{ном}$, В	Диапазон уставок напряжения, В		Напряжение ускоренного отключения, В	Допустимое напряжение питания, В
			снижения	повышения		
Реле минимального и максимального напряжения переменного тока, частоты 50 Гц	РСН50-9, РСН50-9А	100	70-95	105-130	135	60-150
		220	154-209	231-286	297	120-310
		230	161-218,5	241,5-299	310,5	120-325
Реле минимального и максимального напряжения постоянного тока	РСН50-8, РСН50-8А	72	50,4-68,4	75,6-93,6	97,2	36-98
		110	77-104,5	115,5-143	148,5	60-150
		220	154-209	231-286	297	120-300
		230	161-218,5	241,5-299	310,5	120-315

Все типоисполнения реле не требуют оперативного источника питания. Потребляемая мощность при номинальном напряжении – не более 1,6 Вт (ВА). Выходные контакты: 2 переключающих.

Диапазон выдержек времени при срабатывании, (t_3) – 0,1-10 с. При превышении напряжения ускоренного отключения, время срабатывания, t_y – 0,05 с.

Время возврата, t_b – 0,1 с.

Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 В и токе не более 2 А:

- в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки $\tau \leq 0,005$ с, Вт – 30;
- в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5 ВА – 300.

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами при напряжении 24 В составляет 0,01 А, а при напряжении 220 В – 0,005 А. Длительно допустимое превышение напряжения на контактах реле – 1,1 от номинального. Коммутационная / механическая износостойкость: не менее 100 000 / 10 000 000 циклов.

Краткое описание работы и конструкции реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Реле имеет полупроводниковые элементы для контроля напряжения и отсчета выдержки времени, выходное электромагнитное реле, являющееся исполнительным органом. Указанные элементы расположены в пластмассовом корпусе модульного типа. На передней панели реле расположены указатели уставок снижения напряжения, повышения напряжения и выдержки времени, светодиодные индикаторы нормального и аварийного режима.

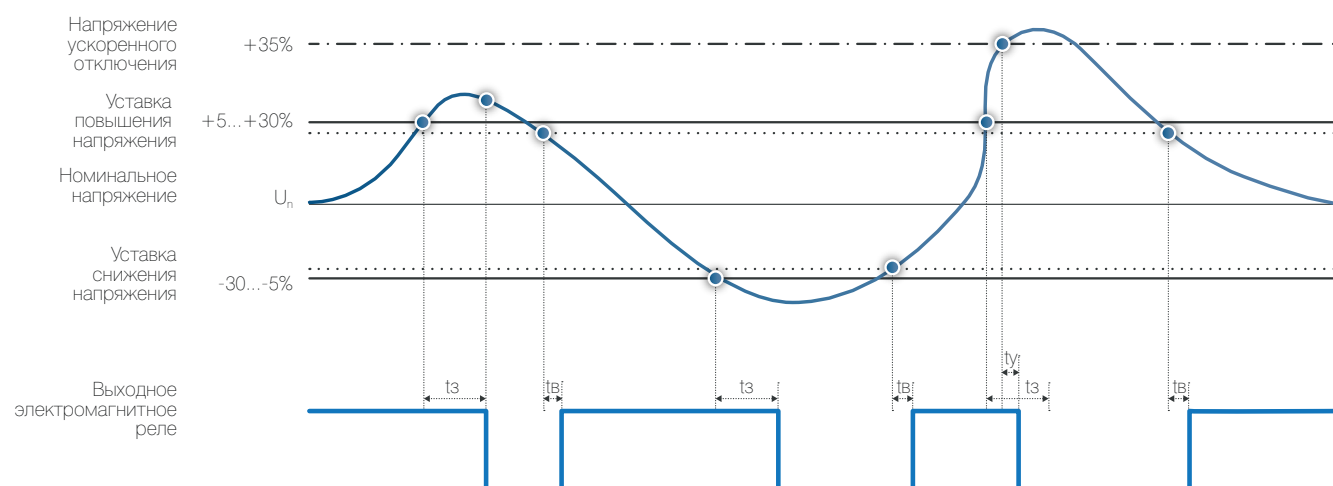


Рисунок 1. Диаграмма работы реле

Принцип действия реле поясняется диаграммой работы, приведенной на **рисунке 1**.

При отсутствии условий в измерительной цепи для срабатывания выходное электромагнитное реле находится во включенном состоянии, светодиод U_H горит.

Реле при увеличении напряжения в измерительной цепи до заданной уставки повышения напряжения, выходное электромагнитное реле отключается с выдержкой времени срабатывания (t_3), светодиод U_H гаснет, светодиод $U > U_H$ горит. При уменьшении напряжения в измерительной цепи до значения 0,97 от заданной уставки повышения напряжения выходное электромагнитное реле включается с выдержкой времени возврата (t_b), светодиод U_H горит, светодиод $U > U_H$ гаснет.

Реле при уменьшении напряжения в измерительной цепи до заданной уставки снижения напряжения, выходное электромагнитное реле отключается с выдержкой времени срабатывания (t_3), светодиод U_H гаснет, светодиод $U < U_H$ горит. При увеличении напряжения в измерительной цепи до 1,03 от заданной уставки снижения напряжения выходное электромагнитное реле включается с выдержкой времени возврата (t_b), светодиод U_H загорается, светодиод $U < U_H$ гаснет.

Реле при увеличении напряжения в измерительной цепи до напряжения ускоренного отключения, выходное электромагнитное реле отключается с ускоренным отключением (t_y), светодиод U_H гаснет, светодиод $U > U_H$ горит. При уменьшении напряжения в измерительной цепи до значения 0,97 от заданной уставки повышения напряжения выходное электромагнитное реле включается с выдержкой времени возврата (t_b), светодиод U_H горит, светодиод $U > U_H$ гаснет.

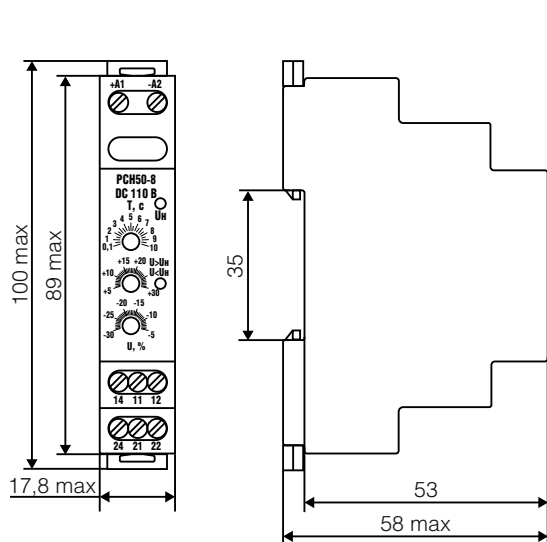


Рисунок 2. Габаритные размеры PCN50-8

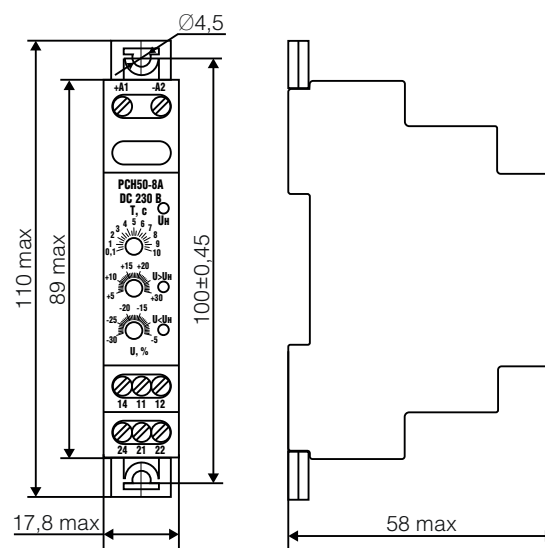


Рисунок 3. Габаритные размеры PCN50-8A

У реле типов PCN50-8 и PCN50-9 (рис. 2) только один индикатор аварийного события, а у реле PCN50-8A и PCN50-9A (рис. 3) два индикатора аварийного события.

Крепление реле производится при помощи 2-х защепок:

- на DIN-рейку 35 мм (рисунок 2);
- винтами (рисунок 3).

Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов М3.

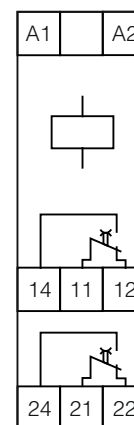


Схема подключения

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальное напряжение, климатическое исполнение.

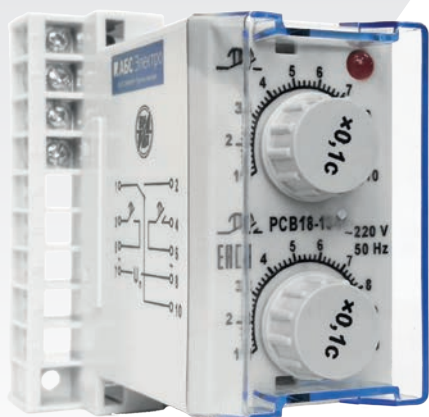
Пример заказа.

Реле PCN50-9A с номинальным напряжением 230 В переменного тока частотой 50 Гц и с климатическим исполнением УХЛ4:

Реле PCN50-9A, 230 В, УХЛ4 ТУ3425-132-00216823-2004.



1.15. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ18



- Реле соответствуют **ТУ 3425-077-00216823-2001**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
- Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP00** по ГОСТ 14254
- Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
- Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
- Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °С**
- Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °С**
- Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
- Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g
 - от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1).
- Масса: **0,31 кг, не более**
- Устойчивость к электромагнитным помехам соответствует требованиям **ГОСТ Р 51317.4**

Реле времени РСВ18 предназначены для получения выдержек времени в схемах автоматики и релейной защиты.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	PCB18-11	PCB18-12	PCB18-13	PCB18-23
Выполняемая функция	однокомандное с выдержкой на включение после включения напряжения питания			с выдержкой на отключение
Количество и вид контактов: □ мгновенного действия □ с выдержкой времени □ временно замыкающий (переключающий) с выдержкой	- 1 «З» -	1 «П» 1 «З» -	1 «П» 1 «З» 1 «З»	1 «П» 1 «П» 1 «З»
Номинальное напряжение питания, В □ постоянного тока □ переменного тока, 50 Гц	24; 48; 110; 220 100; 110; 127; 220; 380			110; 220 100; 110; 127; 220; 380
Диапазон выдержек времени, с	0.1...1; 0.3...3; 1...10; 3...30			0.1...1; 0.3...3; 1...10; 2...20
Потребляемая мощность, Вт/ВА, не более	5/5			
Схемы подключения				
Диаграммы работы				

	PCB18-11	PCB18-12	PCB18-13	PCB18-23
Заменяемые аналоги	PB113; PB127; PB133; PB143; ЭВ113; ЭВ123; ЭВ133; ЭВ143; PCB18M-11; ВЛ-161; РВО-П2-У-15	PB114; PB124; PB134; PB144; PB217; PB227; PB237; PB247; ЭВ114; ЭВ124; ЭВ134; ЭВ144; ЭВ217; ЭВ227; ЭВ237; ЭВ247; РВ-12(0); PCB18M-12; ВЛ-102; РВО-П2-У-08	PB112; PB128; PB132; PB142; PB218; PB228; PB238; PB248; ЭВ112; ЭВ122; ЭВ132; ЭВ142; ЭВ218; ЭВ228; ЭВ238; ЭВ248; PCB14*; PCB160*; PCB260*; РВ-12(0); PCB18M-13; ВЛ-100А	PB215; PB225; PB235; PB245; ЭВ215; ЭВ225; ЭВ235; ЭВ245; PCB255; ВЛ-55; ВЛ-71; ВЛ-79; ВЛ-103; РВ-19(0); PCB18M-23; ВЛ-55; ВЛ-101А

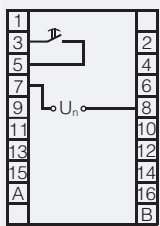
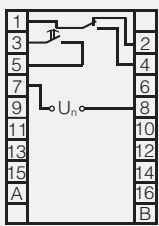
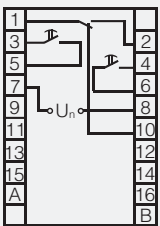
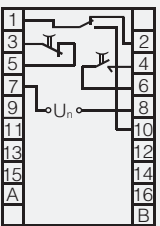
* По заказу потребителя производится поставка реле PCB18-13 (220 В постоянного тока, 100, 110, 127, 220, 380 В переменного тока, 50 Гц) с диапазоном выдержки времени 1-10 мин, 0,1-1 мин.
Напряжение несрабатывания реле PCB18-23 с $U_{ном} = 220$ В постоянного тока и реле PCB18-11, PCB18-12, PCB18-13 – 0,6 от номинального.
Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами при напряжении 24 В, составляет 0,03 А, а при напряжении 110 и 220 В – 0,01 А.

Таблица 2. Сравнение технических характеристик реле серии PCB18 и реле серии PB100, PB200

Параметр	PCB18	PB100, PB200
Потребляемая мощность, не более: □ постоянного тока, Вт □ переменного тока, ВА	5 5	15/30 (доб. сопр. зашунтировано/не зашунтировано) 20
Коммутируемая мощность: □ постоянного тока ≤ 1 А при $t \leq 0,005$ с, Вт □ переменного тока ≤ 5 А при $\cos \phi \geq 0,4$, ВА $\cos \phi \geq 0,5$, ВА	50 400 500	100 400 500
Коммутационная износостойкость, циклов ВО, не менее	30 000	2 500
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	100 000	5 000
Разброс выдержки времени, %, не более	3	(4,62-60) при 0,1...1,3 с (3,43-48) при 0,25...3,5 с (3,78-68) при 0,5...9 с (5-100) при 1...20 с
Масса, кг	от 0,16 до 0,31	1,5
Габаритные размеры, мм	63x110x85	98x137x147 (переднее присоед.); 116x137x157 (заднее присоед.)
Температура окружающей среды, °С	-40...55	-30...40

Для удобства замены реле серий PB100, PB200 в типовых проектах, а также находящихся в эксплуатации предусмотрено специальное исполнение PCB18-P, установочные размеры и маркировка зажимов которого такие же, как и у реле PB100, PB200. Схемы подключения реле PCB18-P приведены в **таблице 3**.

Таблица 3. Схемы подключения реле PCB18-P

	PCB18-11-P	PCB18-12-P	PCB18-13-P	PCB18-23-P	
Схемы подключения					

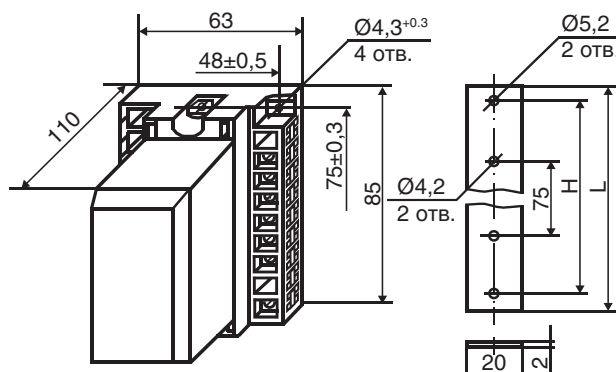
Реле PCB18-P поставляются с переходной пластиной для установки PCB18 вместо заменяемого реле. Два отверстия с межосевым расстоянием 75 мм служат для крепления реле PCB18 на пластине. Отверстия с межосевым расстоянием Н служат для крепления пластины вместе с реле к рейкам комплектного устройства. При заказе реле PCB18-P взамен аналогов (кроме PB100, PB200) должны быть указаны размеры переходной пластины Н и L.



Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Присоединение внешних проводников – переднее либо заднее под зажимы с помощью винтов.

Реле может комплектоваться фиксатором для крепления реле на DIN-рейку 35 мм (присоединение внешних проводников реле – переднее, положение реле в пространстве – с поворотом на 90°).



Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, род тока и номинальное напряжение питания, диапазон выдержек времени, вид присоединения внешних проводников, климатическое исполнение, наличие фиксатора.

Пример заказа.

Реле РСВ18-11 на напряжение питания 220 В переменного тока, с выдержкой времени 1-10 с, с передним присоединением внешних проводников и с климатическим исполнением УХЛ4: **РСВ18-11, ~220 В, 50 Гц, 1-10 с, п/п, УХЛ4.**

1.16. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РСВ18М (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)



-  Реле соответствуют **ТУ 3425-077-00216823-2001**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве **произвольное**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении **3 g**
 - от 15 до 100 Гц с ускорением **1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,15 кг, не более**
-  Устойчивость к электромагнитным помехам соответствует требованиям **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле времени РСВ18М предназначены для получения выдержек времени в схемах автоматики и релейной защиты.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	PCB18M-11	PCB18M-12	PCB18M-13	PCBM18-23	PCB18M-43
Выполняемая функция	однокомандное с выдержкой на включение после включения на- пряжения питания			с выдержкой на отключение	
Количество контактов: □ мгновенного действия □ с выдержкой времени □ временно замыкающий (переключающий) с выдержкой	1 «П»	1 «П» 1 «П»	1 «П» 1 «П» 1 «П»	1 «П» 1 «П» 1 «П»	1 «П» 2 «П» -
Ном. напряжение питания, В □ постоянного тока □ переменного тока, 50 Гц	24; 48; 110; 220 100; 110; 127; 220; 380			110; 220 100; 110; 127; 220; 380	
Диапазон выдержек времени, с	0,1 ... 30 с (x0,1 □ x1 0,1 ... 3 с, дискретно 0,1 с; x0,1 □ x1 1 ... 30 с, дискретно 1 с)				
Потребляемая мощность, Вт/ВА, не более	5/5				
Схемы подключения					
Диаграммы работы					
Заменяемые аналоги	ВЛ-161; РВ113; РВ127; РВ133; РВ143; РВО-П2-У-15; ЭВ113; ЭВ123; ЭВ133; ЭВ143; PCB18-11	ВЛ-102; РВ114; РВ124; РВ134; РВ144; РВ217; РВ227; РВ237; РВ247; РВО-П2-У-08; ЭВ114; ЭВ124; ЭВ134; ЭВ144; ЭВ217; ЭВ227; ЭВ237; ЭВ247; РВ-12(0); PCB18-12	ВЛ-100А; РВ112; В128; РВ132; РВ142; РВ218; РВ228; РВ238; РВ248; ЭВ112; ЭВ122; ЭВ132; ЭВ142; ЭВ218; ЭВ228; ЭВ238; ЭВ248; РСВ14*; РСВ160*; РСВ260*; РВ-12(0); РСВ18-13	РВ215; РВ225; РВ235; РВ245; ЭВ215; ЭВ225; ЭВ235; ЭВ245; РСВ255; ВЛ-55; ВЛ-71; ВЛ-79; ВЛ-101А; ВЛ-103; РВ-19(0); РСВ18-23	ВЛ-79М; ВЛ-101А; ВЛ-103; ВЛ-103А; РВ03

* По заказу потребителя производится поставка реле PCB18M-12; PCB18M-13 (220 В постоянного тока, 100, 110, 127, 220, 380 В переменного тока, 50 Гц) с диапазоном выдержки времени 0,1-3 мин дискретно 0,1 мин и 1-30 мин дискретно 1 мин. Напряжение несрабатывания реле PCB18M-23 с $U_{НОМ}=220$ В постоянного тока и реле PCB18M-11, PCB18M-12, PCB18M-13 — 0,6 от номинального. Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами при напряжении 24 В, составляет 0,03 А, а при напряжении 110 и 220 В — 0,01 А.



Выходные контакты реле обеспечивают коммутацию нагрузок с числом циклов коммутационной износостойкости и коммутационной способности, указанных в **таблице 2**, и, в частности, обеспечивают коммутацию катушек пускателей на токи до 100 А.

Таблица 2. Коммутационная износостойкость контактов

Род тока	Характер нагрузки	Категория применения по ГОСТ IEC 60947-5-1	Режим нормальных коммутаций					Режим редких коммутаций			
			Ном. рабочее напряжение, В	Ток, А		Частота коммутации, 1/ч, не более	Коммутационная износостойкость циклов ВО, не менее	Напряжение, В	Ток, А		Число циклов оперирования, не менее
				вкл.	откл.				вкл.	откл.	
переменный	индуктивная $\cos \Phi_{\text{вкл}} \geq 0,7$ $\cos \Phi_{\text{откл}} \geq 0,4$	AC-15	24	5	0,5	500	1 000 000	26,4	8,8	8,8	50
			110	4	0,4			121	6,6	6,6	
			220	3	0,3			242	5,5	5,5	
			380*	1,5	0,15			418*	1,7	1,7	
постоянный	индуктивная $t \leq 0,035$ с	DC-13	24	0,6		500	200 000	26,4	2,0		20
			110	0,16				121	0,4		
			220	0,08				242	0,2		

1) *Для режима коммутаций цепей нагрузок с номинальным напряжением 380 В следует использовать в реле только один замыкающий или только один размыкающий контакт в отдельности.

2) Номинальный рабочий ток, коммутируемый контактами — 0,01 А при напряжении 24 В. Для режима редких коммутаций $\cos \Phi_{\text{вкл}} = \cos \Phi_{\text{откл}} \geq 0,7$.

Краткое описание работы и конструкции реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Реле имеет полупроводниковые элементы для отсчета выдержки времени, выходное электромагнитное реле, являющееся исполнительным органом. Указанные элементы расположены в пластмассовом корпусе модульного типа. На передней панели реле расположены регуляторы уставок, переключатели диапазонов выдержки времени, светодиодный индикатор напряжения питания.

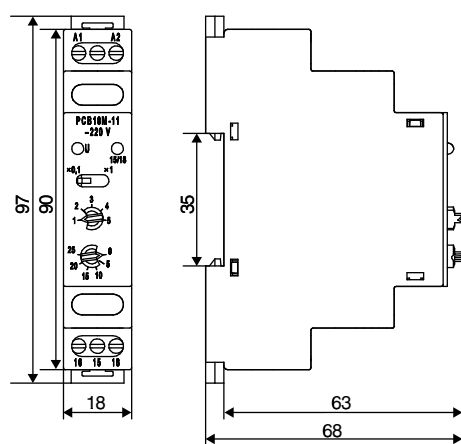
Принцип действия реле поясняется схемами включения и диаграммами работы, приведенными в **таблице 1**. На диаграммах работ заштрихованная часть А1/А2 соответствуют периоду времени (выдержки времени на диаграмме обозначены буквой t),

в течение которого на зажимы А1/А2 подано напряжение, закрашенная часть соответствует замкнутому состоянию, а не закрашенная – разомкнутому состоянию контактов.

Крепление реле производится при помощи 2-х защелок:

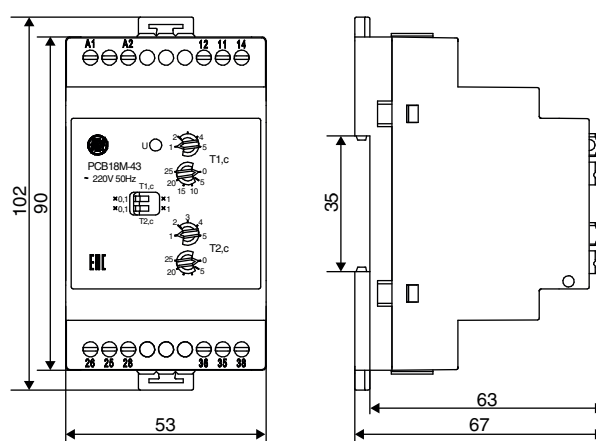
- на DIN-рейку 35 мм;
- винтами на панель.

Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов.



PCB18M-11

Масса реле, кг, не более – 0,08



PCB18M-12, PCB18M-13, PCB18M-23, PCB18M-43

Масса реле, кг, не более – 0,15

Информация для заказа

При заказе реле необходимо указать: тип реле, род тока и номинальное напряжение питания, вид климатического исполнения.

Пример заказа.

Реле PCB18M-43, на номинальное напряжение питания 220 В постоянного тока, климатического исполнения УХЛ4:

Реле PCB18M-43, – 220 В, УХЛ4.

1.17. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СЕРИИ РЭПЗ6



-  Реле соответствуют **ТУ 3425-075-00216823-2001**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °С**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °С**
-  Рабочее положение в пространстве: **вертикальное, с поворотом на 90° (с дополнительной регулировкой)**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g
 - от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1).
-  Масса: **0,35 кг, не более**
-  Реле соответствует требованиям по электромагнитной совместимости, установленным в **ТР ТС 020/2011** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле промежуточные серии РЭПЗ6 предназначены для применения в электрических схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями.

Реле имеет исполнение для переднего или заднего присоединения проводников, с возможностью установки на планку (панель) в вертикальном положении или с поворотом на 90°, а также на DIN-рейку 35 мм с поворотом на 90° с использованием специальных фиксаторов.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РЭПЗ6-11	РЭПЗ6Н-11	РЭПЗ6-21	РЭПЗ6-12	РЭПЗ6-13	РЭПЗ6-14
Количество обмоток:						
□ включающих напряжения	1		1	1	1	-
□ включающих тока	-		-	-	-	1
□ удерживающих напряжения	-		-	-	-	1
□ удерживающих тока	-		-	2	3	-
Номинальное напряжение катушек напряжения, В						
□ постоянного тока	12; 24; 48; 110; 220; 400	110; 220	-	12; 24; 48; 110; 220		
□ переменного тока частоты 50/60 Гц	-	-	100; 220/230; 380	-		
Номинальный ток токовых катушек, А	-			0,5; 1; 2; 4; 8		
Количество выходных контактов:						
«З» – замыкающие;	4 «З» + 2 «Р»; 2 «З» + 4 «Р»;			2 «З» + 2 «Р»	3 «З»	2 «З» + 2 «Р»
«Р» – размыкающие	8 «З»; 6 «З»; 2 «З» + 2 «Р»;					
	4 «З» + 4 «Р»; 6 «З» + 2 «Р»					
Потребляемая мощность включающей / удержив. обмоток реле:						
□ постоянного тока, Вт	3,5	-	-	4,6/1		2,5/2,5
□ переменного тока, ВА	-	3,5	-	-		-
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1 000 000					
U срабатывания в холодном состоянии, %U_н, не более	70	65	80	70		-
I срабат., %I_н, не более	-					80
U несрабат., %U_н, не менее	не нормируется	60	не нормируется			-
U отпуск., %U_н, не менее	5	30	5			
I удержив., %I_н, не более	-			80		-
U удержив., %U_н, не более	-					70



	РЭП36-11	РЭП36Н-11	РЭП36-21	РЭП36-12	РЭП36-13	РЭП36-14
Время включ., мс, не более	30					
Время отключ., мс, не более	50					
Заменяемые аналоги	МРП-6; ПЭ37; ПЭ40-20; РП23; РП16-1; РП16-1М; РП16-6; РПУ-2М; РЭП-25; РЭП36М-11; РЭП36МН-11		МРП-6; ПЭ37; РП16-7; РП16-7М; РП25; РПУ-2М; РЭП-25; РЭП36С-21; РЭП36М-21	ПЭ42-22; РП16-2; РЭП36М-12	ПЭ42-23; РП16-3; РП-255; РЭП36М-13	ПЭ42-21; РП16-4; РП-232; РЭП36М-14

Примечания:

Перенапряжения на катушках реле РЭП36-11, РЭП36-12, РЭП36-13, РЭП36-14 на номинальные напряжения 110 В и выше, создаваемые при отключении напряжения питания, не превышают двукратное номинальное напряжение питания из-за применения в них встроенных ограничителей перенапряжений.

Перенапряжения на катушках реле РЭП36Н-11, РЭП36-21 при отключении напряжения питания отсутствуют из-за применения в них встроенных защит от перенапряжений.

Таблица 2. Нагрузки, коммутируемые контактами

Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение, В	Включаемый ток, А	Отключаемый ток, А		Коммутационная износостойкость, циклов ВО
			одним контактом	двумя последовательно соединенными контактами	
постоянный $t \leq 0,02$ с	26,4 52,8 121 242	5,0	2,65 1,3 0,58 0,2	5,0 3,0 1,25 0,62	200 000
переменный $\cos \phi_{\text{вкл}} \geq 0,5$	110 121 242	5,0	5,0 5,0 5,0	- - -	

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами, при напряжении 24 В составляет 0,01 А, а при напряжении 220 В – 0,005 А.

Таблица 3. Схемы подключения реле

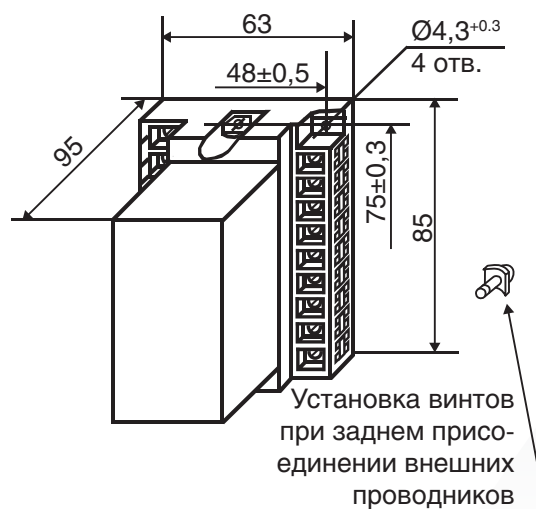
РЭП36-11	РЭП36Н-11	РЭП36-21	РЭП36-12	РЭП36-13	РЭП36-14
* Однополярные зажимы					

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Присоединение внешних проводников – переднее, либо заднее под зажимы с помощью винтов.

Реле может комплектоваться фиксатором для крепления реле на DIN-рейку 35 мм (присоединение внешних проводников реле – переднее, положение реле в пространстве вертикально – с поворотом на 90°, с дополнительной регулировкой). Направление поворота при установке реле не регламентируется.

По отдельному заказу реле могут поставляться с отличными от указанных в каталоге параметрами по номинальному напряжению и току с указанием данных в паспорте.



Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальное напряжение включающей и номинальный ток удерживающих обмоток, сочетание контактов, вид присоединения внешних проводников, рабочее положение реле «с поворотом» на 90°, климатическое исполнение, наличие фиксатора.

Пример заказа.

Реле РЭП36-12 с включающей обмоткой напряжения на 24 В и двумя удерживающими обмотками на ток 1 А, с 2 замыкающими и 2 размыкающими контактами, с передним присоединением внешних проводников и с климатическим исполнением УХЛ4:

РЭП36-12, -24 В, 1 А, 2 «з» + 2 «р», п/п, УХЛ4.



1.18. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СЕРИИ РЭПЗ6М (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)



-  Реле соответствуют требованиям **ТУ 3425-075-00216823-2001**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °С**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °С**
-  Рабочее положение в пространстве: **вертикальное, с поворотом на 90°** (с дополнительной регулировкой)
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - **от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g**
 - **от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,35 кг, не более**
-  Реле соответствует требованиям по электромагнитной совместимости установленным в **ТР ТС 020/2011** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле промежуточные серии РЭПЗ6М предназначены для применения в электрических схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями.

Реле имеет исполнение для переднего или заднего присоединения проводников, с возможностью установки на планку (панель) и DIN-рейку 35 мм в вертикальном положении или с поворотом на 90°.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РЭПЗ6М-11	РЭПЗ6МН-11	РЭПЗ6М-21	РЭПЗ6М-12	РЭПЗ6М-13	РЭПЗ6М-14
Количество обмоток:						
□ включающих напряжения	1		1	1	1	-
□ включающих тока	-	-	-	-	-	1
□ удерживающих напряжения	-	-	-	-	-	1
□ удерживающих тока	-	-	-	2	3	-
Номинальное напряжение катушек напряжения, В						
□ постоянного тока	12; 24; 48; 110; 220; 400	110; 220	-	12; 24; 48; 110; 220		
□ переменного тока частоты 50/60 Гц	-	-	100; 220/230; 380	-		
Номинальный ток токовых катушек, А	-			0,5; 1; 2; 4; 8		
Количество выходных контактов:						
□ «З» – замыкающие;	4 «З» + 2 «Р»;					
□ «Р» – размыкающие	2 «З» + 4 «Р»;					
	8 «З»; 6 «З»;					
	2 «З» + 2 «Р»;			2 «З» + 2 «Р»	3 «З»	2 «З» + 2 «Р»
	4 «З» + 4 «Р»;					
	6 «З» + 2 «Р»					
Потребляемая мощность включающей / удержив. обмоток реле:						
□ постоянного тока, Вт	3,5		-	4,6/1		2,5/2,5
□ переменного тока, ВА	-		3,5	-		-
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1 000 000					
U срабатывания в холодном состоянии, %U_н, не более	70	65	80	70		-
I срабат., %I_н, не более	-					80
U несрабат., %U_н, не менее	не нормируется	60	не нормируется			-
U отпуск., %U_н, не менее	5	30	5			
I удержив., %I_н, не более	-			80		-
U удержив., %U_н, не более	-					70
Время включ., мс, не более	30					
Время отключ., мс, не более	50					

	РЭП36М-11	РЭП36МН-11	РЭП36М-21	РЭП36М-12	РЭП36М-13	РЭП36М-14
Заменяемые аналоги	МРП-6; ПЭ37; ПЭ40-20; РП23; РП16-1; РП16-1М; РП16-6; РПУ-2М; РЭП-25; РЭП36М-11; РЭП36Н-11		МРП-6; ПЭ37; РП16-7; РП16-7М; РП25; РПУ-2М; РЭП-25; РЭП36С-21; РЭП36-21	ПЭ42-22; РП16-2; РЭП36-12	ПЭ42-23; РП16-3; РП-255; РЭП36-13	ПЭ42-21; РП16-4; РП-232; РЭП36-14

Примечание:

Перенапряжения на катушках реле при отключении напряжения питания отсутствуют из-за применения в них встроенных защит от перенапряжений.

Таблица 2. Нагрузки, коммутируемые контактами

Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение, В	Включаемый ток, А	Отключаемый ток, А		Коммутационная износостойкость, циклов ВО
			одним контактом	двумя последовательно соединенными контактами	
постоянный $t \leq 0,02$ с	26,4 52,8 121 242	5,0	2,65 1,3 0,58 0,2	5,0 3,0 1,25 0,62	200 000
переменный $\cos \varphi_{\text{вкл}} \geq 0,5$	110 121 242	5,0	5,0 5,0 5,0	- - -	

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами, при напряжении 24 В составляет 0,01 А, а при напряжении 220 В – 0,005 А.

Таблица 3. Схемы подключения реле

РЭП36М-11	РЭП36МН-11	РЭП36М-21	РЭП36М-12	РЭП36М-13	РЭП36М-14

* Однополярные зажимы



Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Присоединение внешних проводников – переднее, либо заднее под зажимы с помощью винтов.

Положение реле в пространстве – вертикально или с поворотом на 90° (с дополнительной регулировкой).

Реле имеет исполнение для переднего присоединения проводников с установкой на DIN-рейку (**рисунок 1**), для заднего присоединения проводников с установкой на DIN-рейку (**рисунок 2**), для переднего присоединения проводников с установкой на планку (панель) (**рисунок 3**), для заднего присоединения проводников с установкой на планку (панель) (**рисунок 4**).

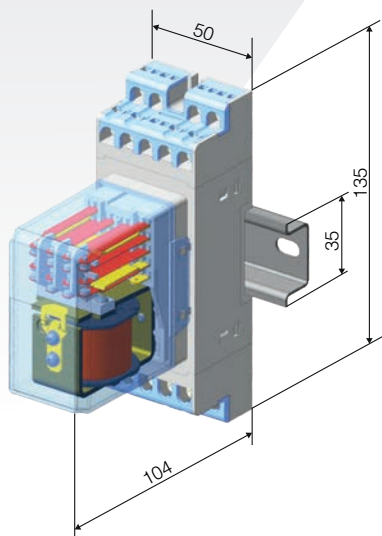


Рисунок 1. С передним присоединением проводников и установкой на DIN-рейку

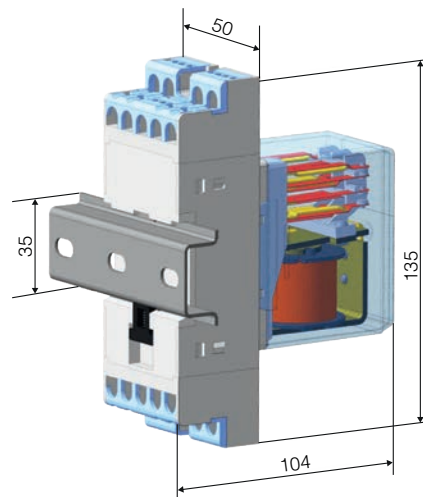


Рисунок 2. С задним присоединением проводников и установкой на DIN-рейку

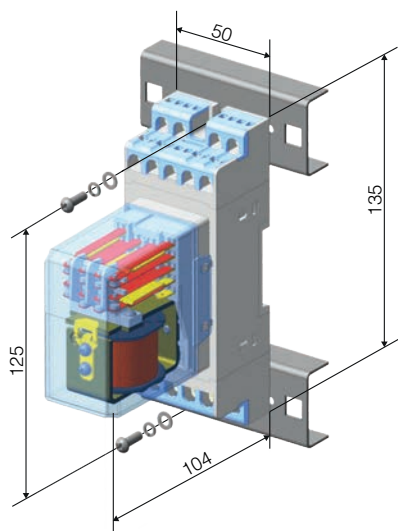


Рисунок 3. С передним присоединением проводников и установкой на планку (панель)

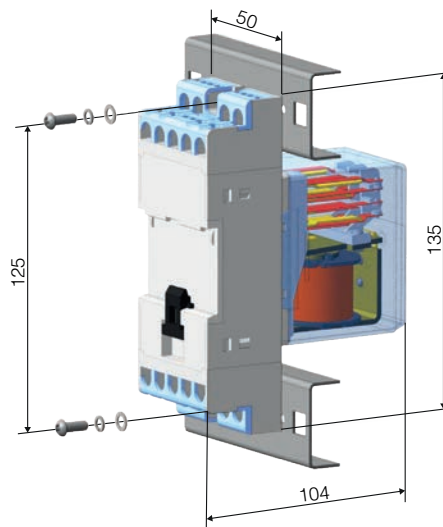


Рисунок 4. С задним присоединением проводников и установкой на планку (панель)

По отдельному заказу реле могут поставляться с отличными от указанных в каталоге параметрами по номинальному напряжению и току с указанием данных в паспорте.

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальное напряжение включающей и номинальный ток удерживающих обмоток, сочетание контактов, вид присоединения внешних проводников, рабочее положение реле «с поворотом» на 90°, климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РЭП36М-12 с включающей обмоткой напряжения на 24 В и двумя удерживающими обмотками на ток 1 А, с 2 замыкающими и 2 размыкающими контактами, с передним присоединением внешних проводников и с климатическим исполнением УХЛ4:

РЭП36М-12, -24 В, 1 А, 2 «з» + 2 «р», п/п, УХЛ4.

1.19. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СЕРИИ РЭП36-14А



-  Реле соответствуют **ТУ 3425-075-00216823-2001** и одобрено к применению ПАО «РОССЕТИ»
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве:
вертикальное, с поворотом на 90° (с дополнительной регулировкой)
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g
 - от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,35 кг, не более**
-  Реле соответствует требованиям по электромагнитной совместимости установленным в **ТР ТС 020/2011** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле промежуточные серии РЭП36-14А служат для контроля протекания тока в электромагнитных выключателях, а также предназначены для применения в электрических схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями. Реле имеет исполнение для переднего или заднего присоединения проводников, с возможностью установки на планку (панель) в вертикальном положении с поворотом на 90°, а также на DIN-рейку 35 мм с поворотом на 90° с использованием специальных фиксаторов.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РЭП36-14А		РЭП36-14А	
Количество обмоток: включающая тока	1		I срабатывания, I _{ном} , А	
Номинальный ток реле, А	1	4	0,4 – 0,55	2 – 2,2
Сопротивление катушки, Ом	0,72 – 0,78	0,125 – 0,135	I возврата, I _{ном} , А	
Количество выходных контактов	4 замыкающих		0,1 – 0,2	0,4 – 0,8
Потребляемая мощность включающей/удержив. обмоток реле постоянного тока, Вт	0,75	2,4	Время включ., мс, не более	
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1 000 000		20	
Коммутационная износостойкость, циклов ВО	200 000		Время отключ., мс, не более	
			30	
			Допустимая длительность протекания тока 10 А, с	30
			Допустимая длительность протекания тока 66 А, с	–
			Заменимые аналоги	РП321; РЭП36М-14А; Finder-60.13.4.092.0040

Таблица 2. Нагрузки, коммутируемые контактами

Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение, В	Включаемый ток, А	Отключаемый ток, А		Коммутационная износостойкость, циклов ВО
			одним контактом	двумя последовательно соединенными контактами	
постоянный $t \leq 0,02$ с	26,4 52,8 121 242	5,0	2,65 1,3 0,58 0,2	5,0 3,0 1,25 0,62	200 000
переменный $\cos \varphi \geq 0,5$	110 121 242	5,0	5,0 5,0 5,0	– – –	

Наименьший ток, коммутируемый контактами, при напряжении 24 В составляет 0,01 А, а при напряжении 220 В – 0,005 А.

Графики допустимой длительности включения обмотки реле в зависимости от величины тока

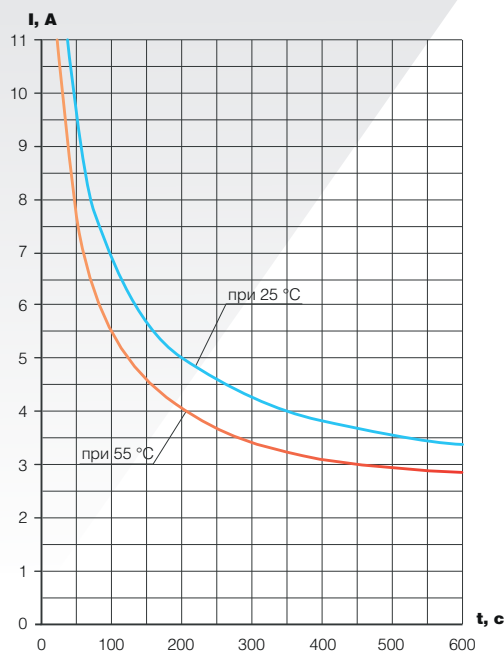


График 1. РЭП36-14А, на номинальный ток 1 А

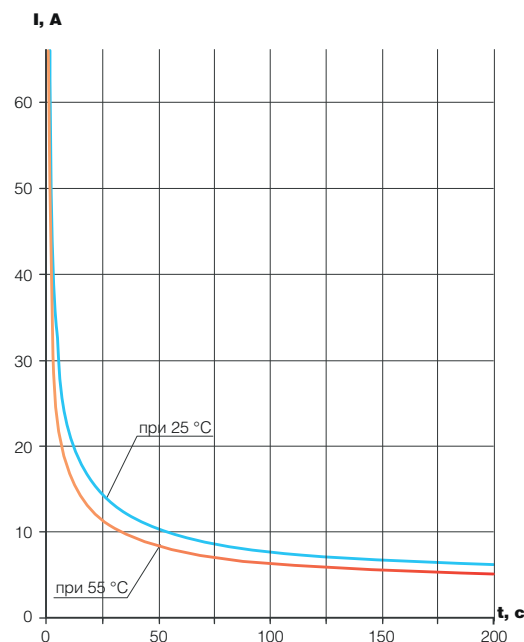


График 2. РЭП36-14А, на номинальный ток 4 А

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Присоединение внешних проводников – переднее, либо заднее под зажимы с помощью винтов.

Реле может комплектоваться фиксатором для крепления реле на DIN-рейку 35 мм (присоединение внешних проводников реле – переднее, положение реле в пространстве – вертикально с поворотом на 90°, с дополнительной регулировкой). Направление поворота при установке реле не регламентируется.

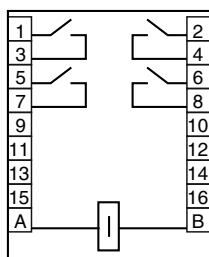
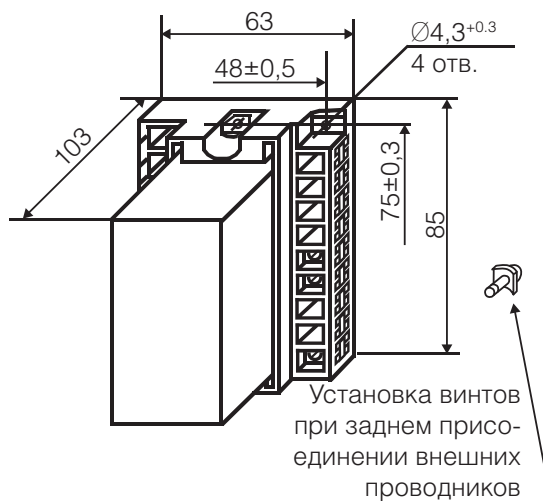


Схема подключения



Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальный ток, вид присоединения внешних проводников, рабочее положение реле «с поворотом» на 90°, климатическое исполнение, наличие фиксатора.

Пример заказа.

Реле РЭП36-14А на номинальный ток 1 А, с передним присоединением внешних проводников и с климатическим исполнением УХЛ4: **РЭП36-14А, 1 А, п/п, УХЛ4.**

1.20. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СЕРИИ РЭП36М-14А (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)



-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-075-00216823-2001** и одобрено к применению ПАО «РОССЕТИ»
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **вертикальное, с поворотом на 90°** (с дополнительной регулировкой)
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении **3 g**
 - от 15 до 100 Гц с ускорением **1 g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1).
-  Масса: **0,35 кг, не более**
-  Реле соответствует требованиям по электромагнитной совместимости установленным в **ТР ТС 020/2011** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле промежуточные серии РЭП36М-14А служат для контроля протекания тока в электромагнитных выключателях, а также предназначены для применения в электрических схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями.

Реле имеет исполнение для переднего или заднего присоединения проводников, с возможностью установки на планку (панель) и DIN-рейку 35 мм в вертикальном положении или с поворотом на 90°.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РЭП36М-14А	
Количество обмоток: включающая тока	1	
Номинальный ток реле, А	1	4
Сопротивление катушки, Ом	0,72 – 0,78	0,125 – 0,135
Количество выходных контактов	4 замыкающих	
Потребляемая мощность включающей / удержив. обмоток реле постоянного тока, Вт	0,75	2,4
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1 000 000	

	РЭП36М-14А	
Коммутационная износостойкость, циклов ВО	200 000	
I срабатывания, I _{ном} , А	0,4 – 0,55	2 – 2,2
I возврата, I _{ном} , А	0,1 – 0,2	0,4 – 0,8
Время включ., мс, не более	20	
Время отключ., мс, не более	30	
Допустимая длительность протекания тока 10 А, с	30	–
Допустимая длительность протекания тока 66 А, с	–	1
Заменяемые аналоги	РП321; РЭП36-14А; Finder-60.13.4.092.0040	

Таблица 2. Нагрузки, коммутируемые контактами

Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение, В	Включаемый ток, А	Отключаемый ток, А		Коммутационная износостойкость, циклов ВО
			одним контактом	двумя последовательно соединенными контактами	
постоянный $t \leq 0,02$ с	26,4	5,0	2,65	5,0	200 000
	52,8		1,3	3,0	
	121		0,58	1,25	
	242		0,2	0,62	
переменный $\cos \varphi \geq 0,5$	110	5,0	5,0	–	
	121		5,0	–	
	242		5,0	–	

Наименьший ток, коммутируемый контактами, при напряжении 24 В составляет 0,01 А, а при напряжении 220 В – 0,005 А.

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

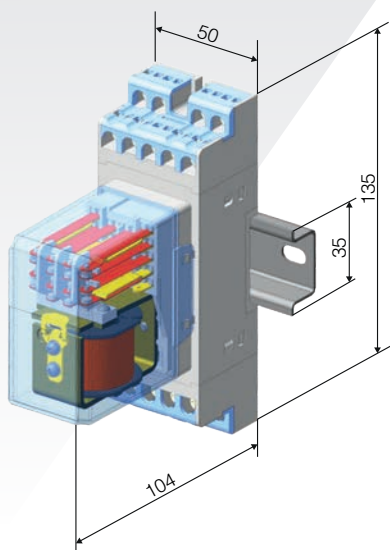


Рисунок 1. С передним присоединением проводников и установкой на DIN-рейку

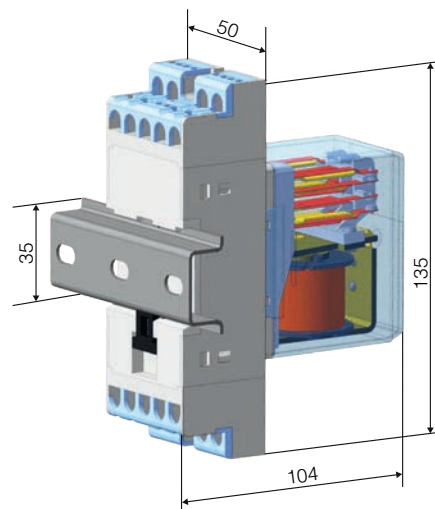


Рисунок 2. С задним присоединением проводников и установкой на DIN-рейку

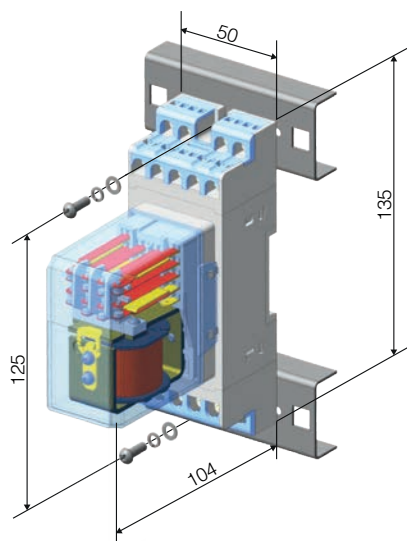


Рисунок 3. С передним присоединением проводников и установкой на планку (панель)

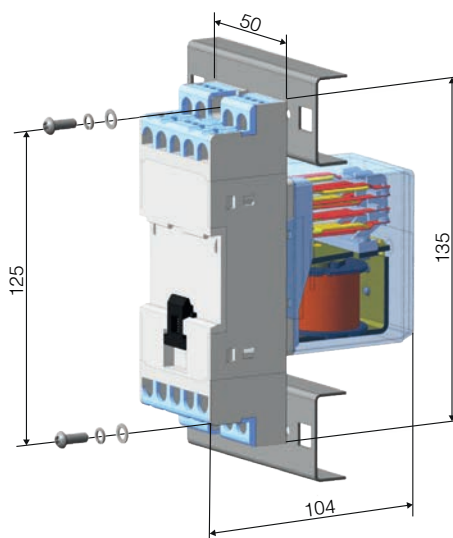


Рисунок 4. С задним присоединением и установкой на планку (панель)

Реле имеет исполнение для переднего присоединения проводников с установкой на DIN-рейку (**рисунок 1**), для заднего присоединения проводников с установкой на DIN-рейку (**рисунок 2**), для переднего присоединения проводников с установкой на планку (панель) (**рисунок 3**), для заднего присоединения проводников с установкой на планку (панель) (**рисунок 4**). Ширина DIN-рейки 35 мм.

Присоединение внешних проводников – переднее, либо заднее под зажимы с помощью винтов. Положение реле в пространстве – вертикально или с поворотом на 90° (с дополнительной регулировкой).

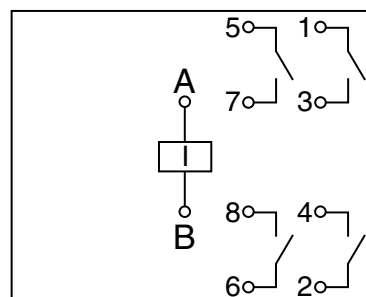


Схема подключения

Графики допустимой длительности включения обмотки реле в зависимости от величины тока

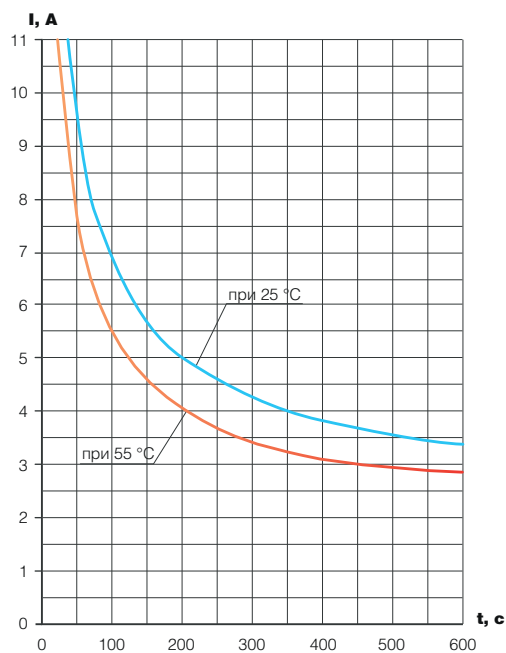


График 1. РЭП36М-14А, на номинальный ток 1 А

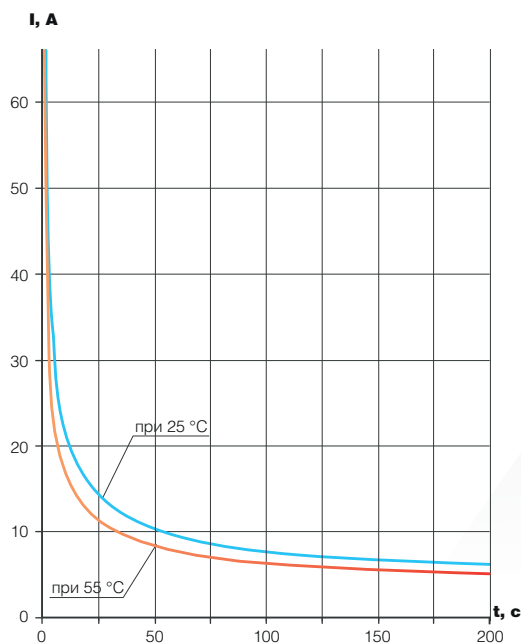


График 2. РЭП36М-14А, на номинальный ток 4 А

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальный ток, вид присоединения внешних проводников, рабочее положение реле «с поворотом» на 90°, климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РЭП36М-14А на номинальный ток 1 А, с передним присоединением внешних проводников и с климатическим исполнением УХЛ4: **РЭП36М-14А, 1 А, п/п, УХЛ4.**



1.21. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ С ЗАМЕДЛЕНИЕМ СЕРИИ РЭПЗ7



-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-103-00216823-2001**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве:
вертикальное, с поворотом на 90° (с дополнительной регулировкой)
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - **от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g**
 - **от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1).
-  Масса: **0,45 кг, не более**
-  Реле соответствует требованиям по электромагнитной совместимости, установленным в **ТР ТС 020/2011** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле промежуточные с замедлением РЭПЗ7 предназначены для применения в электрических схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями.

Реле имеет исполнение для переднего или заднего присоединения проводников, с возможностью установки на планку (панель) в вертикальном положении или с поворотом на 90°, а также на DIN-рейку 35 мм с поворотом на 90° с использованием специальных фиксаторов.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РЭПЗ7-111	РЭПЗ7Н-111*	РЭПЗ7-211	РЭПЗ7-112	РЭПЗ7-113	РЭПЗ7-121	РЭПЗ7Н-121*	РЭПЗ7-221
Выполняемая функция	замедленные при включении					замедленные при отключении		
Время замедления, с	0,05...0,5; 0,5...5***					0,15...2,0; 2...10****		
Количество обмоток: □ включающих напряжения □ удерживающих тока	1 -		1 -	1 2	1 3	1 -		
Номинальное напряжение катушек напряжения, В □ постоянного тока □ переменного тока частоты 50/60 Гц	24; 48; 110; 220 -	220 -	- 100; 220/230	24; 48; 110; 220 -		48; 110; 220 -	110; 220 -	- 100; 220/230
Номинальный ток токовых катушек, А	-			0,5; 1; 2; 4; 8		-		
Количество выходных контактов: □ «З» – замыкающие; □ «Р» – размыкающие	4 «З» + 2 «Р»; 2 «З» + 4 «Р»; 6 «З»			2 «З» + 2 «Р»	3 «З»	2 «З» + 3 «Р»; 4 «З» + 1 «Р»; 4 «З» + 3 «Р»; 6 «З» + 1 «Р»		
Потребляемая мощность включающей / удерживающей обмоток реле: □ постоянного тока, Вт □ переменного тока, ВА	4,5 -		- 4,5	4,5/1 -	4,5/1 -	2** -		- 2**
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1 000 000							

	РЭП37-111	РЭП37Н-111*	РЭП37-211	РЭП37-112	РЭП37-113	РЭП37-121	РЭП37Н-121*	РЭП37-221
U срабатывания в холодном состоянии, %U_н, не более	68	65	80	68		70	65	70
U несрабат., %U_н, не менее	не нормируется	60	не нормируется	не нормируется			60	не нормируется
U отпуск., %U_н, не менее	5	30	5				30	5
I удержив., %I_н, не более	-			80		-		
Заменяемые аналоги	ПЭ44-20; РП18-1; РП18-1М; РП251; РЭП96-1; РЭП37М-111; РЭП37МН-111		ПЭ44-20; РЭП37М-211	ПЭ44-22; РП18-2; РЭП96-2; РЭП37М-112	ПЭ44-23; РП18-3; РЭП96-3; РЭП37М-113	РП18-5; РП18-5М; РП18-6; РП18-6М; РП18-7; РП18-7М; РП252; РЭП37М-121	РЭП37МН-121	РП18-8; РП18-8М; РП18-9; РП18-9М; РП18-0; РП18-0М; РП256; РЭП37М-221

Примечания:

- 1) По специальному заказу при наличии конструктивной и технической возможности могут быть поставлены реле с другими сочетаниями контактов и диапазонов выдержки времени.
- 2) Перенапряжения на катушках реле при отключении напряжения питания отсутствуют из-за применения в них встроенных защит от перенапряжений.
- 3) * Диапазон напряжения срабатывания для исполнений реле с нормированным параметром (0,6-0,65U_н), что удовлетворяет требованиям «Инструкции по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций» СО 34.35.302-2006.
- 4) ** 2 Вт и 2 ВА – потребляемая мощность реле в длительном режиме, пусковая мощность — 12 Вт (12 ВА).
- 5) *** По специальному заказу производится поставка реле РЭП37-111, РЭП37Н-111, РЭП37-112, РЭП37-113, РЭП37-211 с замедлением при включении 0,5...5 с.
- 6) **** По специальному заказу производится поставка реле РЭП37-121, РЭП37Н-221 с замедлением при отключении 2...10 с.

Таблица 2. Нагрузки, коммутируемые контактами

Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение, В	Включаемый ток, А	Отключаемый ток, А		Коммутационная износостойкость, циклов ВО
			одним контактом	двумя последовательно соединенными контактами	
постоянный $\tau \leq 0,02$ с	26,4 52,8 121 242	5,0	2,65 1,3 0,58 0,2	5,0 3,0 1,25 0,62	200 000
переменный $\cos \phi_{\text{вкл}} \geq 0,5$	110 121 242	5,0	5,0 5,0 5,0	- - -	

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами, при напряжении 24 В составляет 0,01 А, а при напряжении 220 В – 0,005 А.

Таблица 3. Схемы подключения реле

РЭП37-111	РЭП37Н-111	РЭП37-211	РЭП37-112	РЭП37-113	РЭП37-121**	РЭП37Н-121**	РЭП37-221**

* Однополярные зажимы

Примечание:

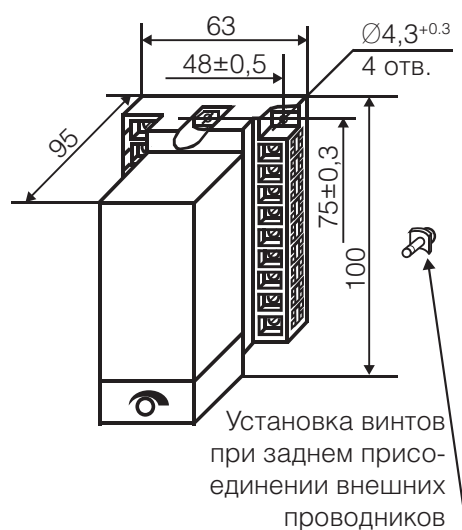
** Включение и отключение реле типов РЭП37-121, РЭП37Н-121 и РЭП37-221 в процессе эксплуатации необходимо производить только путем подачи и снятия напряжения питания. Отключение напряжения питания должно производиться скачком.

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Присоединение внешних проводников – переднее, либо заднее под зажимы с помощью винтов.

Реле может комплектоваться фиксатором для крепления реле на DIN-рейку 35 мм (присоединение внешних проводников реле переднее, положение реле в пространстве вертикально с поворотом на 90°, с дополнительной регулировкой). Направление поворота при установке реле не регламентируется.

По отдельному заказу реле могут поставляться с отличными от указанных в каталоге параметрами по номинальному напряжению, а также могут быть настроены на фиксированное время замедления без возможности регулировки с указанием данных в паспорте.



Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальное напряжение включающей и номинальный ток удерживающих обмоток, сочетание контактов, вид присоединения внешних проводников, рабочее положение реле «с поворотом» на 90°, время замедления (только для реле серии РЭП37-1 с выдержкой времени 0,5...5 с и РЭП37-2 с выдержкой 2...10 с соответственно), климатическое исполнение, наличие фиксатора.

Пример заказа.

Реле РЭП37-111 с включающей обмоткой напряжения на 220 В, с 4 замыкающими и 2 размыкающими контактами, с передним присоединением внешних проводников, с временем замедления при отключении 0,05...0,5 с и с климатическим исполнением УХЛ4: **РЭП37-111, -220 В, 2 «з» + 4 «р», п/п, УХЛ4.**

Реле РЭП37-111 с включающей обмоткой напряжения на 220 В, с 2 замыкающими и 4 размыкающими контактами, с передним присоединением внешних проводников, с временем замедления при отключении 0,5...5 с и с климатическим исполнением УХЛ4: **РЭП37-111, -220 В, 2 «з» + 4 «р», п/п, 0,5...5 с, УХЛ4.**

Реле РЭП37-112 с включающей обмоткой напряжения на 24 В и двумя удерживающими обмотками на ток 1 А, с 2 замыкающими и 2 размыкающими контактами, с передним присоединением внешних проводников, время замедления 0,05-0,5 с и с климатическим исполнением УХЛ4: **РЭП37-112, -24 В, 1 А, 2 «з» + 2 «р», п/п, УХЛ4.**

1.22. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ С ЗАМЕДЛЕНИЕМ СЕРИИ РЭПЗ7М (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)



-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-103-00216823-2001**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **вертикальное, с поворотом на 90°** (с дополнительной регулировкой)
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении **3 g**
 - от 15 до 100 Гц с ускорением **1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,45 кг, не более**
-  Реле соответствует требованиям по электромагнитной совместимости, установленным в **ТР ТС 020/2011** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле промежуточные с замедлением РЭПЗ7М предназначены для применения в электрических схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями.

Реле имеет исполнение для переднего или заднего присоединения проводников, с возможностью установки на планку (панель) и DIN-рейку 35 мм в вертикальном положении или с поворотом на 90°.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РЭПЗ7М-111	РЭПЗ7МН-111*	РЭПЗ7М-211	РЭПЗ7М-112	РЭПЗ7М-113	РЭПЗ7М-121	РЭПЗ7МН-121*	РЭПЗ7М-221
Выполняемая функция	замедленные при включении					замедленные при отключении		
Время замедления, с	0,05...0,5; 0,5...5***					0,15...2,0; 2...10****		
Количество обмоток: □ включающих напряжения □ удерживающих тока	1 -		1 -	1 2	1 3	1 -		
Номинальное напряжение катушек напряжения, В □ постоянного тока □ переменного тока частоты 50/60 Гц	24; 48; 110; 220 -	220 -	- 100; 220/230	24; 48; 110; 220 -		48; 110; 220 -	110; 220 -	- 100; 220/230
Номинальный ток токовых катушек, А	-				0,5; 1; 2; 4; 8	-		
Количество выходных контактов: □ «з» – замыкающие; □ «р» – размыкающие	4 «з» + 2 «р»; 2 «з» + 4 «р»; 6 «з»			2 «з» + 2 «р»	3 «з»	2 «з» + 3 «р»; 4 «з» + 1 «р»; 4 «з» + 3 «р»; 6 «з» + 1 «р»		
Потребляемая мощность включающей / удерживающей обмоток реле: □ постоянного тока, Вт □ переменного тока, ВА	4,5 -		- 4,5	4,5/1 -	4,5/1 -	2** -		- 2**
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1 000 000							
У срабатывания в холодном состоянии, %U_н, не более	68	65	80	68		70	65	70

	РЭП37М-111	РЭП37МН-111*	РЭП37М-211	РЭП37М-112	РЭП37М-113	РЭП37М-121	РЭП37МН-121*	РЭП37М-221
U несрабат., %U_н, не менее	не нормируется	60	не нормируется	не нормируется			60	не нормируется
U отпуск., %U_н, не менее	5	30	5				30	5
I удержив., %I_н, не более	-			80		-		
Заменяемые аналоги	ПЭ44-20; РП18-1; РП18-1М; РП251; РЭП96-1; РЭП37-111; РЭП37Н-111		ПЭ44-20; РЭ37-211	ПЭ44-22; РП18-2; РЭП96-2; РЭП37-112	ПЭ44-23; РП18-3; РЭП96-3; РЭП37-113	П18-5; РП18-5М; РП18-6; РП18-6М; РП18-7; РП18-7М; РП252; РЭП37-121	РЭП37Н-121	РП18-8; РП18-8М; РП18-9; РП18-9М; РП18-0; РП18-0М; РП256; РЭП37-221

Примечания:

- 1) По специальному заказу при наличии конструктивной и технической возможности могут быть поставлены реле с другими сочетаниями контактов и диапазонов выдержки времени.
- 2) Перенапряжения на катушках реле при отключении напряжения питания отсутствуют из-за применения в них встроенных защит от перенапряжений.
- 3) * Диапазон напряжения срабатывания для исполнений реле с нормированным параметром (0,6-0,65U_н), что удовлетворяет требованиям «Инструкции по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций» СО 34.35.302-2006.
- 4) ** 2 Вт и 2 ВА – потребляемая мощность реле в длительном режиме, пусковая мощность — 12 Вт (12 ВА).
- 5) *** По специальному заказу производится поставка реле РЭП37М-111, РЭП37МН-111, РЭП37М-112, РЭП37М-113, РЭП37М-211 с замедлением при включении 0,5...5 с.
- 6) **** По специальному заказу производится поставка реле РЭП37-121, РЭП37Н-221 с замедлением при отключении 2...10 с.

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Реле имеет исполнение для переднего присоединения проводников с установкой на DIN-рейку (**рисунок 1**), для заднего присоединения проводников с установкой на DIN-рейку (**рисунок 2**), для переднего присоединения проводников с установкой на планку (панель) (**рисунок 3**), для заднего присоединения проводников с установкой на планку (панель) (**рисунок 4**).

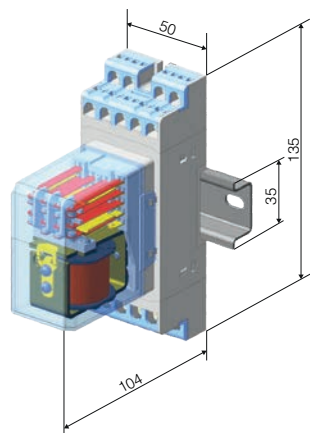


Рисунок 1. С передним присоединением проводников и установкой на DIN-рейку

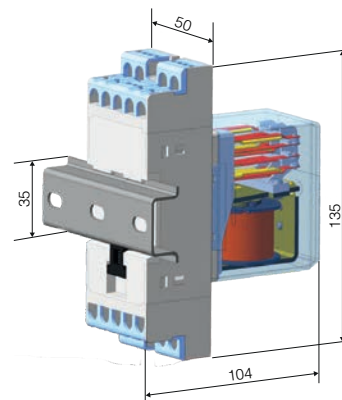


Рисунок 2. С задним присоединением проводников и установкой на DIN-рейку

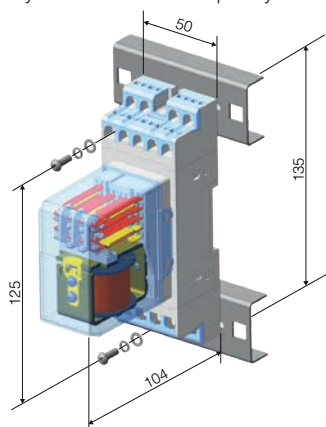


Рисунок 3. С передним присоединением проводников и установкой на планку (панель)

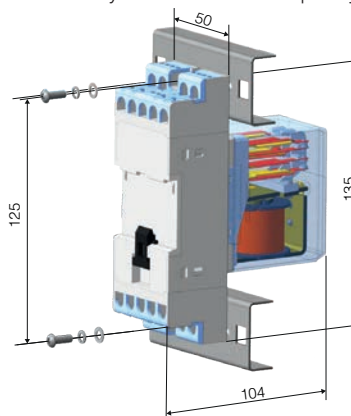


Рисунок 4. С задним присоединением проводников и установкой на планку (панель)

Таблица 2. Нагрузки, коммутируемые контактами

Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение, В	Включаемый ток, А	Отключаемый ток, А		Коммутационная износостойкость, циклов ВО
			одним контактом	двумя последовательно соединенными контактами	
постоянный $\tau \leq 0,02$ с	26,4 52,8 121 242	5,0	2,65 1,3 0,58 0,2	5,0 3,0 1,25 0,62	200 000
переменный $\cos \phi_{\text{вкл}} \geq 0,5$	110 121 242	5,0	5,0 5,0 5,0	- - -	

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами, при напряжении 24 В составляет 0,01 А, а при напряжении 220 В – 0,005 А.

Таблица 3. Схемы подключения реле

РЭП37М-111	РЭП37МН-111	РЭП37М-211	РЭП37М-112	РЭП37М-113	РЭП37М-121**	РЭП37МН-121**	РЭП37М-221**
* Однополярные зажимы							

Примечание:

** Включение и отключение реле типов РЭП37М-121, РЭП37МН-121 и РЭП37М-221 в процессе эксплуатации необходимо производить только путем подачи и снятия напряжения питания. Отключение напряжения питания должно производиться скачком.

По отдельному заказу реле могут поставляться с отличными от указанных в каталоге параметрами по номинальному напряжению, а также могут быть настроены на фиксированное время замедления без возможности регулировки с указанием данных в паспорте.

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальное напряжение включающей и номинальный ток удерживающих обмоток, сочетание контактов, вид присоединения внешних проводников, рабочее положение реле «с поворотом» на 90°, время замедления (только для реле серии РЭП37М-1 с выдержкой времени 0,5...5 с и РЭП37М-2 с выдержкой 2...10 с соответственно), климатическое исполнение, наличие фиксатора, климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РЭП37М-111 с включающей обмоткой напряжения на 220 В, с 4 замыкающими и 2 размыкающими контактами, с передним присоединением внешних проводников, с временем замедления при отключении 0,05...0,5 с и с климатическим исполнением УХЛ4: **РЭП37М-111, -220 В, 2 «з» + 4 «р», п/п, УХЛ4.**

Реле РЭП37М-111 с включающей обмоткой напряжения на 220 В, с 2 замыкающими и 4 размыкающими контактами, с передним присоединением внешних проводников, с временем замедления при отключении 0,5...5 с и с климатическим исполнением УХЛ4: **РЭП37М-111, -220 В, 2 «з» + 4 «р», п/п, 0,5...5 с, УХЛ4.**

Реле РЭП37М-112 с включающей обмоткой напряжения на 24 В и двумя удерживающими обмотками на ток 1 А, с 2 замыкающими и 2 размыкающими контактами, с передним присоединением внешних проводников, время замедления 0,05-0,5 с и с климатическим исполнением УХЛ4: **РЭП37М-112, -24 В, 1 А, 2 «з» + 2 «р», п/п, УХЛ4.**



1.23. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩЕЕ СЕРИИ РЭП37-13



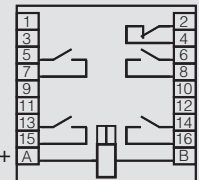
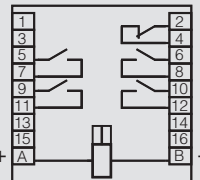
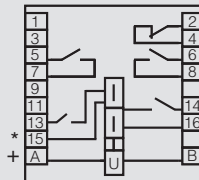
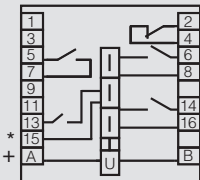
-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-103-00216823-2001**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **вертикальное, с поворотом на 90°** (с дополнительной регулировкой)
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - **от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g**
 - **от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,45 кг, не более**
-  Реле соответствует требованиям по электромагнитной совместимости установленным в **ТР ТС 020/2011** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле промежуточные быстродействующие РЭП37-13 предназначены для применения в электрических схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями.

Реле имеет исполнение для переднего или заднего присоединения проводников, с возможностью установки на планку (панель) в вертикальном положении или с поворотом на 90°, а также на DIN-рейку 35 мм с поворотом на 90° с использованием специальных фиксаторов.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РЭП37-131	РЭП37Н-131**	РЭП37-132	РЭП37-133
Выполняемая функция	быстродействующие, не замедленные при включении			
Время включения / отключения, мс, не более	11 / 15			
Количество обмоток: □ включающих напряжения □ удерживающих тока	1 -		1 2	1 3
Номинальные напряжения катушек напряжения постоянного тока, В	24; 48; 110; 220	220	24; 48; 110; 220	
Номинальный ток токовых катушек, А	-		0,5; 1; 2; 4	
Количество выходных контактов: □ «з» – замыкающие; □ «р» – размыкающие	4 «з» + 1 «р»; 2 «з» + 3 «р»		2 «з» + 1 «р»	1 «з» + 1 «р»
Потребляемая мощность, Вт □ включающей обмотки реле (установившийся режим / момент включения) □ удерживающей обмотки реле	5/12 -		5/12 1	
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1 000 000			
U срабатывания в холодном состоянии, % U_н, не более	70	65	70	
U несрабатывания, % U_н, не менее	50	60	50	
U отпускания, % U_н, не менее	40	30	40	

	РЭП37-131	РЭП37Н-131**	РЭП37-132	РЭП37-133
I удерживания, % I _н , не более	-		80	
Заменяемые аналоги	РП17-1; РП17-4; РП17-5; РП17-4М; РП17-5М; РП221; РП222; РП225; ПЭ41-20; РЭП37М-131	РЭП37МН-131	РП17-2; РП223; ПЭ43-22; РЭП37М-132	РП17-3; РП224; ПЭ43-23; РЭП37М-133
Схемы подключения * Однополярные зажимы				

Примечания:

- 1) Перенапряжения на катушках реле на номинальные напряжения 110 В и выше, создаваемые при отключении напряжения питания, не превышают двукратное номинальное напряжение питания из-за применения в них встроенных ограничителей перенапряжений.
- 2) **Диапазон напряжения срабатывания для исполнений реле с нормированным параметром (0,6-0,65U_н), что удовлетворяет требованиям «Инструкции по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций» СО 34.35.302-2006.

Таблица 2. Нагрузки, коммутируемые контактами

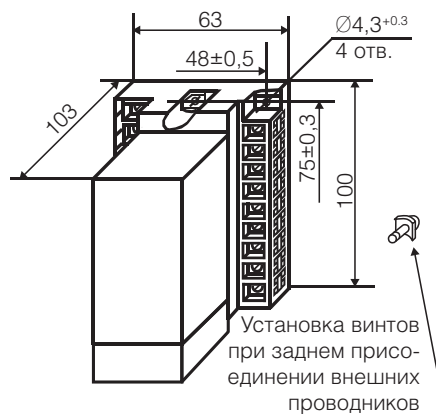
Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение, В	Включаемый ток, А	Отключаемый ток, А	Коммутационная износостойкость, циклов ВО
постоянный $t \leq 0,02$ с	26,4 / 52,8 / 121 / 242	2,0	1,1 / 0,56/ 0,25 / 0,124	200 000
постоянный $t \leq 0,005$ с	26,4 / 52,8 / 121 / 242		1,9 / 0,94 / 0,41 / 0,2	
переменный $\cos \phi_{\text{вкл.}} \geq 0,5$	110, 121 / 242		2,0 / 1,25	
Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами, при напряжении 24 В составляет 0,01 А, а при напряжении 220 В – 0,005 А.				

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Присоединение внешних проводников – переднее либо заднее под зажимы с помощью винтов.

Реле может комплектоваться фиксатором для крепления реле на DIN-рейку 35 мм (присоединение внешних проводников реле – переднее, положение реле в пространстве вертикально – с поворотом на 90°, с дополнительной регулировкой). Направление поворота при установке реле не регламентируется.

По отдельному заказу реле могут поставляться с отличными от указанных в каталоге параметрами по номинальному напряжению.



Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальное напряжение включающей и номинальный ток удерживающих обмоток, сочетание контактов, вид присоединения внешних проводников, рабочее положение реле «с поворотом» на 90°, климатическое исполнение, наличие фиксатора.

Пример заказа.

Реле РЭП37-132 с включающей обмоткой напряжения на 24 В и двумя удерживающими обмотками на ток 1 А, с 2 замыкающими и 1 размыкающим контактом, с передним присоединением внешних проводников и с климатическим исполнением УХЛ4:

РЭП37-132, -24 В, 1 А, 2 «з» + 1 «р», п/п, УХЛ4.



1.24. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩЕЕ СЕРИИ РЭП37М-13 (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)



-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-103-00216823-2001**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °С**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °С**
-  Рабочее положение в пространстве: **вертикальное, с поворотом на 90°** (с дополнительной регулировкой)
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - **от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g**
 - **от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,45 кг, не более**
-  Реле соответствует требованиям по электромагнитной совместимости, установленным в **ТР ТС 020/2011** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле промежуточные быстродействующие РЭП37М-13 предназначены для применения в электрических схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РЭП37М-131	РЭП37МН-131**	РЭП37М-132	РЭП37М-133
Выполняемая функция	быстродействующие, не замедленные при включении			
Время включения / отключения, мс, не более	11 / 15			
Количество обмоток: включающих напряжения / удерживающих тока	1 / -		1 / 2	1 / 3
Номинальное напряжение катушек напряжения постоянного тока, В	24; 48; 110; 220	220	24; 48; 110; 220	
Номинальный ток токовых катушек, А	-		0,5; 1; 2; 4	
Количество выходных контактов	4 «з» + 1 «р»; 2 «з» + 3 «р»		2 «з» + 1 «р»	1 «з» + 1 «р»
Потребляемая мощность, Вт □ включающей обмотки реле (установив. режим / момент включения) □ удерживающей обмотки реле	5 / 12 -		5 / 12 1	
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1 000 000			
U срабатывания в холодном состоянии, %U _н , не более	70	65	70	
U несрабат., %U _н , не менее	50	60	50	
U отпуск., %U _н , не менее	40	30	40	
I удержив., %I _н , не более	-		80	
Заменяемые аналоги	РП17-1; РП17-4; РП17-4М; РП17-5; РП17-5М; РП221; РП222; РП225; ПЭ41-20; РЭП37-131	РЭП37Н-131	РП17-2; РП223; ПЭ43-22; РЭП37-132	ПЭ43-23; РП17-3; РП224; РЭП37-133

	РЭП37М-131	РЭП37МН-131**	РЭП37М-132	РЭП37М-133
Схемы подключения				
	* Однополярные зажимы			

Примечания:

- 1) Перенапряжения на катушках реле на номинальные напряжения 110 В и выше, создаваемые при отключении напряжения питания, не превышают двукратное номинальное напряжение питания из-за применения в них встроенных ограничителей перенапряжений.
- 2) **Диапазон срабатывания напряжения для исполнений реле с нормированным параметром (0,6-0,65U_н), что удовлетворяет требованиям «Инструкции по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций» СО 34.35.302-2006.

Таблица 2. Нагрузки, коммутируемые контактами

Род тока и характер нагрузки	Максимальное напряжение, В	Включаемый ток, А	Отключаемый ток, А	Коммутационная износостойкость, циклов ВО
постоянный $t \leq 0,02$ с	26,4 / 52,8 / 121 / 242	2,0	1,1 / 0,56 / 0,25 / 0,124	200 000
постоянный $t \leq 0,005$ с	26,4 / 52,8 / 121 / 242		1,9 / 0,94 / 0,41 / 0,2	
переменный $\cos \phi_{\text{вкл}} \geq 0,5$	110 / 121 / 242		2,0 / 1,25	

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами, при напряжении 24 В составляет 0,01 А, а при напряжении 220 В – 0,005 А.

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Реле имеет исполнение для переднего присоединения проводников с установкой на DIN-рейку (**рисунок 1**), для заднего присоединения проводников с установкой на DIN-рейку (**рисунок 2**), для переднего присоединения проводников с установкой на планку (панель) (**рисунок 3**), для заднего присоединения проводников с установкой на планку (панель) (**рисунок 4**).

Присоединение внешних проводников – переднее, либо заднее под зажимы с помощью винтов.

Положение реле в пространстве – вертикально или с поворотом на 90° (с дополнительной регулировкой).

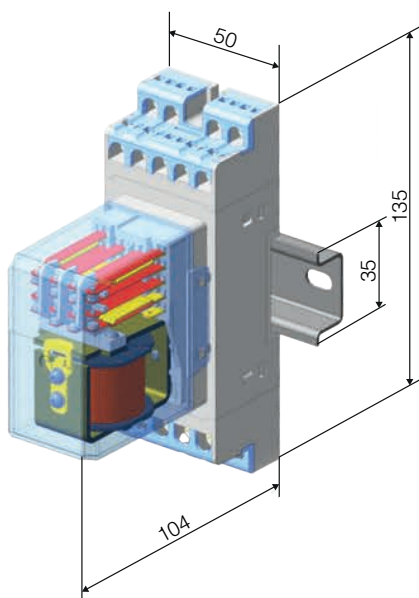


Рисунок 1. С передним присоединением проводников и установкой на DIN-рейку

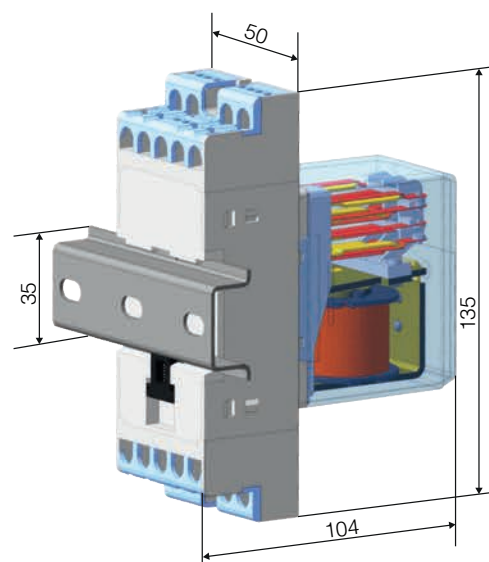


Рисунок 2. С задним присоединением проводников и установкой на DIN-рейку

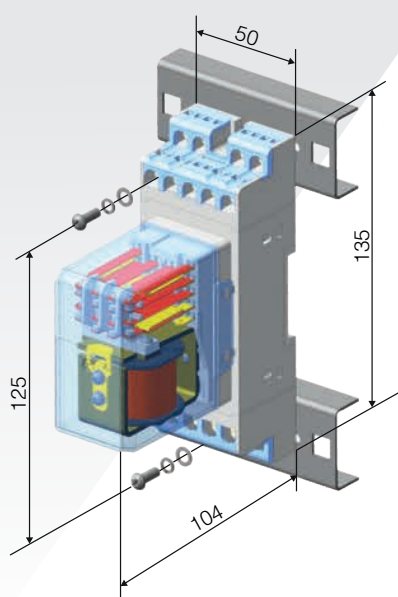


Рисунок 3. С передним присоединением проводников и установкой на планку (панель)

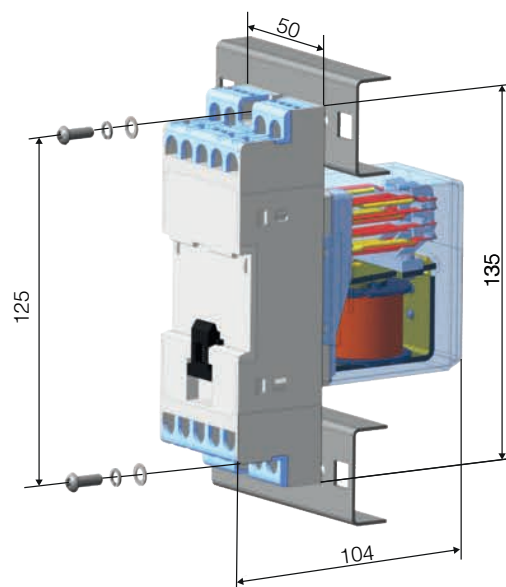


Рисунок 4. С задним присоединением проводников и установкой на планку (панель)

По отдельному заказу реле могут поставляться с отличными от указанных в каталоге параметрами по номинальному напряжению с указанием данных в паспорте.

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальное напряжение включающей и номинальный ток удерживающих обмоток, сочетание контактов, вид присоединения внешних проводников, рабочее положение реле «с поворотом» на 90°, климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РЭПЗ7М-132 с включающей обмоткой напряжения на 24 В и двумя удерживающими обмотками на ток 1 А, с 2 замыкающими и 1 размыкающим контактом, с передним присоединением внешних проводников и с климатическим исполнением УХЛ4:

РЭПЗ7М-132, -24 В, 1 А, 2 «з» + 1 «р», п/п, УХЛ4.

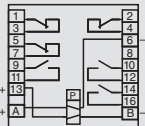
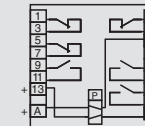
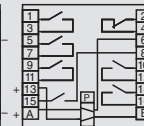
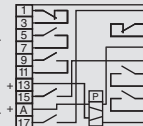
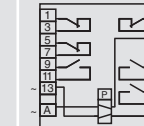
1.25. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ СЕРИИ РЭП38Д



-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-076-00216823-2001**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °С**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °С**
-  Рабочее положение в пространстве: **вертикальное, с поворотом на 90°** (с дополнительной регулировкой)
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g
 - от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,45 кг, не более**
-  Реле соответствует требованиям по электромагнитной совместимости, установленным в **ТР ТС 020/2011** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле промежуточные двухпозиционные РЭП38Д предназначены для применения в электрических схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями. Реле выпускается для переднего или заднего присоединения проводников, с возможностью установки на планку (панель) в вертикальном положении или с поворотом на 90°, а также на DIN-рейку 35 мм с поворотом на 90° с использованием специальных фиксаторов.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РЭП38Д-1	РЭП38ДН-1*	РЭП38Д-2
Номинальные напряжения питания, В: □ постоянного тока □ переменного тока 50/60 Гц	24; 48; 110; 220 -	24; 110; 220 -	- 24; 100/110; 220
Количество контактов	3 «з» + 3 «р»	3 «з» + 3 «р»; 6 «з» + 1 «р»; 6 «з» + 2 «р»	3 «з» + 3 «р»
Потребляемая мощность, Вт, ВА □ в момент включения □ в установившемся режиме	12 0		12 0
Время срабатывания, мс, не более	50		
Номинальный ток контактов, А	5		
Коммутационная способность контактов при напряжении 250 В или токе 2 А, не более	в цепи постоянного тока (при $t \leq 0,005$ с), Вт 50 в цепи переменного тока (при $\cos \phi_{\text{вкл}} \geq 0,5$), ВА 450		
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1 000 000		
Коммутационная износостойкость, циклов ВО, не менее	200 000		
U срабатывания (возврата) в холодном состоянии, % U_{ном}, не более	70	65	80
U несрабатывания, % U_{ном}, не менее	не нормируется	60	не нормируется
Заменяемые аналоги	РП-11	–	РП-12
Схема подключения		  	

Примечания:

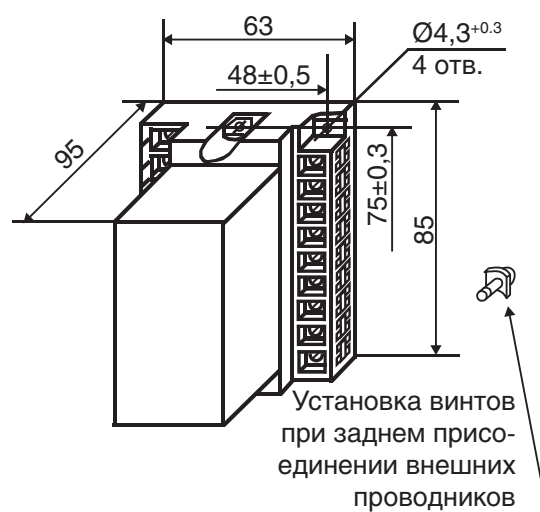
- 1) Перенапряжения на катушках реле, создаваемые при отключении напряжения питания, не превышают двукратное номинальное напряжение питания.
- 2) *Диапазон напряжения срабатывания для исполнений реле с нормированным параметром (0,6-0,65U_н), что удовлетворяет требованиям «Инструкции по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций» СО 34.35.302-2006.
- 3) Включение и отключение реле в процессе эксплуатации необходимо производить только путем подачи напряжения на соответствующие обмотки реле. Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами, при напряжении 24 В составляет 0,01 А, а при напряжении 220 В – 0,005 А.

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Присоединение внешних проводников – переднее либо заднее под зажимы с помощью винтов.

Реле может комплектоваться фиксатором для крепления реле на DIN-рейку 35 мм (присоединение внешних проводников реле – переднее, положение реле в пространстве вертикально – с поворотом на 90°, с дополнительной регулировкой). Направление поворота при установке реле не регламентируется.

По отдельному заказу реле могут поставляться с отличными от указанных в каталоге параметрами по номинальному напряжению.



Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальное напряжение питания, вид присоединения внешних проводников, рабочее положение реле «с поворотом» на 90°, климатическое исполнение, наличие фиксатора.

Пример заказа.

Реле РЭП38Д-1 на напряжение питания 24 В, с передним присоединением внешних проводников и с климатическим исполнением УХЛ4: **РЭП38Д-1, -24 В, п/п, УХЛ4.**

1.26. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ СЕРИИ РЭП38ДМ (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)

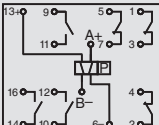
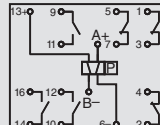
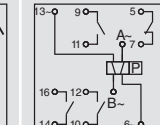


-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-076-00216823-2001**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **вертикальное, с поворотом на 90°** (с дополнительной регулировкой)
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении **3 g**
 - от 15 до 100 Гц с ускорением **1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,45 кг, не более**
-  Реле соответствует требованиям по электромагнитной совместимости, установленным в **ТР ТС 020/2011** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле промежуточные двухпозиционные РЭП38ДМ предназначены для применения в электрических схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями.

Реле имеет исполнение для переднего или заднего присоединения проводников, с возможностью установки на планку (панель) и DIN-рейку 35 мм в вертикальном положении или с поворотом на 90°.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РЭП38ДМ-1	РЭП38ДМН-1*	РЭП38ДМ-2
Номинальное напряжение питания, В			
□ постоянного тока	24; 48; 110; 220	24; 110; 220	-
□ переменного тока частоты 50/60 Гц	-	-	24; 100/110; 220
Количество выходных контактов	3 «З» + 3 «Р»	3 «З» + 3 «Р»; 6 «З» + 1 «Р»	3 «З» + 3 «Р»;
Потребляемая мощность, Вт, ВА			
□ в момент включения	12		12
□ в установившемся режиме	0		0
Время срабатывания, мс, не более	50		
Номинальный ток контактов, А	5		
Коммутационная способность контактов при напряжении 250 В или токе 2 А, не более	в цепи постоянного тока (при $t \leq 0,005$ с), Вт	50	50
	в цепи переменного тока (при $\cos \phi_{\text{вкл}} \geq 0,5$), ВА	450	450
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1 000 000		
Коммутационная износостойкость, циклов ВО, не менее	200 000		
U срабатывания (возврата) в холодном состоянии, %U_н, не более	70	65	80
U несрабат., %U_н, не менее	не нормируется	60	не нормируется
Заменяемые аналоги	ПЭ46-20; РП11; РП11М; РП352; РЭП38Д-1	РЭП38ДН-1	ПЭ46-20; РП12; РП12М; РП351; РЭП38Д-2
Схемы подключения			

Примечания:

- 1) Перенапряжения на катушках реле, создаваемые при отключении напряжения питания, не превышают двукратное номинальное напряжение питания.
- 2) *Диапазон напряжения срабатывания для исполнений реле с нормированным параметром (0,6-0,65U_н), что удовлетворяет требованиям «Инструкции по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций» СО 34.35.302-2006.
- 3) Включение и отключение реле в процессе эксплуатации необходимо производить только путем подачи напряжения на соответствующие обмотки реле. Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами, при напряжении 24 В составляет 0,01 А, а при напряжении 220 В – 0,005 А.

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Присоединение внешних проводников – переднее, либо заднее под зажимы с помощью винтов.

Положение реле в пространстве – вертикально или с поворотом на 90° (с дополнительной регулировкой).

Реле имеет исполнение для переднего присоединения проводников с установкой на DIN-рейку (**рисунок 1**), для заднего присоединения проводников с установкой на DIN-рейку (**рисунок 2**), для переднего присоединения проводников с установкой на планку (панель) (**рисунок 3**), для заднего присоединения проводников с установкой на планку (панель) (**рисунок 4**).

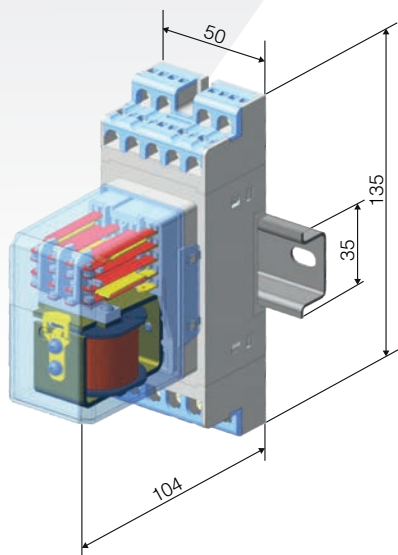


Рисунок 1. С передним присоединением проводников и установкой на DIN-рейку

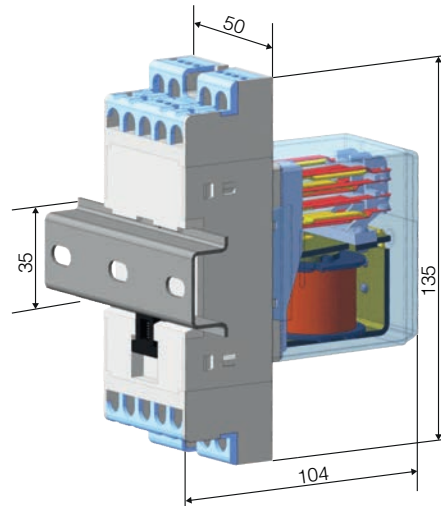


Рисунок 2. С задним присоединением проводников и установкой на DIN-рейку

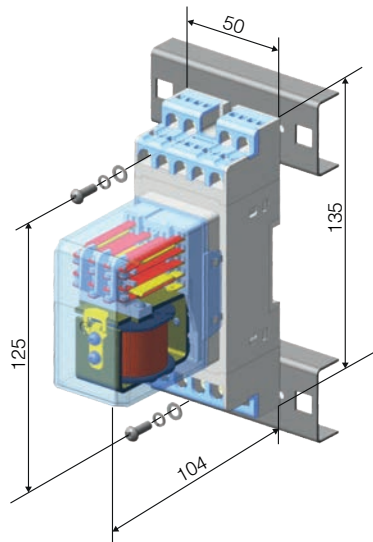


Рисунок 3. С передним присоединением проводников и установкой на планку (панель)

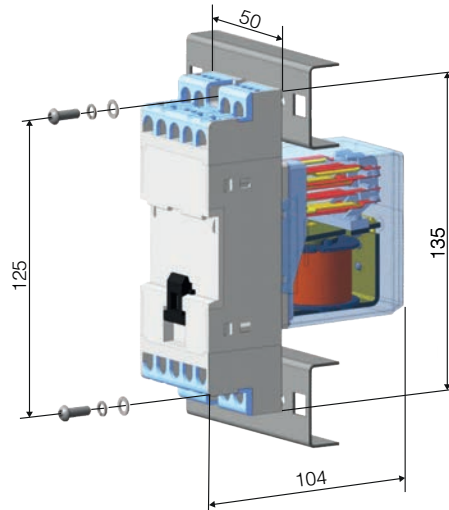


Рисунок 4. С задним присоединением проводников и установкой на планку (панель)

По отдельному заказу реле могут поставляться с отличными от указанных в каталоге параметрами по номинальному напряжению с указанием данных в паспорте.

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальное напряжение питания, вид присоединения внешних проводников, рабочее положение реле «с поворотом» на 90° климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РЭП38ДМ-1 на напряжение питания 24 В, с передним присоединением внешних проводников и с климатическим исполнением УХЛ4: **РЭП38ДМ-1, -24 В, п/п, УХЛ4.**

1.27. ПРЕРЫВАТЕЛЬ ПИТАНИЯ РСВ18-31



-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-077-00216823-2001**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **вертикальное, с поворотом на 90°**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g
 - от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,29 кг, не более**
-  Реле устойчивы к воздействию помех в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 51317.4**

Прерыватели питания РСВ18-31 предназначены для получения световой сигнализации («мигающего света») в цепях постоянного и переменного тока частоты 50 Гц и являются комплектующими изделиями.

Таблица 1. Основные технические характеристики

Параметр	Значение параметра
Номинальное напряжение питания, В □ постоянного тока □ переменного тока, частоты 50 Гц	110; 220 220
Диапазон частоты прерывания, Гц	0,8...1,4
Потребляемая мощность, Вт / ВА, не более	5 / 5
Заменяемые аналоги	ППБ-1; ППБ-2; ППБ-3; ППБ-4; ППБР-1; ППБР-2; ППБР-1М; ППБР-2М; РСВ18М-31

Таблица 2. Коммутационная износостойкость контактов реле при коммутировании ламп накаливания

Род тока	Категория применения	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	Коммутационная износостойкость, циклов ВО
переменный	AC-5B	220	2	100 000
постоянный	DC-6*	110 220	0,4 0,2	

* коммутирование ламп накаливания.

Наименьший ток, коммутируемый выходными контактами реле, при напряжении 24 В составляет 0,03 А, а при напряжении 110 и 220 В – 0,01 А

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Присоединение внешних проводников – переднее либо заднее под зажимы с помощью винтов.

Реле может комплектоваться фиксатором для крепления реле на DIN-рейку 35 мм (присоединение внешних проводников реле – переднее, положение реле в пространстве – с поворотом на 90°)

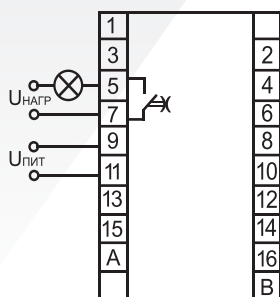


Рисунок 1. Схема подключения

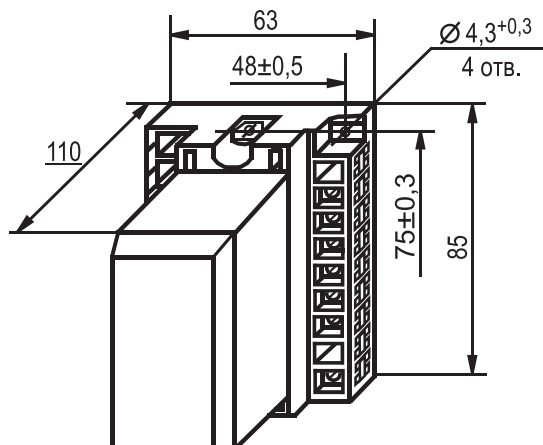


Рисунок 2. Габаритные и присоединительные размеры

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, род тока и номинальное напряжение питания, вид присоединения внешних проводников, климатическое исполнение, наличие фиксатора.

Пример заказа.

Реле РСВ18-31 на напряжение питания 220 В постоянного тока, с передним присоединением внешних проводников и с климатическим исполнением УХЛ4: **РСВ18-31, -220 В, п/п, УХЛ4.**

1.28. ПРЕРЫВАТЕЛЬ ПИТАНИЯ РСВ18М-31 (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)



-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-077-00216823-2001**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g
 - от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,07 кг, не более**
-  Реле устойчивы к воздействию помех в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 51317.4**

Прерыватели питания РСВ18М-31 предназначены для получения световой сигнализации («мигающего света») в цепях постоянного и переменного тока частоты 50 Гц и являются комплектующими изделиями.

Таблица 1. Основные технические характеристики

Параметр	Значение параметра
Номинальное напряжение питания, □ постоянного тока □ переменного тока, частоты 50 Гц	110; 220 220
Диапазон частоты прерывания, Гц	0,8...1,4
Количество и вид выходных контактов	1 «п»
Потребляемая мощность, Вт / ВА, не более	2 / 2
Заменяемые аналоги	ППБ-1; ППБ-2; ППБ-3; ППБ-4; ППБР-1; ППБР-2; ППБР-1М; ППБР-2М; РСВ18-31

По специальному заказу производится поставка реле РСВ18М-31 с 2 «п» контактами.

Таблица 2. Коммутационная износостойкость контактов реле при коммутировании ламп накаливания

Род тока	Категория применения	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	Коммутационная износостойкость, циклов ВО
переменный	AC-5B	220	2	100 000
постоянный	DC-6*	110 220	0,4 0,2	

* коммутирование ламп накаливания.

Наименьший ток, коммутируемый выходными контактами реле, при напряжении 24 В составляет 0,03 А, а при напряжении 110 и 220 В – 0,01 А.



Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Крепление реле производится при помощи 2-х защелок:

- на DIN-рейку 35 мм (**рисунок 1**);
- винтами (**рисунок 2**).

Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов М3.

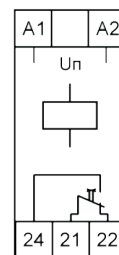


Схема подключения

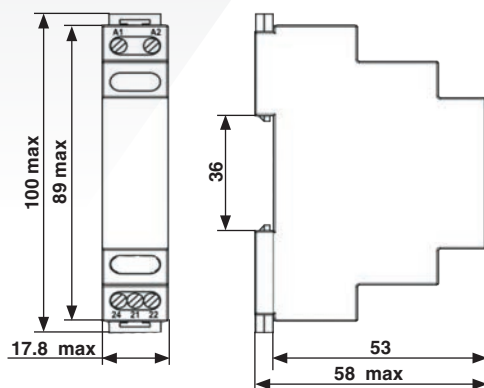


Рисунок 1. Реле с креплением на DIN-рейку

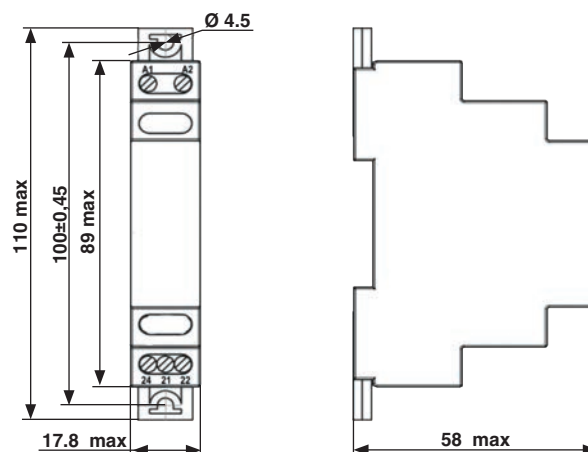


Рисунок 2. Реле с креплением винтами

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, род тока и номинальное напряжение питания, климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РСВ18М-31 на напряжение питания 220 В постоянного тока, с климатическим исполнением УХЛ4:

РСВ18М-31, -220 В, УХЛ4.

1.29. РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПРОМЕЖУТОЧНО-УКАЗАТЕЛЬНОЕ СЕРИИ РЭПУ-12М



-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-059-00216823-99**, согласованным с РАО «ЕЭС России»
-  Защита от влаги и пыли: по корпусу **IP40**, по выводам – **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УЗ** и **ТЗ**. Реле климатического исполнения **УЗ** пригодно для климатического исполнения **УХЛ4**
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 98% при t = +35 °С, не более**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °С**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазоне частот: **от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g**
-  Масса: **0,14 кг, не более**

Реле электромагнитные промежуточно-указательные серии РЭПУ-12М постоянного и переменного тока частоты 50 и 60 Гц изготавливаются для поставок на территории РФ и для экспорта. Реле предназначены для применения в устройствах защиты, автоматики, управления и сигнализации.

Таблица 1. Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Механическая износостойкость, циклов ВО:	
□ контактов с самовозвратом	4x10 ⁶
□ контактов с ручным возвратом	не менее 3x10 ⁴
Длительно допустимый суммарный ток через контакты в НКУ	10 А, при повышенной температуре 55 °С – 8 А
Длительно допустимое напряжение питания реле	1,1U _{ном}
Длительно допустимый ток питания реле	3I _{ном}

Коммутируемая мощность и коммутационная износостойкость контактов приведены в **таблице 8**.

Таблица 2. Время срабатывания и отпускания реле

Типоисполнение реле	Время срабатывания, мс, не более	Время отпускания, мс, не более
□ с контактами с ручным возвратом	30	-
□ быстродействующие с контактами с самовозвратом (герконы)	10	2

С 2014 г. реле с замыкающими контактами с самовозвратом (геркон) производятся как на постоянный, так и на переменный ток, кроме ~2,5 А.

Таблица 3. Типоисполнения реле по номинальным значениям напряжений и токов включающей обмотки

Род тока	Частота, Гц	Реле с обмоткой напряжения, U _{ном} , В	Реле с обмоткой тока, I _{ном} , А
постоянный	-	12; 24; 48; 110; 220	0,006; 0,01; 0,016; 0,025; 0,05; 0,06; 0,08; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,5; 1,0; 2,5; 4,0
переменный	50	110; 220; 230*; 240*	0,005; 0,016; 0,025; 0,05; 0,08; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,5; 1,0; 2,5
	60*	220*; 230*	-

Примечания

* только для реле, изготавливаемых на экспорт.

Таблица 4. Предельная коммутационная способность контактов реле

Род тока	Характер нагрузки	Номинальное коммутируемое напряжение, В	Коммутируемый ток, А
постоянный	$\tau \leq 0,02$ с	12; 24; 48; 110; 220	2 / 1 / 0,3 / 0,15
переменный	$\cos \phi \geq 0,4$	24 / 48 / 110 / 220	8 / 4

Допустимое число коммутаций указанных токов – до 25



Таблица 5. Напряжение (ток) срабатывания реле в НКУ

Род тока	Реле с обмоткой	
	напряжения	тока
постоянный	0,7 U _{ном}	0,85 I _{ном}
переменный	0,8 U _{ном}	0,9 I _{ном}

Таблица 6. Мощность, потребляемая реле в сработанном состоянии

Род тока	Реле с обмоткой		
	напряжения	тока	
		типоисполнения 0,006; 0,01; 0,016; 0,025; 0,05; 0,06; 0,08; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,5; 1,0	типоисполнения 2,5; 4,0
постоянный	1,75 Вт	0,25 Вт	0,35 Вт
переменный	5 ВА	2 ВА	

Таблица 7. Типоисполнения реле по сочетанию контактов

Типоисполнение реле	Количество контактов			Заменяемые реле				
	замыкающих		Размы- кающий с ручным возвратом	РУ1	РУ-21	РЭУ11	РЭУ11Б	РЭПУ-12
	с ручным возвратом	с самовоз- вратом (гер- кон)						
РЭПУ-12М-002-(1,3)*	0	0	2	РУ1-02	-	РЭУ11-02-(5,1)	РЭУ11Б-02-(5,1)	РЭПУ-12-0020(1,3)
РЭПУ-12М-012-(1,3)*	0	1	2	-	-	РЭУ11-12-(5,1)	РЭУ11Б-02И-(5,1) РЭУ11Б-02А-(5,1) РЭУ11Б-02Б-(5,1)	РЭПУ-12Б-0120(1,3)
РЭПУ-12М-021-(1,3)*	0	2	1	-	-	-	-	-
РЭПУ-12М-022-(1,3)*	0	2	2	-	-	-	РЭУ11Б-02АИ-(5,1) РЭУ11Б-02БИ-(5,1) РЭУ11Б-02АА-(5,1) РЭУ11Б-02БА-(5,1) РЭУ11Б-02ББ-(5,1)	РЭПУ-12Б-0220(1,3)
РЭПУ-12М-101-(1,3)*	1	0	1	РУ1-11	см. прим.**	РЭУ11-11-(5,1)	РЭУ11Б-11-(5,1)	РЭПУ-12-1010(1,3)
РЭПУ-12М-102-(1,3)*	1	0	2	-	-	-	-	-
РЭПУ-12М-111-(1,3)*	1	1	1	-	см. прим.**	РЭУ11-21-(5,1)	РЭУ11Б-11И-(5,1) РЭУ11Б-11А-(5,1) РЭУ11Б-11Б-(5,1)	РЭПУ-12Б-1110(1,3)
РЭПУ-12М-112-(1,3)*	1	1	2	-	-	-	-	-
РЭПУ-12М-120-(1,3)*	1	2	0	-	-	-	-	-
РЭПУ-12М-121-(1,3)*	1	2	1	-	-	-	РЭУ11Б-11АИ-(5,1) РЭУ11Б-11БИ-(5,1) РЭУ11Б-11АА-(5,1) РЭУ11Б-11БА-(5,1) РЭУ11Б-11ББ-(5,1)	РЭПУ-12Б-1210(1,3)
РЭПУ-12М-200-(1,3)*	2	0	0	РУ1-20	РУ-21	РЭУ11-20-(5,1)	РЭУ11Б-20-(5,1)	РЭПУ-12-2000(1,3)
РЭПУ-12М-201-(1,3)*	2	0	1	-	-	-	-	-
РЭПУ-12М-202-(1,3)*	2	0	2	-	-	-	-	-
РЭПУ-12М-210-(1,3)*	2	1	0	-	РУ-21-1	РЭУ11-30-(5,1)	РЭУ11Б-20И-(5,1) РЭУ11Б-20А-(5,1) РЭУ11Б-20Б-(5,1)	РЭПУ-12Б-2100(1,3)
РЭПУ-12М-211-(1,3)*	2	1	1	-	-	-	-	-
РЭПУ-12М-220-(1,3)*	2	2	0	-	-	-	РЭУ11Б-20АИ-(5,1) РЭУ11Б-20БИ-(5,1) РЭУ11Б-20АА-(5,1) РЭУ11Б-20БА-(5,1) РЭУ11Б-20ББ-(5,1)	РЭПУ-12Б-2200(1,3)

Примечания:

- 1) * 1 – для утопленного монтажа с задним присоединением проводников под винт;
3 – для выступающего монтажа с передним присоединением проводников под винт.
- 2) **при замене реле РУ-21 с измененным набором контактов (один замыкающий и один размыкающий без самовозврата) рекомендуется для замены – реле РЭПУ-12М-101-(1,3); при замене реле РУ-21-1 с измененным набором контактов (один замыкающий и один размыкающий без самовозврата, один замыкающий с самовозвратом) рекомендуется для замены – реле РЭПУ-12М-111-(1,3).

Таблица 8. Коммутируемая мощность и износостойкость реле

Диапазоны коммутации		Коммутируемая мощность	Род тока	Вид нагрузки	Частота коммутации, Гц, не более	Число коммутационных циклов
тока, А	напряжения, В					
0,01-4	12-220	16 Вт	постоянный	$T = 0,02$ с индуктивная	0,3	2×10^4
0,12-2,4	12-250	30 Вт	постоянный	$T = 0,02$ с индуктивная	0,3	
0,01-4	12-220	160 ВА	переменный 50 Гц	$\cos \phi = 0,4$ индуктивная	0,3	
$* 5 \times 10^{-6}-0,5$	0,05-100	10 Вт	постоянный	активная	50	10^5

Примечание:

* режимы коммутации контактов с самовозвратом.

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Реле постоянного напряжения 220 В, по требованию заказчика могут комплектоваться встроенным модулем для защиты электронных цепей от импульсных помех, возникающих при отключении реле, при этом напряжение срабатывания должно находиться в пределах $0,6 - 0,75 U_{ном}$.

При заказе реле со встроенным модулем для защиты от импульсных помех необходимо указывать данную характеристику буквой «П» (см. Пример заказа).

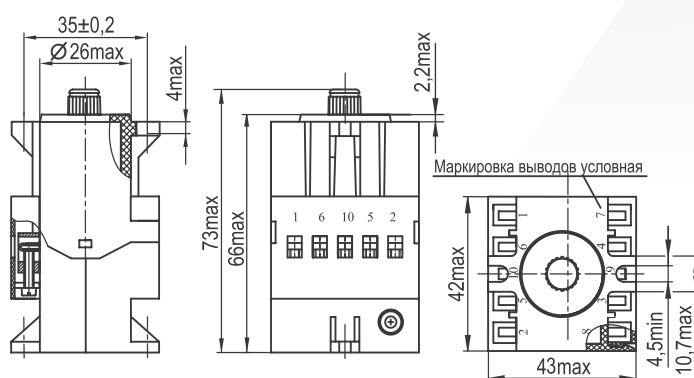
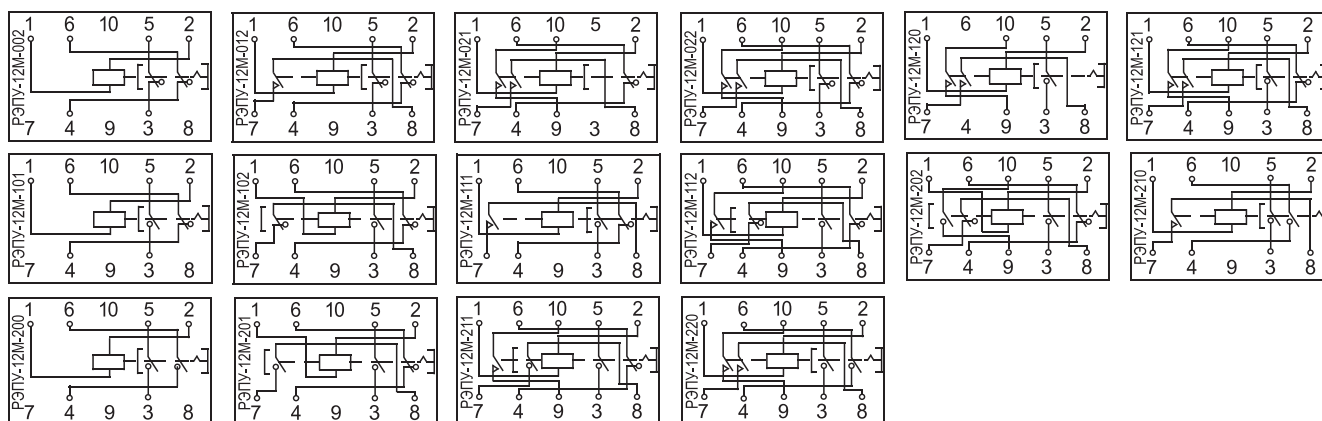


Таблица 9. Схемы подключения



Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, сочетание контактов, вид присоединения внешних проводников, климатическое исполнение, род тока и номинальное напряжение (номинальный ток) включающей обмотки, наличие встроенной защиты от импульсных помех (обозначение при заказе – «П»).

Пример заказа.

Реле РЭПУ-12М с двумя замыкающими контактами с ручным возвратом, на напряжение 48 В постоянного тока, с задним присоединением проводов для поставки в РФ, с климатическим исполнением УЗ: **Реле РЭПУ-12М-200-1-УЗ, -48 В.**

Реле РЭПУ-12М с двумя замыкающими контактами с ручным возвратом, на напряжение 220 В постоянного тока, с задним присоединением проводов для поставки в РФ, с климатическим исполнением УЗ со встроенным модулем для защиты электронных цепей от импульсных помех: **Реле РЭПУ-12М-200-УЗ, -220 В, П.**



1.30. РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ТРЕХФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ТИПОВ РСН30, РСН31, РСН32, РСН33



-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-168-00216823-2007**, рекомендованы ОАО «ФСК ЕЭС» к применению на объектах Единой национальной электрической сети и энергетики
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP40**, выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ3.1** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 98% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное, кроме установки на вертикальной плоскости выводами А, В, С вниз**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении **3 g**
 - от 15 до 100 Гц с ускорением **1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,2 кг, не более**
-  Реле устойчивы к воздействию помех в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 51317.4**

Реле контроля трехфазного напряжения типов РСН30, РСН30-1, РСН31, РСН32, РСН33 предназначены для применения в трехфазных сетях с изолированной или глухозаземленной нейтралью в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики в цепях переменного тока частоты 50 Гц.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РСН30	РСН30-1	РСН31, РСН31-Р ¹⁾	РСН32, РСН32-Р ¹⁾	РСН33, РСН33-Р ¹⁾
Номинальное линейное напряжение U _{НОМ} , В	100; 220; 380; 400				
Длительно допустимое входное напряжение, %U _{НОМ}	30-150				
Номинальная частота сети f _{НОМ} , Гц	50				
Длительно допустимая частота сети, % f _{НОМ}	90-110				
Уставки:					
□ по снижению напряжения, %U _{НОМ}	40; 45; 50; 55; 60; 65; 70; 80; 90; 100		70	40	40
□ по напряжению возврата, %U _{НОМ} , не более	–	80,0; 81,7; 83,3; 85,0; 86,7; 88,3; 90,0; 91,7; 93,3; 95,0	–		
□ по повышению напряжения, %U _{НОМ}	130				
□ по несимметрии напряжений ²⁾ , %	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14	15		10	9
□ по времени срабатывания, с	0,1; 0,2; 0,3; 0,6; 1; 2; 3; 6; 10; 20		0,1-10; 0,1-1 ³⁾ ; 1 -10 ³⁾		не более 0,15
Реле срабатывает при:					
□ снижении трехлинейных напряжений	с заданной уставкой по времени			выдержка времени не нормируется	
□ повышении одного из линейных напряжений	с заданной уставкой по времени			не более 0,15	
□ несимметрии линейных напряжений	с заданной уставкой по времени			не более 0,15	
□ обрыве одной фазы	с заданной уставкой по времени при уставке ≤ 1 с; 1 с при уставке ≥ 1 с		с заданной уставкой по времени		не более 0,15
□ обрыве двух или трех фаз	выдержка времени не нормируется				
□ слипании двух фаз	с заданной уставкой по времени при уставке ≤ 1 с; 1 с при уставке ≥ 1 с		с заданной уставкой по времени		не более 0,15
□ обратном чередовании фаз	с заданной уставкой по времени при уставке ≤ 1 с; 1 с при уставке ≥ 1 с		с заданной уставкой по времени		не срабатывает

	PCN30	PCN30-1	PCN31, PCN31-P ¹⁾	PCN32, PCN32-P ¹⁾	PCN33, PCN33-P ¹⁾
Коэффициент возврата при срабатывании: □ от снижения напряжения	1,05	1,05 при $\frac{U_{возв.}}{U_{мин}} \leq 1,05$	1,05		
□ от повышения напряжения	0,95				
□ от несимметрии напряжения	0,8				
Количество и вид выходных контактов	1 «З» + 1 «Р» ⁴⁾				
Номинальный ток контактов (длительно допустимый ток без коммутации выходных контактов), А	5				
Потребляемая полная (активная) мощность, ВА (Вт), не более	36 (3,5)				
Время автоматического повторного включения T_{АПВ}, с	0 ⁵⁾				
Область применения	для широкого применения, в том числе в типовых схемах автоматического включения резервного питания		источники и преобразователи электрической энергии	трехфазные асинхронные двигатели	трехфазные крановые асинхронные двигатели и реверсивные электроприводы
Заменяемые (функционально) типы реле	PCN-13-4; НЛ-11		ЕЛ-10; ЕЛ-11; РОФ-11; РСН25М; ЕЛ-11М-15; РНПП-311; СМ-МПС; СМ-ПВН; С556	ЕЛ-8; ЕЛ-12; РОФ-12; РСН26М; ЕЛ-12М-15; РНПП-311; СМ-ПВЕ; РМ4-ТР32	ЕЛ-13; РОФ-13; РСН27М; ЕЛ-13М-15; РНПП-311; СМ-МПС; СМ-ПВН; С556; РМ4-ТР32

Примечания:

- Для удобства замены реле серии ЕЛ в типовых проектах, а также находящихся в эксплуатации, предусмотрены специальные исполнения РСН31-Р, РСН32-Р, РСН33-Р, установочные размеры и маркировка зажимов которых такая же, как и у реле ЕЛ-11, ЕЛ-12, ЕЛ-13.
- Коэффициент несимметрии линейных напряжений K_{2U} вычисляется по формуле:

$$K_{2U} = \frac{U_2}{U_1},$$

где U₁, U₂ – напряжения прямой и обратной последовательности соответственно.

Напряжения U₁ и U₂ вычисляются по формулам:

$$U_1 = \frac{1}{\sqrt{6}} \sqrt{U_{AB}^2 + U_{BC}^2 + U_{CA}^2 + 2\sqrt{3} \cdot U_{CA}^2 \cdot U_{AB}^2 - \left(\frac{U_{CA}^2 + U_{AB}^2 - U_{BC}^2}{2} \right)^2},$$

$$U_2 = \frac{1}{\sqrt{6}} \sqrt{U_{AB}^2 + U_{BC}^2 + U_{CA}^2 - 2\sqrt{3} \cdot U_{CA}^2 \cdot U_{AB}^2 - \left(\frac{U_{CA}^2 + U_{AB}^2 - U_{BC}^2}{2} \right)^2},$$

где U_{AB}, U_{BC}, U_{CA} – действующие значения линейных напряжений, вычисленные по 32 отсчетам за период основной частоты.

K_{2U} = 15 % (PCN31, PCN30-1) соответствует однофазному снижению напряжения до 0,6*U_{фн} (PCN25М),
K_{2U} = 10 % (PCN32) – 0,73*U_{фн} (PCN26М),
K_{2U} = 9 % (PCN33) – 0,75*U_{фн} (PCN27М).

- Диазоны (0,1-1) с и (1-10) с уставок времени срабатывания только для реле типов РСН31 и РСН32.

- По специальному заказу производится поставка реле с 2 «З» контактами.

- По специальному заказу реле могут иметь T_{АПВ} в диапазоне от 1 до 600 с (с дискретностью 1 с). Выходные контакты реле обеспечивают коммутацию нагрузок с числом циклов коммутационной износостойкости и коммутационной способности, указанных в таблице 2, и, в частности, обеспечивают коммутацию катушек пускателей на токи до 100 А.

Таблица 2. Коммутационная износостойкость контактов

Род тока	Характер нагрузки	Категория применения по ГОСТ ИЕС 60947-5-1	Режим нормальных коммутаций					Режим редких коммутаций			
			Номинальное рабочее напряжение, В	Ток, А		Частота коммутации, 1/ч, не более	Коммутационная износостойкость циклов ВО, не менее	Напряжение, В	Ток, А		Число циклов оперирования, не менее
				включ.	отключ.				включ.	отключ.	
переменный	индуктивная cos φ _{вкл} ≥ 0,7 cos φ _{откл} ≥ 0,4	AC-15	24	5	0,5	500	1 000 000	26,4	8,8	8,8	50
			110	4	0,4			121	6,6	6,6	
			220	3	0,3			242	5,5	5,5	
			380*	1,5	0,15			418*	1,7	1,7	
постоянный	индуктивная τ ≤ 0,035 с	DC-13	24	0,6		500	200 000	26,4	2,0		20
			110	0,16				121	0,4		
			220	0,08				242	0,2		

Примечания:

- * Для режима коммутаций цепей нагрузок с номинальным напряжением 380 В следует использовать в реле только один замыкающий или только один размыкающий контакт в отдельности.
- Номинальный рабочий ток, коммутируемый контактами – 0,01 А при напряжении 24 В.
Для режима редких коммутаций cos φ_{вкл} = cos φ_{откл} ≥ 0,7.

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Крепление реле может производиться двумя способами:

- с помощью двух винтов М4, проходящих через отверстия диаметром 4,2 мм или пазы шириной 4,2 мм;
- с помощью специальной защелки на DIN-рейку 35 мм.

Подсоединение внешних проводников – переднее под зажимы с помощью винтов.

A	B	C
PCH30, PCH30-1, PCH31, PCH32, PCH33		
2	4	6 8

A	B	C
PCH31-P, PCH32-P, PCH33-P		
1	2	3 4

Схемы подключения

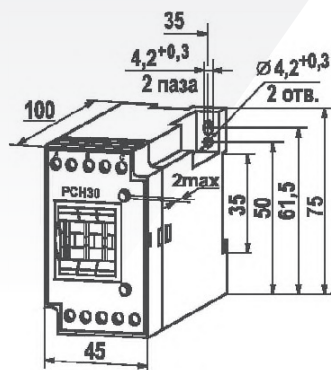


Рисунок 1. PCH30, PCH30-1

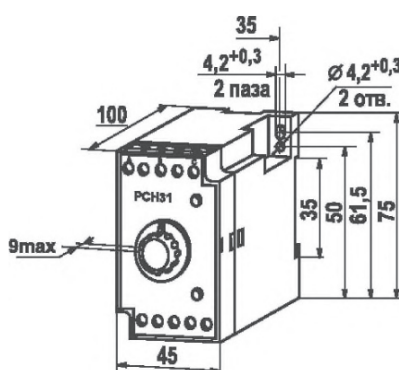


Рисунок 2. PCH31, PCH31-P,
PCH32, PCH32-P

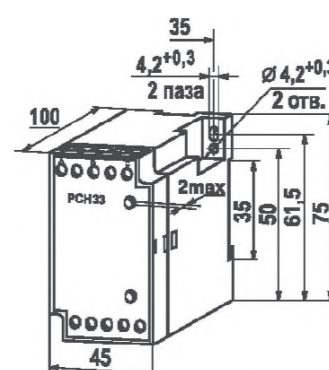


Рисунок 3. PCH33, PCH33-P

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальное линейное напряжение, диапазон регулирования времени срабатывания (только для реле PCH31, PCH32), способ крепления (винтами и защелкой) и климатическое исполнение.

При специальном заказе реле необходимо дополнительно указать: количество и вид выходных контактов (2 «З») и/или $T_{дпв}$.

Пример заказа.

Реле PCH32 с номинальным линейным напряжением 220 В частоты 50 Гц с диапазоном регулирования времени срабатывания от 1 до 10 с, с креплением защелкой и с климатическим исполнением УХЛЗ.1: **Реле PCH32, ~220 В, 50 Гц, 1-10 с, защелка, УХЛЗ.1.**

1.31. РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ТРЕХФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ТИПОВ РСН25М, РСН26М, РСН27М



-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-060-00216823-98**
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP40**, выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ3.1** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 98% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве:
 - **горизонтальное** (с нормальным положением маркировочных данных),
 - **вертикальное** (лицевой панелью вверх)
-  Вибрация мест крепления реле в диапазоне частот: **от 10 до 100 Гц при ускорении 1 g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,3 кг, не более**

Реле РСН25М и РСН26М предназначены для контроля допустимого уровня напряжения, обрыва и порядка чередования фаз; **реле РСН27М** – для контроля допустимого уровня напряжения и обрыва фаз в системах трехфазного напряжения. Получено подтверждение возможности применения реле РСН27М в электрических схемах мостовых и козловых кранов в качестве реле контроля трехфазного напряжения от головного предприятия РФ по подъемно-транспортным машинам – ОАО НПО «ВНИИПТМАШ».

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РСН25М	РСН26М	РСН27М
Номинальное линейное напряжение частоты 50 Гц, В	100; 220; 380; 400		100; 220; 380
Максимальное допустимое входное напряжение, от номинального	1,1		
Напряжение срабатывания реле при:			
□ однофазном снижении напряжения (при $U_{ном}$ в двух других фазах)	$(0,6 \pm 0,05) U_{фн}$	$(0,73 \pm 0,08) U_{фн}$	$(0,75 \pm 0,05) U_{фн}$
□ симметричном снижении фазных напряжений	не менее $0,7 U_{фн}$	менее $0,5 U_{фн}$	менее $0,5 U_{фн}$
Реле срабатывает при:			
□ обратном чередовании фаз	с заданной уставкой по времени		не срабатывает
□ обрыве одной фазы			$\leq 0,15$
□ обрыве двух или трех фаз			
□ симметричном снижении фазных напряжений	выдержка времени не нормируется		$\leq 0,15$
Диапазон регулирования времени срабатывания, с			$\leq 0,15$
□ нерегулируемое	–		
□ регулируемое плавно в диапазоне уставок	0,1...10,0*		—
Количество и вид выходных контактов	1 «П», 1 «З» + 1 «Р»**		
Номинальный ток (длительно допустимый ток без коммутации) контактов выхода, А	5		
Потребляемая мощность, ВА, не более	6,5		6,0
Область применения реле	источники и преобразователи электрической энергии	трехфазные асинхронные двигатели	трехфазные крановые асинхронные двигатели и реверсивные электроприводы
Заменяемые (функционально) типы реле	ЕЛ-10; ЕЛ-11; РОФ-11; ЕЛ-11М-15; РНПП-311; СМ-MPS; СМ-PVN; С556; RM4-TR32	ЕЛ-8; ЕЛ-12; РОФ-12; ЕЛ-12М-15; РНПП-311; СМ-PVE; RM4-TR32	ЕЛ-13; РОФ-13; ЕЛ-13М-15; РНПП-311; СМ-MPS; СМ-PVN; С556; RM4-TR32

Примечания:

- 1) * По заказу потребителей производится поставка реле с диапазоном регулирования времени срабатывания 0,1...1 с и 1,0...10 с.
 2) ** По заказу потребителей производится поставка реле РСН25М с 2 «З» контактами.



Таблица 2. Нагрузки, коммутируемые контактами

Род тока	Характер нагрузки	Категория применения по ГОСТ 12434	Режим нормальных коммутаций					Режим редких коммутаций			
			Номи-нальное рабочее напря-жение, В	Ток, А		Частота коммута-ции, 1/с, не более	Коммута-ционная изно-стой-кость циклов ВО, не менее	Напря-жение, В	Ток, А		Число циклов опе-риро-вания, не ме-нее
				Включ.	От-ключ.				включ.	от-ключ.	
переменный	индуктивная $\cos \varphi_{\text{вкл}} \geq 0,7$ $\cos \varphi_{\text{откл}} \geq 0,4$	AC-11	24	5	0,5	500	100 000	26,4	8,8	8,8	50
			110	4	0,4			121	6,6	6,6	
			220	3	0,3			242	5,5	5,5	
			380*	1,5	0,15			418*	1,7	1,7	
постоянный	индуктивная $T \leq 0,035$ с	DC-11	24	0,6		500	200 000	26,4	2,0		20
			110	0,16				121	0,4		
			220	0,08				242	0,2		

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Technical drawing of the PCH25M component. The drawing shows a perspective view of a rectangular block with a circular feature on the front face. Dimensions are indicated in millimeters:

- Overall length: 100
- Overall width: 45
- Overall height: 75
- Top surface width: 35
- Top surface depth: 4,2^{+0,3}
- Top surface feature: 2 паза (2 grooves)
- Top surface hole diameter: Ø4,2^{+0,3}
- Top surface hole count: 2 отв. (2 holes)
- Front face height: 35
- Front face depth: 50
- Front face total depth: 61,5
- Front face feature: 9max (9 maximum)
- Front face label: PCH25M
- Front face hole positions: 2, 4, 6, 8

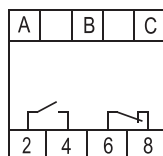


Рисунок 2. Габаритные размеры

Информация для заказа

Реле РСН25М с линейным напряжением 380 В переменного тока частоты 50 Гц с диапазоном времени срабатывания от 0,1 до 10 с и с климатическим исполнением УХЛ3.1: **Реле РСН25М, ~380 В, 50 Гц, 0,1-10 с, винт, УХЛ3.1.**

1.32. РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ТРЕХФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ТИПА РСН36



-  Реле соответствует требованиям **ГЛЦИ.648232.019 ТУ**
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP40**, выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ3.1 по ГОСТ 15150**
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 98% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное, кроме установки на вертикальной плоскости выводами А, В, С вниз**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении **3g**
 - от 15 до 100 Гц с ускорением **1g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,2 кг, не более**
-  Реле устойчивы к воздействию помех в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле контроля трехфазного напряжения типа РСН36 предназначен для применения в трехфазных сетях с изолированной или глухозаземленной нейтралью в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики в цепях переменного тока частоты 50 Гц. Реле разработано в связи с требованиями по реализации контроля напряжения на вводах и секциях шин 0,4 кВ технологических КТП и ЩСУ для АВР/ВНР на объектах ПАО «Транснефть». Реле имеет две независимые уставки по снижению напряжения контролируемой сети от 100 до 40 % $U_{ном}$. Срабатывание реле по уставке $U1_{мин}$ сигнализирует светодиод K_{U1} , выходного реле контактов 2 и 4. Срабатывание реле по уставке $U2_{мин}$ сигнализирует светодиод K_{U2} , выходного реле контактов 6 и 8. ПАО «Транснефть» согласовало применение реле РСН36 на своих объектах.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РСН36
Номинальное линейное напряжение $U_{ном}$, В	100; 220; 380; 400
Длительно допустимое входное напряжение, % $U_{ном}$	30-150
Номинальная частота сети $f_{ном}$, Гц	50
Длительно допустимая частота сети, % $f_{ном}$	90-110
Уставки: □ по снижению напряжения ($U1_{мин}$ и $U2_{мин}$), % $U_{ном}$ □ по времени срабатывания (Т), с	40; 45; 50; 55; 60; 65; 70; 80; 95; 100 0 ¹⁾ ; 0,1; 0,2; 0,3; 0,6; 1; 2; 3; 6; 10
Реле срабатывает при: □ снижении хотя бы одного из линейных напряжений □ несимметрии линейных напряжений²⁾ с коэффициентом срабатывания по несимметрии напряжения 15%³⁾ □ обрыве одной фазы²⁾ □ обрыве двух или трех фаз²⁾ □ слипание двух фаз²⁾ □ обратном чередовании фаз⁴⁾	с заданной уставкой по времени с заданной уставкой по времени с заданной уставкой по времени при уставке ≤ 1 с, 1 с при уставке ≥ 1с выдержка времени не нормируется с заданной уставкой по времени при уставке ≤ 1 с, 1 с при уставке ≥ 1с с заданной уставкой по времени при уставке ≤ 1 с, 1 с при уставке ≥ 1с
Коэффициент возврата при срабатывании □ от снижения напряжения □ от несимметрии напряжения	1,05 0,8
Количество и вид выходных контактов	1 «З» + 1 «р»; 2 «З»
Номинальный ток контактов (длительно допустимый ток без коммутации выходных контактов), А	5
Потребляемая полная (активная) мощность, ВА (Вт)	не более 36 (3,5)
Время автоматического повторного включения $T_{апв}$, с	0

	РСН36
Область применения	для широкого применения, в том числе в типовых схемах автоматического включения резервного питания
Заменяемые аналоги	РСН36М, РНПП-302 (2 реле), РНПП-311М (2 реле)

Примечания:

- 1) Время срабатывания 0 с, условное, полное время срабатывания (обработка сигнала плюс время переключения реле) не более 80 мс.
- 2) При включенном положении переключателя «Несимм».
- 3) Коэффициент несимметрии линейных напряжений вычисляется по формуле

$$K = \frac{U_2}{U_1},$$

где U_1, U_2 – напряжения прямой и обратной последовательности соответственно.

Напряжения U_1 и U_2 вычисляются по формулам:

$$U_1 = \frac{1}{\sqrt{6}} \sqrt{U_{AB}^2 + U_{BC}^2 + U_{CA}^2 + 2\sqrt{3} \cdot U_{CA} \cdot U_{AB} - \left(\frac{U_{CA}^2 + U_{AB}^2 - U_{BC}^2}{2} \right)^2},$$

$$U_2 = \frac{1}{\sqrt{6}} \sqrt{U_{AB}^2 + U_{BC}^2 + U_{CA}^2 - 2\sqrt{3} \sqrt{U_{CA}^2 \cdot U_{AB}^2 - \left(\frac{U_{CA}^2 + U_{AB}^2 - U_{BC}^2}{2} \right)^2}},$$

где U_{AB} , U_{BC} , U_{CA} – действующие значения линейных напряжений, вычисленные по 32 отсчетам за период основной частоты (учитываются гармонические составляющие до 15-й гармоники включительно).

- 4) При включенном положении переключателя «Чередов».
- Выходные контакты реле обеспечивают коммутацию нагрузок с числом циклов коммутационной износостойкости и коммутационной способностью, указанных в таблице 2, и, в частности, обеспечивают коммутацию катушек пускателей на токи до 100 А.

Таблица 2. Коммутационная износостойкость контактов

Род тока	Характер нагрузки	Категория применения по ГОСТ IEC 60947-5-1	Режим нормальных коммутаций					Режим редких коммутаций			
			Номинальное рабочее напряжение, В	Ток, А		Частота коммутации, 1/ч, не более	Коммутационная износостойкость циклов ВО, не менее	Напряжение, В	Ток, А		Число циклов оперирования, не менее
				вкл.	откл.				вкл.	откл.	
переменный	индуктивная $\cos \varphi_{\text{вкл}} \geq 0,7$ $\cos \varphi_{\text{откл}} \geq 0,4$	AC-15	24	5	0,5	500	1 000 000	26,4	8,8	8,8	50
			110	4	0,4			121	6,6	6,6	
			220	3	0,3			242	5,5	5,5	
			380	1,5	0,15			418	1,7	1,7	
постоянный	индуктивная $t \leq 0,035$ с	DC-13	24	0,6	500	200 000	26,4	2,0	20		
			110	0,16			121	0,4			
			220	0,08			242	0,2			

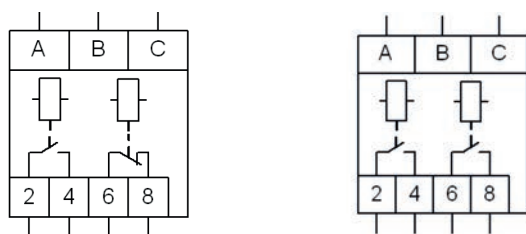
Примечание: Номинальный рабочий ток, коммутированный контактами – 0,01 А при напряжении 24 В. Для режима редких коммутаций $\cos\varphi_{\text{вкл}}=\cos\varphi_{\text{откл}}\geq 0,7$

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способ крепления

Крепление реле может производиться двумя способами:

- с помощью двух винтов М4, проходящих через отверстия диаметром 4,2 мм или пазы шириной 4,2 мм;
- с помощью специальной защелки на DIN-рейку 35 мм.

Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов.


$$1 \llcorner 3 \gg + 1 \llcorner p \gg$$

2 «3»

Рисунок 1. Схемы подключения

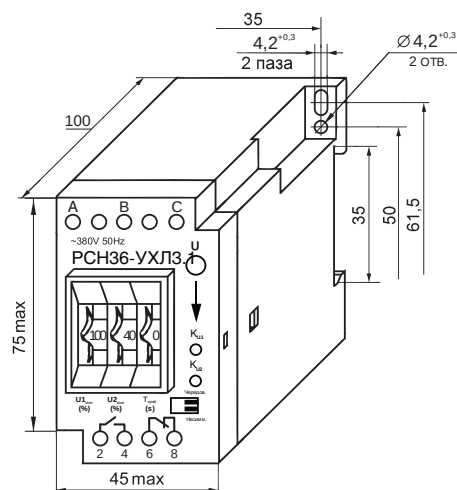


Рисунок 2. Габаритные размеры

Информация для заказа

При заказе реле необходимо указать: тип реле, номинальное линейное напряжение, сочетание контактов, способ крепления (винтами и защелкой) и климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РСН36 с номинальным линейным напряжением 380 В частоты 50 Гц, с двумя замыкающими контактами, с креплением за щелкой и с климатическим исполнением УХЛ3.1: **Реле РСН36, ~380 В, 50 Гц, 2 «з», защелка, УХЛ3.1.**

1.33. РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ТРЕХФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ТИПА РСН36М (МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ)



-  Реле соответствует требованиям **ГЛЦИ.648232.019 ТУ**
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP30**, выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ3.1** по ГОСТ 15150.
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 98% при t = +25 °С**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °С**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное, кроме установки на вертикальной плоскости выводами А, В, С вниз**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении **3g**
 - от 15 до 100 Гц с ускорением **1g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,2 кг, не более**
-  Реле устойчивы к воздействию помех в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле контроля трехфазного напряжения типа РСН36М предназначены для применения в трехфазных сетях с изолированной или глухозаземленной нейтралью в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики в цепях переменного тока частоты 50 Гц.

Реле разработано в связи с требованиями по реализации контроля напряжения на вводах и секциях шин 0,4 кВ технологических КТП и ЦСУ для АВР/ВНР. Реле имеет две независимые уставки по снижению напряжения контролируемой сети от 100 до 40 % $U_{НОМ}$. Срабатывание реле К1 по уставке $U1_{МИН}$, сигнализирует светодиод K_{U1} . Срабатывание реле К2 по уставке $U2_{МИН}$, сигнализирует светодиод K_{U2} . Реле РСН36М является аналогом реле РСН36 с увеличенным количеством выходных контактов.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РСН36М
Номинальное линейное напряжение $U_{НОМ}$, В	100; 220; 380; 400
Длительно допустимое входное напряжение, % $U_{НОМ}$	30-150
Номинальная частота сети $f_{НОМ}$, Гц	50
Длительно допустимая частота сети, % $f_{НОМ}$	90-110
Уставки: □ по снижению напряжения ($U1_{МИН}$ и $U2_{МИН}$), % $U_{НОМ}$ □ по времени срабатывания (Т), с	40; 45; 50; 55; 60; 65; 70; 80; 95; 100 0 ¹⁾ ; 0,1; 0,2; 0,3; 0,6; 1; 2; 3; 6; 10
Реле срабатывает при: □ снижении хотя бы одного из линейных напряжений □ несимметрии линейных напряжений²⁾ с коэффициентом срабатывания по несимметрии напряжения 15%³⁾ □ обрыве одной фазы²⁾ □ обрыве двух или трех фаз²⁾ □ слипание двух фаз²⁾ □ обратном чередовании фаз⁴⁾	с заданной уставкой по времени с заданной уставкой по времени с заданной уставкой по времени при уставке ≤ 1 с, 1 с при уставке ≥ 1с выдержка времени не нормируется с заданной уставкой по времени при уставке ≤ 1 с, 1 с при уставке ≥ 1с с заданной уставкой по времени при уставке ≤ 1 с, 1 с при уставке ≥ 1с
Коэффициент возврата при срабатывании □ от снижения напряжения □ от несимметрии напряжения	1,05 0,8
Количество и вид выходных контактов	4 переключающих
Номинальный ток контактов (длительно допустимый ток без коммутации выходных контактов), А	5
Потребляемая полная (активная) мощность, ВА (Вт)	не более 36 (3,5)
Время автоматического повторного включения $T_{АПВ}$, с	0
Область применения	для широкого применения, в том числе в типовых схемах автоматического включения резервного питания
Заменяемые аналоги	РСН36, РНПП-302 (2 реле), РНПП-311М (2 реле)



Примечания:

- 1) – Время срабатывания 0 с, условное, полное время срабатывания (обработка сигнала плюс время переключения реле) не более 80 мс.
- 2) – При включенном положении переключателя «Несимм».
- 3) – Коэффициент несимметрии линейных напряжений вычисляется по формуле

$$K = \frac{U_2}{U_1},$$

где U_1 , U_2 – напряжения прямой и обратной последовательности соответственно.

$$U_1 = \frac{1}{\sqrt{6}} \sqrt{U_{AB}^2 + U_{BC}^2 + U_{CA}^2 + 2\sqrt{3} \sqrt{U_{CA}^2 \cdot U_{AB}^2 - \left(\frac{U_{CA}^2 + U_{AB}^2 - U_{BC}^2}{2} \right)^2}},$$

Напряжения U_1 и U_2 вычисляются по формулам:

$$U_2 = \frac{1}{\sqrt{6}} \sqrt{U_{AB}^2 + U_{BC}^2 + U_{CA}^2 - 2\sqrt{3} \sqrt{U_{CA}^2 \cdot U_{AB}^2 - \left(\frac{U_{CA}^2 + U_{AB}^2 - U_{BC}^2}{2} \right)^2}},$$

где U_{AB} , U_{BC} , U_{CA} – действующие значения линейных напряжений, вычисленные по 32 отсчетам за период основной частоты (учитываются гармонические составляющие до 15-й гармоники включительно).

- 4) – При включенном положении переключателя «Чередов».

Выходные контакты реле обеспечивают коммутацию нагрузок с числом циклов коммутационной износостойкости и коммутационной способности, указанных в **таблице 2**, и, в частности, обеспечивают коммутацию катушек пускателей на токи до 100 А.

Таблица 2. Коммутационная износостойкость контактов

Род тока	Характер нагрузки	Категория применения по ГОСТ IEC 60947-5-1	Режим нормальных коммутаций					Режим редких коммутаций			
			Номинальное рабочее напряжение, В	Ток, А		Частота коммутации, 1/ч, не более	Коммутационная износостойкость циклов ВО, не менее	Напряжение, В	Ток, А		Число циклов оперирования, не менее
				вкл.	откл.				вкл.	откл.	
переменный	индуктивная $\cos \varphi_{\text{вкл}} \geq 0,7$ $\cos \varphi_{\text{откл}} \geq 0,4$	AC-15	24	5	0,5	500	1 000 000	26,4	8,8	8,8	50
			110	4	0,4			121	6,6	6,6	
			220	3	0,3			242	5,5	5,5	
			380	1,5	0,15			418	1,7	1,7	
постоянный	индуктивная $\tau \leq 0,035$ с	DC-13	24	0,6		500	200 000	26,4	2,0		20
			110	0,16				121	0,4		
			220	0,08				242	0,2		

Примечание: Номинальный рабочий ток, коммутируемый контактами – 0,01 А при напряжении 24 В. Для режима редких коммутаций $\cos \phi_{\text{вкл}} = \cos \phi_{\text{откл}} \geq 0,7$.

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Крепление реле производится при помощи 2-х защелок:

- на DIN-рейку 35 мм;
- винтами на панель.

Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов.

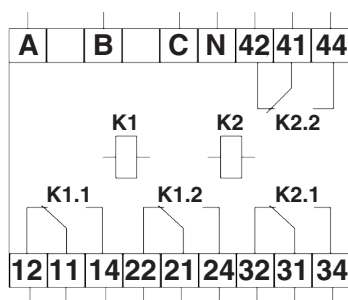


Рисунок 1. Схемы подключения

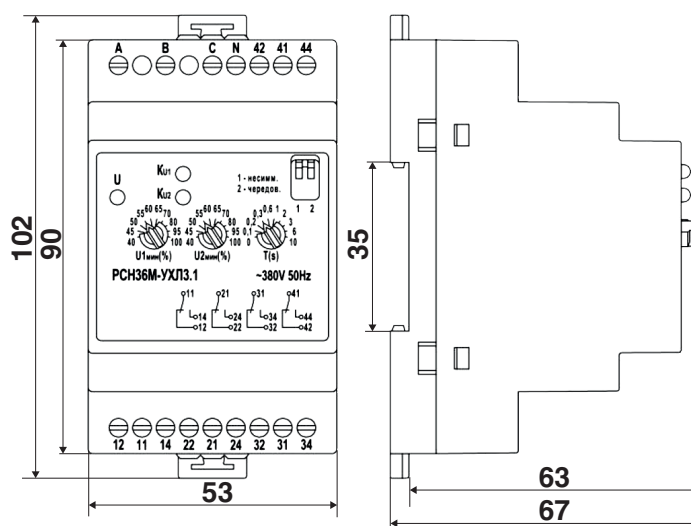


Рисунок 2. Габаритные размеры

Информация для заказа

При заказе реле необходимо указать: тип реле, номинальное линейное напряжение и климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РСН36М с номинальным линейным напряжением 380 В частоты 50 Гц и с климатическим исполнением УХЛЗ.1:

Реле РСН36, ~380 В, 50 Гц, УХЛЗ.1.

1.34. РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ТИПА РЗД-3М



-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-109-00216823-2001**
-  Защита от влаги и пыли: по корпусу **IP40**, по выводам **IP00**
-  Климатическое исполнение: **УХЛ3.1** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более.**
При работе на высоте более 2000 м необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 15150
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 98% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+50 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: произвольное
-  Вибрация мест крепления реле в диапазоне частот: **от 0,5 до 100 Гц с ускорением 1g**
(группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **1,7 кг, не более**
-  Реле устойчивы к воздействию помех в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле типа РЗД-3М предназначены для защиты трехфазных асинхронных электродвигателей напряжением до 1 кВ от неполнофазных режимов, коротких замыканий в обмотке статора и перегрузок. Реле обеспечивают отключение защищаемых электродвигателей путем воздействия на катушку магнитного пускателя или дистанционный расцепитель автоматического выключателя. Питание реле осуществляется от токовых цепей защищаемого электродвигателя, что является существенным преимуществом данных реле защиты. При подключении реле каждая фазная жила (А, В, С) силового кабеля, обеспечивающего питание электродвигателя, пропускается через одно из отверстий в корпусе реле (РЗД-3М1, РЗД-3М2, РЗД-3М3) или окно отдельного трансформатора тока (РЗД-3М4, РЗД-3М5, РЗД-3М6) необходимое количество раз (W_1) в соответствии с **таблицей 2**.

В зависимости от номинальных ампервитков реле имеет 6 типоразмеров. В пределах указанных диапазонов номинальных токов защищаемого электродвигателя уставка по току срабатывания регулируется с помощью потенциометра на лицевой стороне реле.

Таблица 1. Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Время срабатывания при перегрузке имеет обратнозависимую от тока нагрузки характеристику и равно, с: □ при $1,2 I_{ном}$ □ при $6,0 I_{ном}$	$120 \div 150$ $10 \div 12$
Ток надежного несрабатывания реле при перегрузке	$1,05 I_{ном}$
Коэффициент плавного регулирования номинального тока при перегрузке	$0,5 \div 1$
Ток срабатывания реле при обрыве фазы, не более	$0,3 I_{ном}$
Время срабатывания при обрыве фазы имеет обратнозависимую от тока нагрузки характеристику и составляет, не более, с: □ при $0,3 I_{ном}$ □ при $6,0 I_{ном}$	6 2
Мощность защищаемого электродвигателя, кВт (по исполнениям см. таблицу 2)	$1,3 \div 400$
Допустимая нагрузка на контакты выходного реле при напряжении 380 (220) В, А, не более	1,5 (5)

Номинальный ток, токи срабатывания при перегрузке и при обрыве фазы реле зависят от количества намотанных витков силового кабеля в соответствии с **таблицей 2**.

Таблица 2. Номинальные ампервитки ($IW_{ном}$) реле

Наименование и параметры изделия							Состав изделия		Мощность защищаемого электродвигателя, кВт
							блок	датчик тока (тип, шт.)	
РЗД-3М1 $IW_{ном} = 80$	$I_{ном}, А$	$40 \div 80$	$20 \div 40$	$10 \div 20$	$5 \div 10$	$2,5 \div 5$	РЗД-3М1	-	до 45
	W_1	1	2	4	8	16			

Наименование и параметры изделия			Состав изделия		Мощность защищаемого электродвигателя, кВт
			блок	датчик тока (тип, шт.)	
РЗД-3М2 I_{НОМ} 160	I _{НОМ} , А	80 ÷ 160	РЗД-3М2	-	45 ÷ 90
	W1	1		-	
РЗД-3М3 I_{НОМ} 200	I _{НОМ} , А	100 ÷ 200	РЗД-3М3	-	55 ÷ 110
	W1	1		-	
РЗД-3М4 I_{НОМ} 300	I _{НОМ} , А	150 ÷ 300	БЗД-3М	ДТТ-3	75 ÷ 150
	W1	1		ДТТ-6	
РЗД-3М5 I_{НОМ} 600	I _{НОМ} , А	300 ÷ 600		ДТТ-6	160 ÷ 315
	W1	1		ДТТ-8	
РЗД-3М6 I_{НОМ} 800	I _{НОМ} , А	400 ÷ 800		ДТТ-8	200 ÷ 400
	W1	1		ДТТ-8	

Краткое описание работы и конструкции реле, его габаритные и присоединительные размеры

Реле РЗД-3М1 (2; 3) выполнено в пластмассовом корпусе, состоящем из двух полукорпусов. В верхней части корпуса расположены клеммы для подключения внешних проводников. В нижней части расположены отверстия для установки реле на панели. Реле РЗД-3М4 (5; 6) состоит из блока БЗД-3М и трех соответствующих трансформаторов тока ДТТ-3 (6; 8). Блок БЗД-3М выполнен в пластмассовом корпусе, состоит из основания, где расположены клеммы для подключения внешних проводников, и верхней крышки.

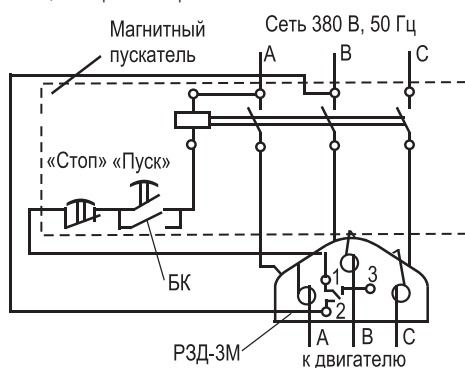


Рисунок 1. Схема подключения реле РЗД-3М1 (2; 3) совместно с магнитным пускателем

Датчик ДТТ выполнен в пластмассовом корпусе, в верхней части которого расположены две клеммы для подключения проводников. На лицевой стороне реле расположен потенциометр для регулирования номинального тока в диапазоне, указанном в **таблице 2**. На ручке потенциометра установлен колпачок, на который нанесена риска для ориентировки относительно шкалы. Шкала линейна в пределах диапазона регулирования.

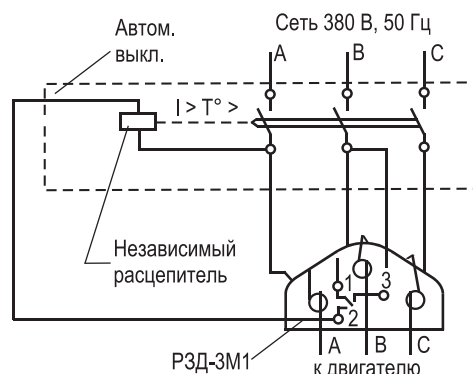


Рисунок 2. Схема подключения реле РЗД-3М1 (2; 3) совместно с автоматическим выключателем

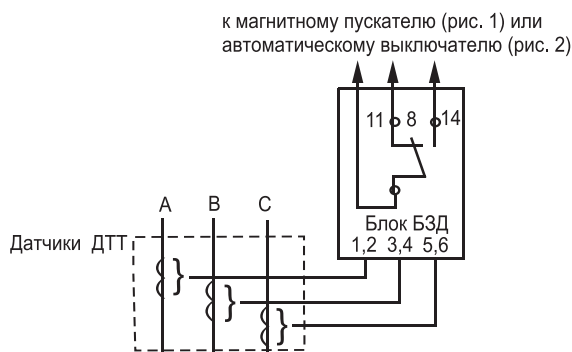


Рисунок 3. Схема подключения реле РЗД-3М4 (5; 6)

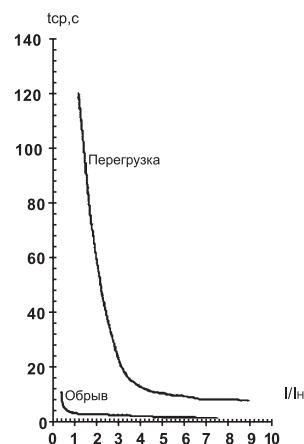


Рисунок 4. Типовые характеристики срабатывания реле

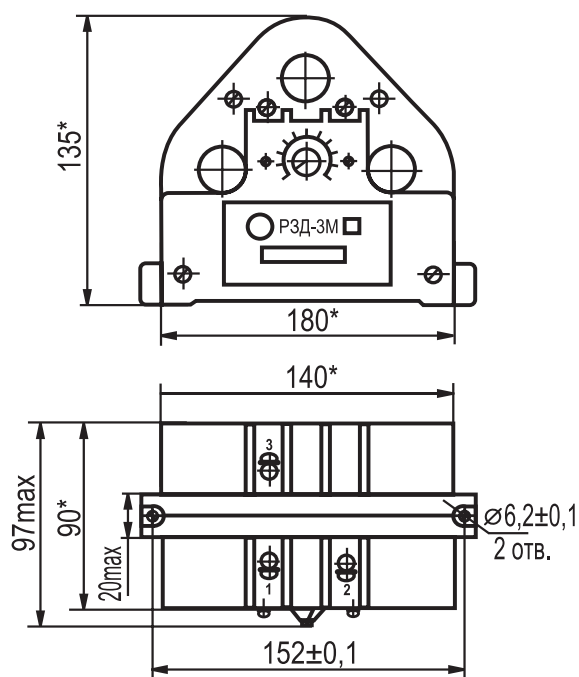
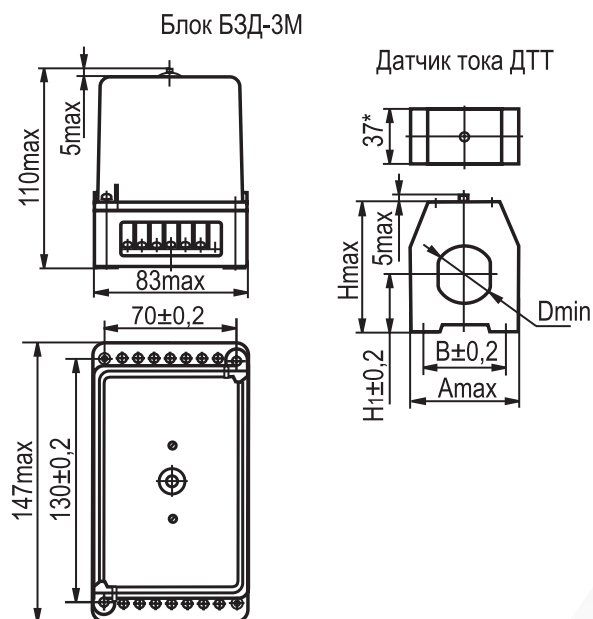


Рисунок 5. Габаритные и установочные размеры реле РЗД-3М1 (2; 3)



Состав реле		A,	B,	D,	H,	H1,	Масса, кг, не более	
Блок	Датчик тока	мм	мм	мм	мм	мм	Датчик тока	Блок
БЗД-3М	ДТТ-3	72	55	39,5	90	40	0,9	0,32
	ДТТ-6	91	70	59,5	112	50	1,1	
	ДТТ-8	91	70	59,5	112	50	1,1	

Рисунок 6. Габаритные и установочные размеры реле РЗД-3М4 (5; 6)

Таблица 3.

	РЗД-3М1(2; 3)	РЗД-3М4	РЗД-3М5()
Диаметр отверстия для пропускания фазной жилы силового кабеля, мм	22	39 (Ø окна ДТТ)	59 (Ø окна ДТТ)
Габаритные размеры, мм, не более	180x135x97	147x110x83 (без ДТТ)	
Масса, кг, не более	1,1	0,95 (без ДТТ)	
Заменяемые аналоги	РДЦ-01; УБЗ-301; РМТ-101		

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле и климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РЗД-3М1, климатическое исполнение УХЛЗ.1: **Реле РЗД-3М1, УХЛЗ.1.**



1.35. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СЕРИИ РП21М, РП21МН



-  Реле соответствует требованиям **ГОСТ 17523** и **ТУ 16-523.593-80**.
-  Защита от влаги и пыли:
 - для механизма реле – **IP40**,
 - для винтовых зажимов – **IP20** для реле РП21МН или **IP00** – для РП21М,
 - для выводов других видов – **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** по ГОСТ 15150.
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **горизонтальное (якорем вверх) или вертикальное (магнитной системой вверх)**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазоне частот: **от 10 до 100 Гц с ускорением 1g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1).
-  Реле обеспечивают вибро- и ударопрочность при механическом воздействии по группе **М9 по ГОСТ 17516.1**

Реле промежуточные РП21М, РП21МН предназначены для работы в цепях постоянного тока напряжением до 220 В и в цепях переменного тока напряжением до 240 В частоты 50 (60) Гц.

Особенности реле:

- Реле РП21МН имеют ручной манипулятор (кнопку) для управления положением якоря и контактов без подачи напряжения на катушку.
- Реле РП21М и РП21МН исполнения на постоянное напряжение могут поставляться со следующими встроенными дополнительными элементами:
 - световым индикатором;
 - защитным диодом;
 - световым индикатором и защитным диодом.

Таблица 1. Основные технические характеристики катушки

Параметр	Значение параметра
Номинальное напряжение катушки, В: □ постоянного тока □ переменного тока (50 и 60 Гц)	6, 12, 24, 48, 60, 110, 220 12, 24, 36, 40, 110, 127, 220, 230, 240, 380 (только реле РП21МН)*
Потребляемая мощность реле, не более: □ постоянного тока, Вт □ переменного тока, ВА	2,5 3,5
Заменяемые аналоги:	РП21-003; РП21-004; РЭП-21-3; РЭП-21-4; CR-M; ПР-102-3; ПР-102-4; RXM3AB; RXM4AB; Relpol R3; Relpol R4; Schrack PT3; Schrack PT5; Finder 55.13; Finder 55.14; РП-Ир2; РЭК59; РЭК78/3; РЭК78/4; РП30, РП30Н

* Реле РП21МН на ~220 В и ~380 В, 50 Гц производятся только в 4-контактном исполнении.

Таблица 2. Основные технические характеристики контактов

Категория применения, род тока	Характер нагрузки	Номинальное коммутируемое напряжение, В	Коммутационная износостойкость, млн. циклов ВО	Механическая износостойкость, млн. циклов ВО	Коммутируемый ток, А	
					Вкл.	Откл.
АС-11 переменный	индуктивная $\cos \phi \text{ вкл/откл} \geq 0,4$	110 / 220 / 380	4,0 (для класса А) 2,0 (для класса Б)	20,0	6,0 / 4,0 / 2,5	6,0 / 4,0 / 2,5
ДС-11 постоянный	индуктивная $t \leq 0,01 / 0,04 \text{ с}$	24 / 110 / 220			0,8 / 0,25 / 0,08	

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами – 0,05 А при напряжении 5 В; 0,025 А при напряжении 12 В; 0,01 А при напряжении 24 В.

Исполнения по числу и роду контактов (замыкающих / размыкающих / переключающих): 001; 002; 003; 004; 010; 020; 100; 110; 120; 200; 210; 220; 300; 400. Реле могут поставляться:

- без розетки;
- с розеткой под пайку – типа 1;
- с розеткой под винт с креплением на DIN-рейку 35 мм – типа 2;
- с розеткой под винт с креплением на 2 винта – типа 3;
- с универсальной розеткой креплением на DIN-рейку или на 2 винта – типа 3А.

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

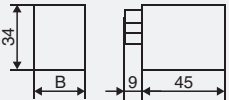
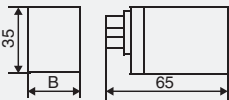
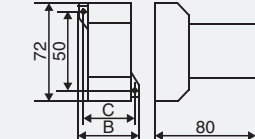
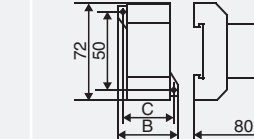
Реле без розетки			Реле с розеткой типа 1			Реле с розеткой типа 2			Реле с розеткой типа 3				Реле с розеткой типа 3а			
																
Количество контактов	В, мм	Масса, кг, не более	Количество контактов	В, мм	Масса, кг, не более	Количество контактов	В, мм	Масса, кг, не более	Количество контактов	В, мм	С, мм	Масса, кг, не более	Количество контактов	В, мм	С, мм	Масса, кг, не более
1-3	29	0,07	1-3	31	0,083	1-3	31	0,124	1-3	43	35	0,124	1-3	43	35	0,124
4	34	0,08	4	36	0,096	4	37	0,135	4	48	40	0,135	4	48	40	0,135

Таблица 3. Схемы электрические для реле серий РП21М, РП21МН (вид сверху)

РЕЛЕ БЕЗ РОЗЕТКИ ИЛИ НА РОЗЕТКЕ ТИПА 1			РЕЛЕ НА РОЗЕТКЕ ТИПА 2, ТИПА 3 ИЛИ 3А		
РП21М-001, РП21МН-001	РП21М-100, РП21МН-100	РП21М-010, РП21МН-010	РП21М-001, РП21МН-001	РП21М-100, РП21МН-100	РП21М-010, РП21МН-010
РП21М-002, РП21МН-002	РП21М-200, РП21МН-200	РП21М-020, РП21МН-020	РП21М-002, РП21МН-002	РП21М-200, РП21МН-200	РП21М-020, РП21МН-020
РП21М-003*, РП21МН-003*	РП21М-210, РП21МН-210	РП21М-120, РП21МН-120	РП21М-003*, РП21МН-003*	РП21М-210, РП21МН-210	РП21М-120, РП21МН-120



РЕЛЕ БЕЗ РОЗЕТКИ ИЛИ НА РОЗЕТКЕ ТИПА 1			РЕЛЕ НА РОЗЕТКЕ ТИПА 2, ТИПА 3 ИЛИ 3А		
РП21М-110, РП21МН-110	РП21М-300, РП21МН-300	РП21М-310, РП21МН-310	РП21М-110, РП21МН-110	РП21М-300, РП21МН-300	РП21М-310, РП21МН-310
РП21М-004*, РП21МН-004*	РП21М-400, РП21МН-400	РП21М-220, РП21МН-220	РП21М-004*, РП21МН-004*	РП21М-400, РП21МН-400	РП21М-220, РП21МН-220

* Рекомендуемые схемы подключения реле.

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, исполнение по сочетанию контактов, род тока и номинальное напряжение питания, класс А или Б, тип розетки и климатическое исполнение.

Примеры заказа.

Реле РП21М исполнения 003 на напряжение питания 220 В переменного тока частоты 50 Гц, класса Б, с розеткой типа 3 и с климатическим исполнением УХЛ4: **Реле РП21М-003, ~220 В, 50 Гц, класс Б, розетка типа 3, УХЛ4.**

Реле РП21МН исполнения 004 на напряжение питания 220 В постоянного тока, класса Б, со световым индикатором и защитным диодом, розеткой типа 3 и климатическим исполнением УХЛ4: **Реле РП21МН-004, -220 В, класс Б, световой индикатор и защитный диод, розетка типа 3, УХЛ4.**

1.36. РЕЛЕ МОДУЛЬНОЕ СЕРИИ РП30



-  Реле соответствуют требованиям **ГЛЦИ.647115.066 ТУ**
-  Защита от влаги и пыли: по корпусу – **IP20**, по выводам – **IP10**
-  Климатическое исполнение: **У3** или **Т3** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха **не более 98% при температуре:**
 - **+25 °С** для климатического исполнения **У3**
 - **+35 °С** для климатического исполнения **Т3**
-  Температура окружающего воздуха: **-45...+55 °С**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления в диапазоне частот
 - **от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g**
 - **от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Устойчивость к электромагнитным помехам соответствует требованиям **ТР ТС 020/2011** и **ГОСТ Р 51317.6.5**
-  Срок службы – **17 лет**

Реле модульные РП30 предназначены для применения в электрических схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями.

Конструктивно изделие представляет собой следующий набор модулей:

- реле промежуточное серии РП30;
- розетка Р30;
- модули серии М30 (в зависимости от комплектации или по требованию заказчика).

Конструктивно **реле модульное серии РП30** представляет собой устройство, состоящее из розетки Р30, на которую устанавливается реле промежуточное, модули и представляют собой единую конструкцию реле модульного РП30, РП30С или РП30НМ, в зависимости от типов установленных модулей или их отсутствия.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	Реле модульное		
	РП30	РП30С	РП30НМ ²⁾
Модуль 1	Реле промежуточное серии РП30		
	РП30	РП30С	РП30НМ
Номинальное напряжение катушки, В □ постоянного тока □ переменного тока частоты 50/60 Гц	12; 24; 48; 110; 220 –	– 12; 24; 48; 100; 110 220; 230	24; 110; 220 –
Номинальный ток катушки постоянного тока, А¹⁾	0,01; 0,016; 0,025; 0,05; 0,06; 0,08; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,5; 1,0	–	–
Количество и вид контактов □ «п» – переключающие □ «з» – замыкающие □ «р» – размыкающие	2 «п» (РП30Х-002) 3 «п» (РП30Х-003) 4 «п» (РП30Х-004) 2 «з» + 2 «р» (РП30Х-220)		
Номинальный ток контактов, А	6		
Материал контактов	AgNi 90/10		
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее □ постоянного напряжения/тока □ переменного напряжения/тока частоты 50/60 Гц	30 000 000 –	– 20 000 000	30 000 000 –



	Реле модульное		
	РПЗ0	РПЗ0С	РПЗ0НМ ²⁾
Модуль 1	Реле промежуточное серии РПЗ0		
	РПЗ0	РПЗ0С	РПЗ0НМ
Потребляемая мощность обмоток реле □ постоянного напряжения/тока, Вт □ переменного напряжения/тока, ВА	0,9/0,8 –/–	–/– 1,8/–	–/– –/–
U срабатывания (U_{ср}) в холодном состоянии, %U_н, не более □ постоянного тока □ переменного тока частоты 50/60 Гц	70 –	– 80	65 (с модулем МЗ0Н) ²⁾ –
U не срабатывания, %U_н, не менее	не нормируется		60
I срабатывания, %I_н, не более	80	–	
U возврата, %U_н, не менее □ постоянного тока □ переменного тока	10 –	– 15	30 –
Время срабатывания реле на постоянном/переменном токе, мс, не более □ без модуля □ с модулем серии МЗ0	15/– 18/–	– –/20	–/– 12/–
Время отпускания реле на постоянном/переменном токе, мс, не более □ без модуля □ с модулем серии МЗ0	12/– 18/–	–/– –/20	–/– 12/–
Модуль 2	Розетка РЗ0		
Исполнение по сочетанию контактов □ «П» – переключающие □ «З» – замыкающие □ «Р» – размыкающие	2 «П» (РЗ0-002); 3 «П» (РЗ0-003); 4 «П» (РЗ0-004); 2 «З» + 2 «Р» (РЗ0-220)		
Тип подсоединения внешних проводников	Клеммы с невыпадающими винтами		
Модуль 3	Модули защиты и индикации серии МЗ0		
Реле напряжения	МЗ0-01...МЗ0...09 (опционально) ³⁾	МЗ0-21...МЗ0-29 ⁴⁾	МЗ0Н ²⁾ (обеспечение нормированных параметров срабатывания)
Реле тока	–	–	–
Потребляемая мощность реле для постоянного тока, Вт □ в момент включения □ в установившемся режиме	–	–	2,0 1,2

Примечания:

ВНИМАНИЕ!

1) Реле модульное серии РПЗ0 с токовой катушкой не комплектуется модулями защиты и индикации.

2) Реле модульное серии РПЗ0НМ поставляется с модулем нормирования параметров срабатывания МЗ0Н и не допускается применение без него. В заказе модуль не указывается.

3) Для снижения величины или отсутствия перенапряжения на катушках реле серии РПЗ0, создаваемого при отключении напряжения питания, необходимо устанавливать модуль защиты серии МЗ0-01...МЗ0-09.

4) Реле модульное серии РПЗ0С на переменное напряжение поставляется только с модулем МЗ0-21...МЗ0-29 и не допускается применение без него. Для снижения величины или отсутствия перенапряжения на катушках реле, создаваемого при отключении напряжения питания, необходимо устанавливать модуль защиты серии МЗ0-22...МЗ0-29.

Габаритные и присоединительные размеры

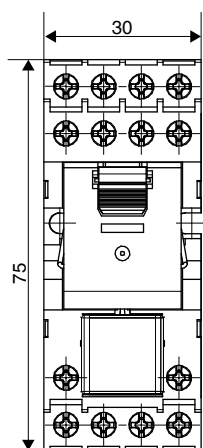


Рисунок 1. Реле модульное серии РП30
с креплением на панель

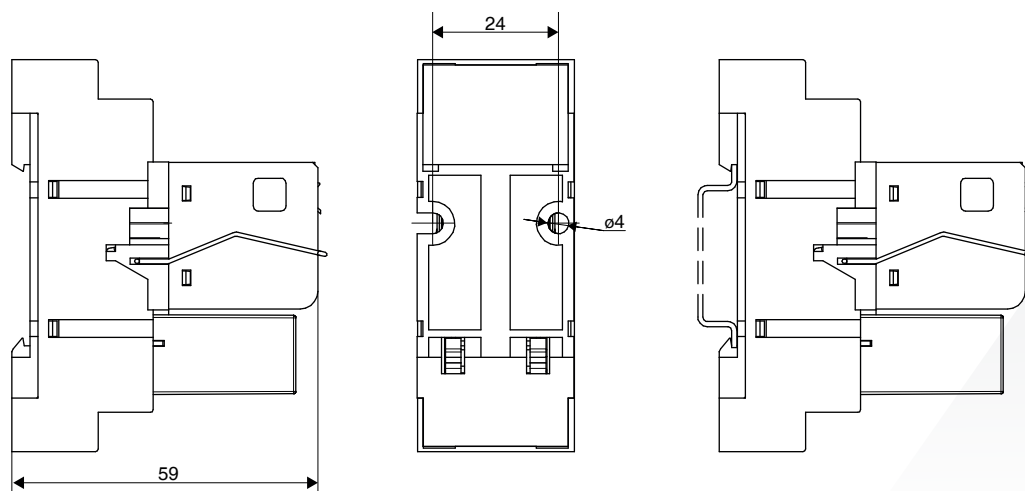


Рисунок 2. Реле модульное серии РП30
с креплением на DIN-рейку 35 мм

Информация для заказа

Кратность поставок – 10 шт. (1 упаковка).

ВНИМАНИЕ! Перед заказом необходимо уточнить актуальную информацию о возможности приобретения исполнений указанных в каталожном листе.

При заказе необходимо указать: тип реле, сочетание контактов, тип модуля (при необходимости), климатическое исполнение, род тока и номинальное напряжение (номинальный ток) питания.

Пример заказа: Реле модульное РП30С на номинальное напряжение 220 В переменного тока частотой 50/60 Гц, состоящее из реле промежуточного РП30 с четырьмя переключающими контактами, розетки Р30-004 и модуля М30-21, с климатическим исполнением У3: **Реле модульное РП30С-004-М30-21-У3, ~220 В, 50/60 Гц.**

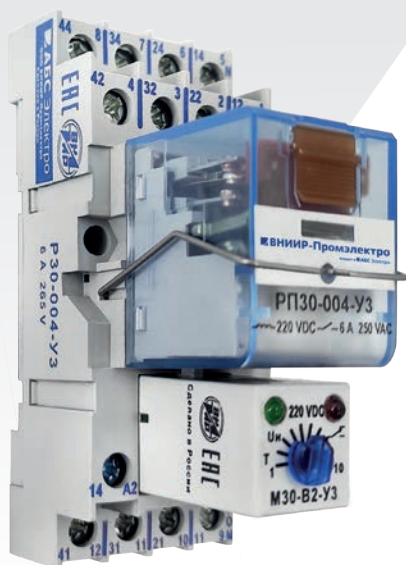
Реле модульное РП30С на номинальное напряжение 220 В переменного тока частотой 50/60 Гц, состоящее из реле промежуточного РП30 с четырьмя переключающими контактами, розетки Р30-004 и модуля защиты М30-22 для защиты электронных цепей от импульсных помех, с климатическим исполнением У3: **Реле модульное РП30С-004-М30-22-У3, ~220 В, 50/60 Гц.**

Реле модульное РП30 на постоянный номинальный ток 0,05 А, состоящее из реле промежуточного РП30 с четырьмя переключающими контактами и розетки Р30-004, с климатическим исполнением Т3: **Реле модульное РП30-004-Т3, -0,05 А.**

Реле модульное РП30НМ на номинальное напряжение 220 В постоянного тока, состоящее из реле промежуточного РП30НМ с двумя переключающими контактами, розетки Р30-002 и модуля нормирования параметров срабатывания М30Н, с климатическим исполнением У3: **Реле модульное РП30НМ-002-У3, -220 В.**



1.37. РЕЛЕ МОДУЛЬНОЕ СЕРИИ РП30-В (С ВЫДЕРЖКОЙ ВРЕМЕНИ)



- Реле соответствуют требованиям ГЛЦИ.647115.066 ТУ
- Защита от влаги и пыли: по корпусу – IP20, по выводам – IP10
- Климатическое исполнение: У3 или Т3 по ГОСТ 15150
- Высота над уровнем моря: 2000 м, не более
- Относительная влажность окружающего воздуха не более 98% при температуре:
 - +25 °С для климатического исполнения У3
 - +35 °С для климатического исполнения Т3
- Температура окружающего воздуха: -45...+55 °С
- Рабочее положение в пространстве: произвольное
- Вибрация мест крепления в диапазоне частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g
 - от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
- Устойчивость к электромагнитным помехам соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 и ГОСТ Р 51317.6.5
- Срок службы – 17 лет

Реле модульные РП30-В предназначены для применения в электрических схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями.

Конструктивно изделие представляет собой следующий набор модулей:

- реле промежуточное серии РП30;
- розетка Р30;
- модули серии М30-В1, М30Н-В1, М30-В2, М30Н-В2.

Конструктивно реле модульное серии РП30-В представляет собой устройство, состоящее из розетки Р30, на которую устанавливается реле промежуточное, модули и представляют собой единую конструкцию реле модульного РП30-В1, РП30-В2, РП30Н-В1 или РП30Н-В2, в зависимости от типов установленных модулей.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	Реле модульное			
	РП30-В1	РП30-В2	РП30Н-В1	РП30Н-В2
Выполняемая функция	Однокомандное с выдержкой времени на включение или отключение	Циклическое с одинаковыми длительностями импульса и паузы	Однокомандное с выдержкой времени на включение или отключение с обеспечением нормированных параметров срабатывания	Циклическое с одинаковыми длительностями импульса и паузы с обеспечением нормированных параметров срабатывания
Модуль 1	Реле промежуточное серии РП30			
	РП30		РП30НМ	
Номинальное напряжение, В □ для постоянного тока □ для переменного тока	24; 110; 220 24; 110; 220		24; 110; 220 –	
Количество и вид контактов □ «П» – переключающие □ «З» – замыкающие □ «Р» – размыкающие	2 «П» (РП30-002); 3 «П» (РП30-003) 4 «П» (РП30-004); 2 «З» + 2 «Р» (РП30-220)		2 «П» (РП30НМ-002); 3 «П» (РП30НМ-003) 4 «П» (РП30НМ-004); 2 «З» + 2 «Р» (РП30НМ-220)	
Номинальный ток контактов, А	6			
Материал контактов	AgNi 90/10			
Модуль 2	Розетка Р30			
Исполнение по сочетанию контактов □ «П» – переключающие □ «З» – замыкающие □ «Р» – размыкающие	2 «П» (Р30-002); 3 «П» (Р30-003); 4 «П» (Р30-004); 2 «З» + 2 «Р» (Р30-220)			
Тип подсоединения внешних проводников	Клеммы с невыпадающими винтами			
Модуль 3	Модули серии М30			
Тип модуля	М30-В1 ¹⁾	М30-В2 ¹⁾	М30Н-В1 ¹⁾	М30Н-В2 ¹⁾

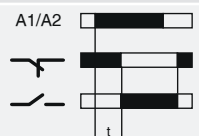
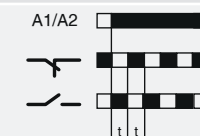
Таблица 1. Основные технические характеристики (Продолжение)

	Реле модульное			
	РП30-В1	РП30-В2	РП30Н-В1	РП30Н-В2
Модуль 3	Модули серии М30			
Диапазоны выдержки времени	0,1 с – 10 ч с поддиапазонами (0,1-1 с; 1-10 с; 0,1-1 мин; 1-10 мин; 0,1-1 час; 1-10 час)			
U срабатывания (U_{ср}) в холодном состоянии, %U_н, не более	70		65	
U не срабатывания, %U_н, не менее	не нормируется		60	
U возврата, %U_н, не менее	10		30	
□ постоянного тока	15		–	
□ переменного тока				
Потребляемая мощность модуля без/с реле, не более	0,8/1,6		0,8/1,6	
□ для постоянного тока, Вт	1,2/3		–/–	
□ для переменного тока, ВА				

Примечание:

1) ВНИМАНИЕ! Реле модульные РП30-ВХ и РП30Н-ВХ поставляются с модулем выдержки времени М30-ВХ или М30Н-ВХ в зависимости от исполнения и не допускается применение без него. В заказе модуль не указывается.

Таблица 2. Условия выполняемой функции

	РП30-В1, РП30Н-В1		РП30-В2, РП30Н-В2	
	П  И	П  И	П  И	П  И
Выполняемая функция	Однокомандное с выдержкой на включение после включения напряжения питания	Однокомандное с выдержкой на отключение после включения напряжения питания	Циклическое с одинаковыми длительностями импульса и паузы (начиная с паузы)	Циклическое с одинаковыми длительностями импульса и паузы (начиная с импульса)
Диаграмма работы				

Габаритные и присоединительные размеры

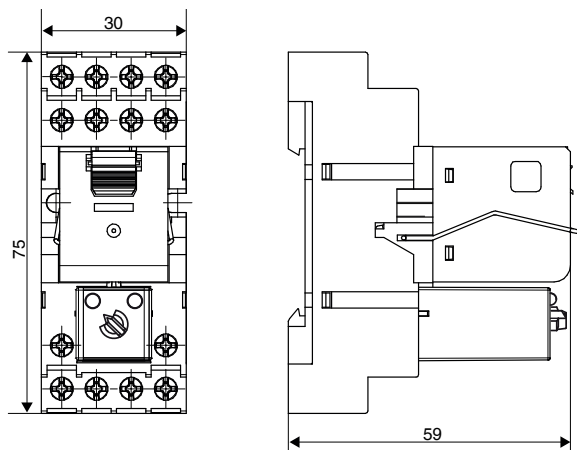


Рисунок 1. Реле модульное с выдержкой времени серии РП30-В с креплением на панель

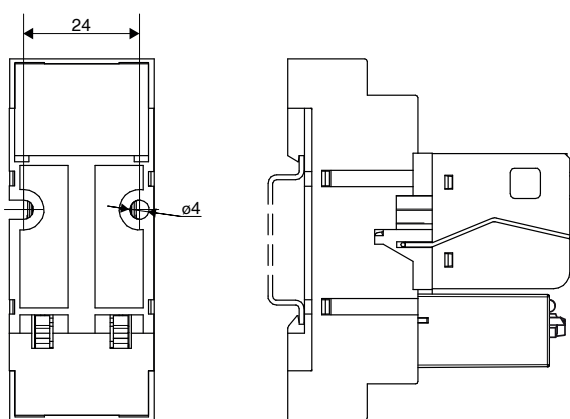


Рисунок 2. Реле модульное с выдержкой времени серии РП30-В с креплением на DIN-рейку 35 мм

Информация для заказа

Кратность поставок – 10 шт. (1 упаковка).

При заказе необходимо указать: тип реле, сочетание контактов, климатическое исполнение, род тока и номинальное напряжение (номинальный ток) питания.

Пример заказа.

Реле модульное с выдержкой времени РП30-В1, состоящее из реле промежуточного РП30 с четырьмя переключающими контактами на номинальное напряжение 220 В переменного тока частотой 50/60 Гц, розетки Р30-004 и модуля выдержки времени М30-В1, с климатическим исполнением УЗ: **Реле модульное РП30-В1-004-УЗ, ~220 В, 50/60 Гц.**

Реле модульное с выдержкой времени с нормированными параметрами срабатывания РП30Н-В2, состоящее из реле промежуточного РП30НМ с двумя переключающими контактами на номинальное напряжение 110 В постоянного тока, розетки Р30-002 и модуля выдержки времени М30Н-В2, с климатическим исполнением УЗ: **Реле модульное РП30Н-В2-002-УЗ, -110 В.**



1.38. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СЕРИИ РП30



-  Реле соответствуют требованиям **ГЛЦИ.647115.066 ТУ**
-  Защита от влаги и пыли: по корпусу – **IP40**, по выводам – **IP00**
-  Климатическое исполнение: **У3** или **Т3** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха **не более 98% при температуре:**
 - **+25 °С** для климатического исполнения **У3**
 - **+35 °С** для климатического исполнения **Т3**
-  Температура окружающего воздуха: **-45...+55 °С**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления в диапазонах частот:
 - **от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g**
 - **от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Устойчивость к электромагнитным помехам соответствует требованиям **ТР ТС 020/2011** и **ГОСТ Р 51317.6.5**
-  Срок службы – **17 лет**

Реле промежуточные серии РП30 предназначены для применения в электрических схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями

Функциональные особенности:

- электромеханический индикатор состояния реле;
- контрольный флажок с возможностью фиксации;
- возможности пайки выводов.

Опции:

- модули защиты и индикации;
- модули нормирования параметров срабатывания;
- модули выдержки времени.

Розетка Р30 с поддержкой установки дополнительных модулей и монтажом на DIN-рейку 35 мм или панель

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РП30
Номинальное напряжение катушки постоянного тока, В	12; 24; 48; 110; 220
Номинальный ток катушки постоянного тока, А ¹⁾	0,01; 0,016; 0,025; 0,05; 0,06; 0,08; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,5; 1,0
Количество и вид контактов «П» – переключающие «З» – замыкающие «Р» – размыкающие	2 «П»; 3 «П»; 4 «П»; 2 «З» + 2 «Р»
Номинальный ток контактов, А	6
Материал контактов	AgNi 90/10
Потребляемая мощность обмоток реле постоянного напряжения/тока, Вт	0,9/0,8
Модуль	защиты и индикации серии М30 ²⁾ (опционально)
Механическая износостойкость постоянного напряжения/тока, циклов ВО, не менее	30 000 000
Масса реле, г, не более	40
U срабатывания (U _{ср}) в холодном состоянии постоянного тока, %U _н , не более	70
U не срабатывания, %U _н , не менее	не нормируется
I срабатывания, %I _н , не более	80
U возврата постоянного тока, %U _н , не менее	10
I возврата постоянного тока, %I _н , не менее	10

Таблица 1. Основные технические характеристики (Продолжение)

	РП30
Время срабатывания реле на постоянном токе, мс, не более	
□ без модуля	15
□ с модулем серии М30	18
Время отпускания реле на постоянном токе, мс, не более	
□ без модуля	12
□ с модулем серии М30	18
Заменяемые аналоги	РП21; РП21М; РП-Ир2; Relpol R4N; Finder 55; Schrack PT570000; Schrack PT900009

Примечания:

ВНИМАНИЕ!

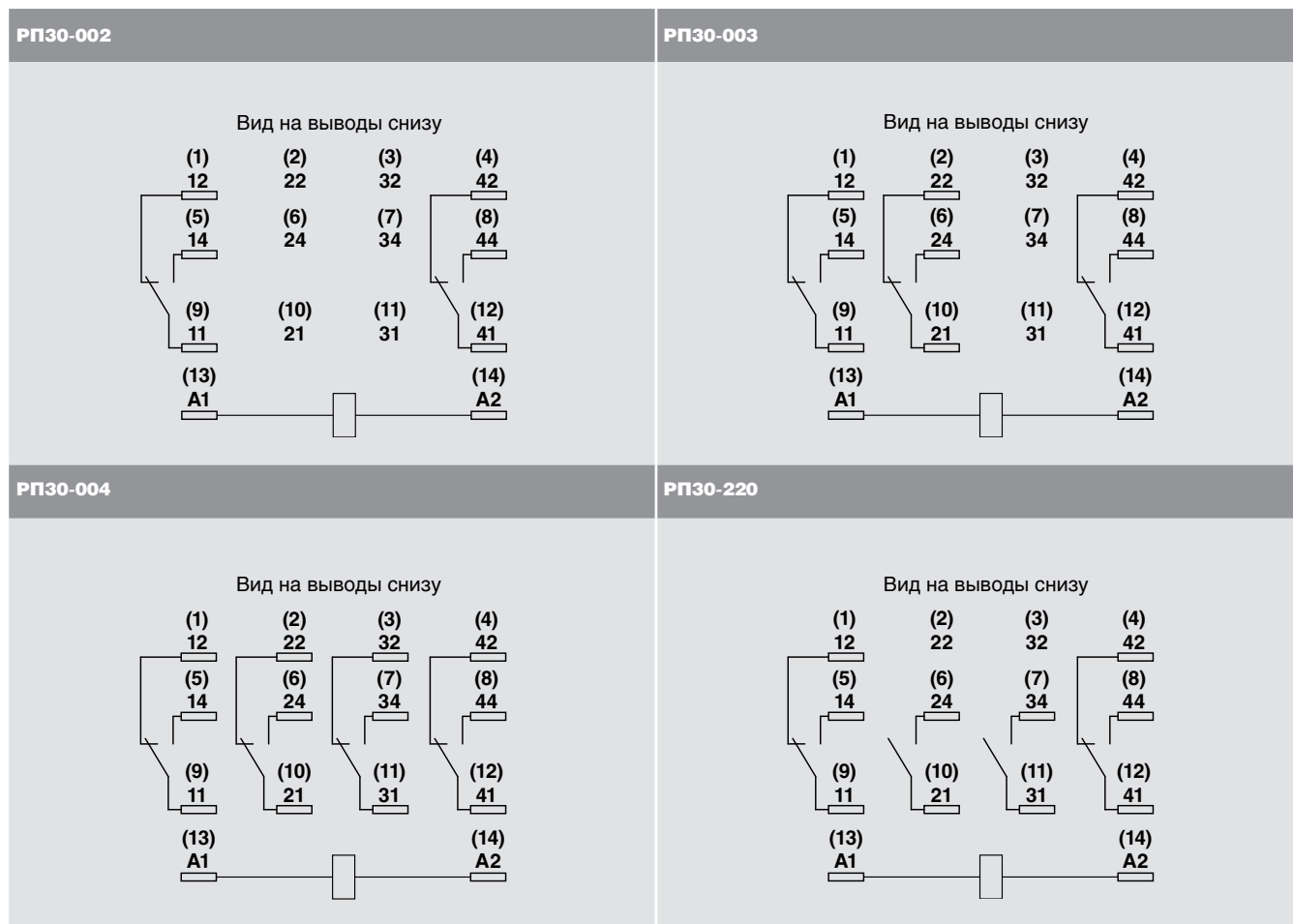
- 1) Реле промежуточной серии РП30 с токовой катушкой не комплектуется модулями защиты и индикации.
- 2) Для снижения величины или отсутствия перенапряжения на катушках реле серии РП30, создаваемого при отключении напряжения питания, необходимо устанавливать модуль защиты серии М30 (см. раздел 1.5 «Модули к реле серии М30. Модули защиты и индикации»)

Таблица 2. Нагрузки коммутируемые контактами

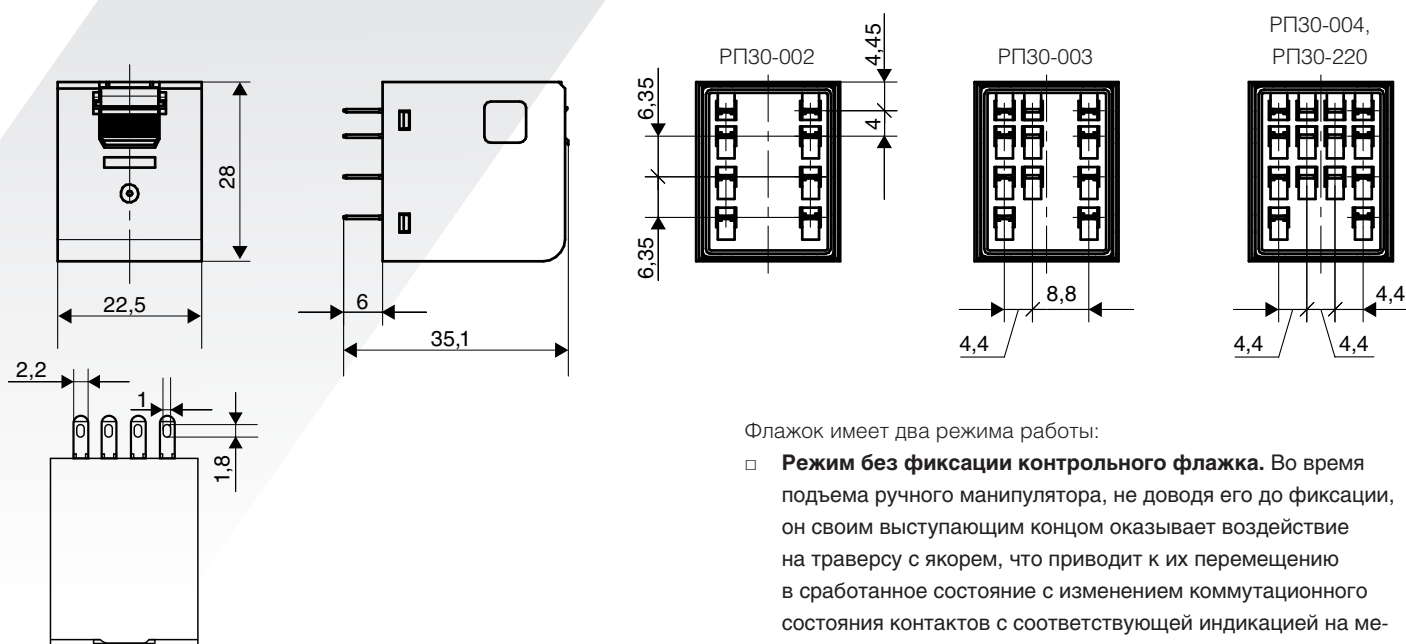
Род тока	Включение			Отключение			Коммутационная износостойкость, циклов ВО
	Максимальное напряжение, В	Ток, А	Характер нагрузки	Максимальное напряжение, В	Ток, А	Характер нагрузки	
постоянный	264	0,165	$T_{0,95} \leq 0,2$ с	264	0,165	$T_{0,95} \leq 0,2$ с	10
переменный	264	1,5	$\cos \varphi \geq 0,3$	264	1,5	$\cos \varphi \geq 0,3$	
постоянный	240	0,15	$\tau \leq 0,04$ с	240	0,15	$\tau \leq 0,04$ с	100 000
переменный	240	1,5	$\cos \varphi \geq 0,7$	240	0,15	$\cos \varphi \geq 0,4$	

Наименьший ток, коммутируемый контактами, при напряжении 12 В составляет 0,01 А.

Таблица 3. Схемы подключения



Краткое описание работы и конструкции реле, его габаритные и присоединительные размеры



Реле промежуточное за счет розетки поддерживает установку дополнительных модулей (модули защиты и индикации, модули выдержки времени и т.д.), которые позволяют расширить функционал реле.

Реле электромагнитное помимо контактной системы и электромагнитного привода оснащено электромеханическим индикатором состояния реле и контрольным флажком с возможностью фиксации. Данные опции необходимы для наблюдения за состоянием контактной системы и проверки электрических цепей в схемах где установлены данные реле.

Во время срабатывания реле или поднятия контрольного флажка в специальном окне на кожухе за счет перемещения якоря становится видна часть траверсы, что указывает на сработавшее состояние реле.

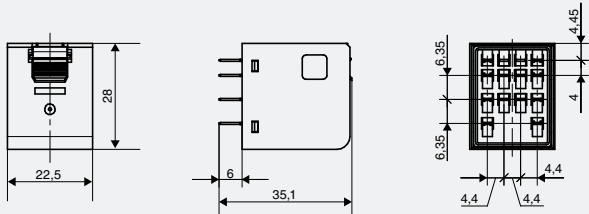
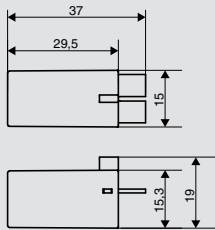
Флажок имеет два режима работы:

- **Режим без фиксации контрольного флажка.** Во время подъема ручного манипулятора, не доводя его до фиксации, он своим выступающим концом оказывает воздействие на траверсу с якорем, что приводит к их перемещению в сработавшее состояние с изменением коммутационного состояния контактов с соответствующей индикацией на механическом указателе состояния реле без работы электромагнитного привода. При опускании флажка происходит возврат в исходное состояние с изменением положения контактов и соответствующей индикацией на механическом указателе.
- **Режим с фиксацией контрольного флажка.** Поднимается ручной манипулятор до фиксирующего положения, в результате чего он остается в поднятом положении, и контактная система находится в сработавшем состоянии с соответствующей индикацией на механическом указателе состояния реле без работы электромагнитного привода. После фиксации не допускается его дальнейший подъем и приложение чрезмерных усилий. Для возврата контактной системы в исходное состояние, необходимо коснуться манипулятора и опустить его вниз.

Таблица 2. Состав изделия и комплекты

Наименование	Рисунок	Габаритные и установочные размеры, мм	Примечание
Розетка P30			см. раздел 1.4 «Розетка P30»

Таблица 2. Состав изделия и комплекты (Продолжение)

Наименование	Рисунок	Габаритные и установочные размеры, мм	Примечание
Реле промежуточное серии РП30			—
Модули серии М30			см. раздел 1.5. «Модули серии М30»

Реле может комплектоваться розеткой для крепления реле на DIN-рейку 35 мм или монтажную панель (присоединение внешних проводников реле – переднее, положение реле в пространстве вертикально) и модулем.

Информация для заказа

Кратность поставки изделий:

- реле промежуточное серии РП30 – 10 шт. (1 упаковка), 30 шт. (1 упаковка);
- розетка Р30 – 10 шт. (1 упаковка);
- модули серии М30 – 20 шт. (1 упаковка).

ВНИМАНИЕ! Перед заказом необходимо уточнить актуальную информацию о возможности приобретения исполнений указанных в каталожном листе.

При заказе необходимо указать: тип реле, сочетание контактов, климатическое исполнение, род тока и номинальное напряжение (номинальный ток) питания.

Примеры заказа: Реле промежуточное РП30 с двумя замыкающими и двумя размыкающими контактами, с климатическим исполнением УЗ, на постоянный номинальный ток 0,05 А: **Реле промежуточное РП30-220-УЗ, -0,05 А.**

Реле промежуточное РП30 с четырьмя переключающими контактами, с климатическим исполнением УЗ, на номинальное напряжение 220 В постоянного тока: **Реле промежуточное РП30-004-УЗ, -220 В.**



1.39. РОЗЕТКА Р30



- Реле соответствуют требованиям **ГЛЦИ.647115.066 ТУ**
- Защита от влаги и пыли: по корпусу – **IP20**, по выводам – **IP10**
- Климатическое исполнение: **У3** или **Т3** по ГОСТ 15150
- Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
- Относительная влажность окружающего воздуха **не более 98% при температуре:**
 - **+25 °С** для климатического исполнения **У3**
 - **+35 °С** для климатического исполнения **Т3**
- Температура окружающего воздуха: **-45...+55 °С**
- Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
- Вибрация мест крепления в диапазоне частот:
 - **от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g**
 - **от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
- Масса: **0,07 кг, не более**

Розетка Р30 предназначена для промежуточных и модульных реле серии РП30. Розетка допускает крепление на DIN-рейку 35 мм и на винты (панель).

Функциональная особенность: возможность установки модулей в электрическую цепь последовательно или параллельно с реле.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	Р30-002	Р30-003	Р30-004	Р30-220
Исполнение по сочетанию контактов «п» – переключающие «з» – замыкающие «р» – размыкающие	2 «п»	3 «п»	4 «п»	2 «з» + 2 «р»
Тип подсоединения внешних проводников	Клеммы с невыпадающими винтами			
Номинальное напряжение / максимальное коммутируемое напряжение, В	AC 240 / 265			
Номинальный ток, А	6			
Воздушный зазор / расстояние утечки, мм	≥4 / 4			
□ цепи катушки и контактов				
□ цепи расположенных рядом контактов	≥ 3,5 / 9,5	≥1,8 / 3,5		
Электрическая прочность изоляции, В	2500 1200 2000			
□ между катушкой и контактами реле				
□ цепи замыкающего контакта				
□ цепи расположенных рядом контактов				
Момент затяжки винтовых клемм, Н·м	0,5 0,7			
□ в соответствии с ГОСТ IEC 61984				
□ максимальный				
Число и сечение присоединяемых проводов винтовых клемм, мм²	2 × 2,5 2 × 2,5 2 × 1,5			
□ одножильных				
□ многожильных				
□ с кабельным наконечником (DIN 46228/1)				
Возможность установки модуля	Есть			
Количество циклов установки модуля	10			
Максимальное усилие установки модуля, Н	100			

Таблица 2. Состав изделия и комплекты

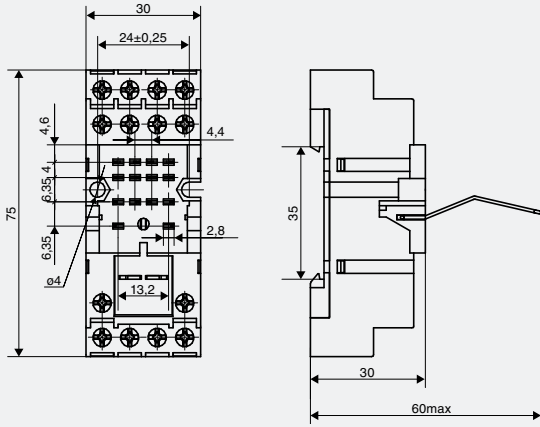
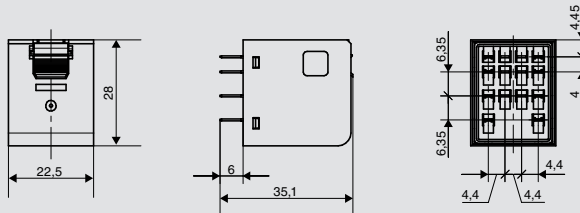
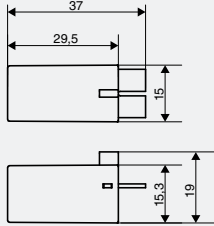
Наименование	Рисунок	Габаритные и установочные размеры, мм	Примечание
Розетка Р30			—
Реле промежуточное серии РП30			см. раздел 1.3. «Реле промежуточное серии РП30»
Модули серии М30			см. раздел 1.5. «Модули серии М30»

Таблица 3. Схемы подключения

Р30-002

Вид на выводы сверху

44 8

42 4

НО (NO) 14 5

НЗ (NC) 12 1

Обмотка (COIL) A1 13

Общ. (COM) 11 9

A2 14

41 12

Р30-003

Вид на выводы сверху

44 8

42 4

НО (NO) 24 6 14 5

НЗ (NC) 22 2 12 1

Обмотка (COIL) A1 13

Общ. (COM) 21 10 11 9

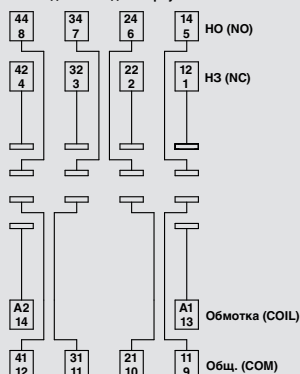
A2 14

41 12



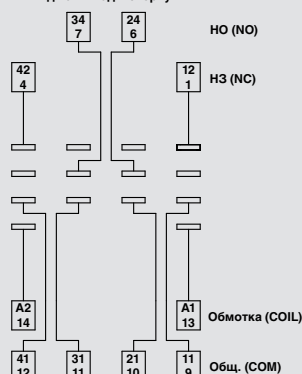
P30-004

Вид на выводы сверху



P30-220

Вид на выводы сверху



Габаритные и присоединительные размеры

Крепление розетки производится:

- винтами, на панель (**рисунок 1**);
- на DIN-рейку 35 мм (**рисунок 2**).

Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов М3.

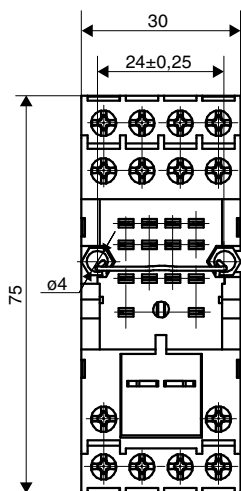


Рисунок 1. Розетка P30 с креплением на панель

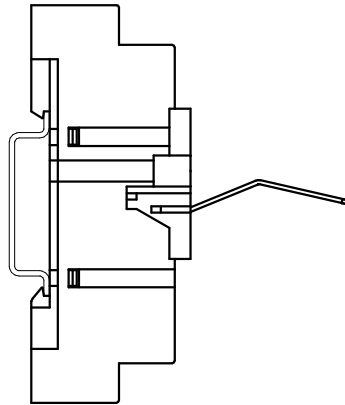
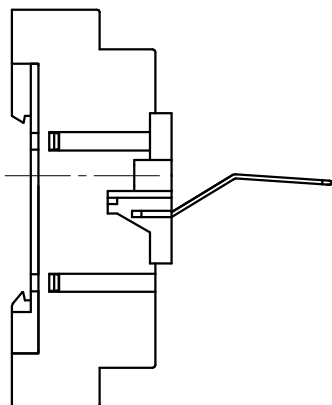


Рисунок 2. Розетка P30 с креплением на DIN-рейку

Информация для заказа

Кратность поставок изделий:

- реле промежуточное серии РП30 – 10 шт. (1 упаковка), 30 шт. (1 упаковка);
- розетка P30 – 10 шт. (1 упаковка);
- модули серии М30 – 20 шт. (1 упаковка).

При заказе необходимо указать: тип розетки, сочетание контактов, климатическое исполнение.

Пример заказа.

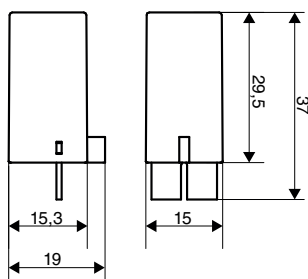
Розетка P30 с четырьмя переключающими контактами, с климатическим исполнением У3: **Розетка P30-004-У3.**

1.40. МОДУЛИ СЕРИИ М30



Модули защиты
и индикации
серии М30

Модули выдержки
времени
серии М30-В



Габаритные
и присоединительные размеры

Реле соответствуют требованиям **ГЛЦИ.647115.066 ТУ**

Защита от влаги и пыли модулей при установке реле в розетку Р30:

- модули защиты и индикации серии М30: **IP40**
- модули выдержки времени М30-ВХ и М30Н-ВХ: **IP30**
- модуль нормирования М30Н: **IP40**

Климатическое исполнение: **УЗ** или **Т3** по ГОСТ 15150

Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**

Относительная влажность окружающего воздуха
не более 98% при температуре:

- +25 °С** для климатического исполнения **УЗ**
- +35 °С** для климатического исполнения **Т3**

Температура окружающего воздуха: **-45...+55 °С**

Рабочее положение в пространстве: **произвольное**

Вибрация мест крепления в диапазоне частот:

- от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g**
- от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g**

(группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)

Модули серии М30 предназначены для реле модульных РП30, промежуточных реле серии РП30 и устанавливаются на розетку Р30.

Функциональная особенность: возможность расширения функционала реле.

Модули защиты и индикации

Таблица 1.

Тип модуля	Функция	Обозначение	Напряжение питания	Электрическая схема						
М30-01	Ограничивает перенапряжение на катушках DC. Время спада увеличивается примерно в 3 раза	M30-01-220	12...220 VDC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1+</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2-</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1+	Питание	A2-
		Цепь	Конт.							
Питание	A1+									
Питание	A2-									
М30-02	RC-цепь ограничивает перенапряжение. Пики обратного перенапряжения гасятся 2,5 раза от значения номинального напряжения. Время спада увеличивается незначительно	M30-02-024	12...24 VDC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2
		Цепь	Конт.							
		Питание	A1							
		Питание	A2							
M30-02-048	48 VDC									
M30-02-110	110 VDC									
M30-02-220	220 VDC									
М30-03	Ограничивает перенапряжение на катушках AC и DC. Время спада не увеличивается, пики ограничиваются напряжением варистора	M30-03-024	24 VDC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2
		Цепь	Конт.							
		Питание	A1							
Питание	A2									
M30-03-110	110 VDC									
M30-03-220	220 VDC									
М30-04	Стабилизирующая нагрузочная RC-цепь	M30-04-220	220 VDC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2
		Цепь	Конт.							
Питание	A1									
Питание	A2									
М30-05	Стабилизирующий нагрузочный резистор	M30-05-220	220 VDC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2
		Цепь	Конт.							
Питание	A1									
Питание	A2									



Тип модуля	Функция	Обозначение	Напряжение питания	Электрическая схема						
M30-06	Зеленый светодиод	M30-06-024	12...24 VDC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1+</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2=</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1+	Питание	A2=
		Цепь	Конт.							
Питание	A1+									
Питание	A2=									
M30-06-220	110...220 VDC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1+</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2=</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1+	Питание	A2=		
Цепь	Конт.									
Питание	A1+									
Питание	A2=									
M30-07	Зеленый светодиод и RC-цепь	M30-07-220	220 VDC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1+</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2=</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1+	Питание	A2=
Цепь	Конт.									
Питание	A1+									
Питание	A2=									
M30-08	Зеленый светодиод и варистор	M30-08-024	24 VDC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1+</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2=</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1+	Питание	A2=
		Цепь	Конт.							
		Питание	A1+							
Питание	A2=									
M30-08-110	110 VDC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1+</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2=</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1+	Питание	A2=		
Цепь	Конт.									
Питание	A1+									
Питание	A2=									
M30-08-220	220 VDC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1+</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2=</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1+	Питание	A2=		
Цепь	Конт.									
Питание	A1+									
Питание	A2=									
M30-09	Зеленый светодиод с защитным диодом	M30-09-024	12...24 VDC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1+</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2-</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1+	Питание	A2-
		Цепь	Конт.							
Питание	A1+									
Питание	A2-									
M30-09-220	110...220 VDC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1+</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2-</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1+	Питание	A2-		
Цепь	Конт.									
Питание	A1+									
Питание	A2-									
M30-21	Выпрямительный диодный мост	M30-21-230	12...230 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2
Цепь	Конт.									
Питание	A1									
Питание	A2									
M30-22	Выпрямительный диодный мост с защитным диодом. Ограничивает перенапряжение на катушках	M30-22-230	12...230 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2
Цепь	Конт.									
Питание	A1									
Питание	A2									
M30-23	Выпрямительный диодный мост. RC-цепь ограничивает перенапряжение	M30-23-110	100...110 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2
		Цепь	Конт.							
Питание	A1									
Питание	A2									
M30-23-230	220...230 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2		
Цепь	Конт.									
Питание	A1									
Питание	A2									
M30-24	Выпрямительный диодный мост. Варистор ограничивает перенапряжение на катушках	M30-24-048	24...48 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2
		Цепь	Конт.							
		Питание	A1							
Питание	A2									
M30-24-110	100...110 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2		
Цепь	Конт.									
Питание	A1									
Питание	A2									
M30-24-230	220...230 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2		
Цепь	Конт.									
Питание	A1									
Питание	A2									
M30-25	Выпрямительный диодный мост. Стабилизирующий нагрузочный резистор	M30-25-230	220...230 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2
Цепь	Конт.									
Питание	A1									
Питание	A2									

Тип модуля	Функция	Обозначение	Напряжение питания	Электрическая схема						
М30-26	Выпрямительный диодный мост. Зеленый светодиод	М30-26-024	12...24 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2
		Цепь	Конт.							
Питание	A1									
Питание	A2									
М30-26-230	48...230 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2		
Цепь	Конт.									
Питание	A1									
Питание	A2									
М30-27	Выпрямительный диодный мост. Зеленый светодиод и RC-цепь	М30-27-110	100...110 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2
		Цепь	Конт.							
Питание	A1									
Питание	A2									
М30-27-230	220...230 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2		
Цепь	Конт.									
Питание	A1									
Питание	A2									
М30-28	Выпрямительный диодный мост. Зеленый светодиод и варистор	М30-28-024	12...24 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2
		Цепь	Конт.							
		Питание	A1							
		Питание	A2							
М30-28-048	48 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2		
Цепь	Конт.									
Питание	A1									
Питание	A2									
М30-28-110	100...110 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2		
Цепь	Конт.									
Питание	A1									
Питание	A2									
М30-28-230	220...230 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2		
Цепь	Конт.									
Питание	A1									
Питание	A2									
М30-29	Выпрямительный диодный мост. Зеленый светодиод с защитным диодом	М30-29-024	12...24 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2
		Цепь	Конт.							
Питание	A1									
Питание	A2									
М30-29-230	48...230 VAC	<table><tr><td>Цепь</td><td>Конт.</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A1</td></tr><tr><td>Питание</td><td>A2</td></tr></table>	Цепь	Конт.	Питание	A1	Питание	A2		
Цепь	Конт.									
Питание	A1									
Питание	A2									

Краткое описание работы и конструкции модуля

При подаче напряжения на катушку образуются электродвижущая сила, и нарастание тока протекает с задержкой по времени. При прекращении подачи напряжения на катушку происходит скачкообразное уменьшение величины магнитного поля, которое в свою очередь, вызывает всплеск напряжения обратной полярности на катушке. Этот всплеск может достигать значений, в 15 раз превышающих номинальное напряжение, что может помешать нормальной работе электронных устройств, вплоть до их разрушения.

Для предотвращения этих эффектов катушки реле комплектуются диодами, варисторами (резистор, сопротивление которого зависит от приложенного к нему напряжения) или RC-цепями, в зависимости от рабочего напряжения.

При замыкании контакта на катушке переменного тока, значение пускового тока может быть от 1.3 до 1.7 раз превышать значения номинального тока, в зависимости от номинала катушки. Если питание на катушки подается через трансформатор (особенно, если питание подается одновременно на несколько катушек), то это нужно учесть при расчете мощности трансформатора.

ВНИМАНИЕ! Модули серии М30-21...М30-29 поставляются только в составе реле модульного в полной комплектации (см. раздел 1.1. «Реле модульное серии РП30С»).

Информация для заказа

Кратность поставок – 20 шт. (1 упаковка).

При заказе необходимо указать: тип модуля, номинальное напряжение питания, климатическое исполнение.

Пример заказа.

Модуль М30-02 на напряжение 220 В постоянного и переменного тока, с климатическим исполнением У3: **Модуль М30-02-220-У3.**



Модули выдержки времени

Таблица 1. Основные технические характеристики

	М30-В1	М30-В2
Выполняемая функция	Однокомандное с выдержкой времени на включение или отключение	Циклическое с одинаковыми длительностями импульса и паузы
Номинальное напряжение, В □ для постоянного тока □ для переменного тока	24; 110; 220 24; 110; 220	
Потребляемая мощность модуля без/с реле, не более □ для постоянного тока, Вт □ для переменного тока, ВА	0,8/1,6 1,2/3	
Диапазоны выдержки времени	0,1 с – 10 ч с поддиапазонами (0,1-1 с; 1-10 с; 0,1-1 мин; 1-10 мин; 0,1-1 час; 1-10 час)	
Масса, кг, не более	0,015	
Габаритные размеры, мм	15x18,4x36	
Заменяемые аналоги	Finder 86.30	

Таблица 2. Условия выполняемой функции

	М30-В1		М30-В2	
Положение переключателя	П И	П И	П И	П И
Выполняемая функция	Однокомандное с выдержкой на включение после включения напряжения питания	Однокомандное с выдержкой на отключение после включения напряжения питания	Циклическое с одинаковыми длительностями импульса и паузы (начиная с паузы)	Циклическое с одинаковыми длительностями импульса и паузы (начиная с импульса)
Диаграмма работы				

Выдержки времени определяются выбором диапазона и положением аналогового регулятора. Диапазон выдержек времени устанавливается положением переключателей множителя в соответствии с **таблицей 3**.

Таблица 3. Установка диапазона выдержек времени

	Диапазон выдержек времени					
Диапазон выдержек времени	0,1 с	1-10 с	0,1-1 мин	1-10 мин	0,1-1 ч	1-10 ч
Положение переключателя	x0,1 x1 с мин с час	x0,1 x1 с мин с час	x0,1 x1 с мин с час	x0,1 x1 с мин с час	x0,1 x1 с мин с час	x0,1 x1 с мин с час

Краткое описание работы и конструкции реле

Модуль имеет полупроводниковые элементы для отсчета выдержки времени, который управляет выходным электромагнитным реле, являющимся исполнительным органом. На передней панели модуля расположен регулятор уставки, светодиодные индикаторы напряжения питания и состояния выходного реле. На боковой стороне расположены переключатели функций и диапазона выдержки времени.

Принцип действия модуля поясняется схемами включения и диаграммами работы, приведенными в **таблице 2**. На диаграммах работ закрашенная часть A1/A2 соответствует периоду времени, в течение которого на зажимы A1 и A2 подано напряжение. Закрашенная часть соответствует замкнутому состоянию, а не закрашенная – разомкнутому состоянию контактов. Выдержка времени на диаграмме обозначена буквой **t**. Модуль устанавливается на розетку P30.

Информация для заказа

Кратность поставок – 20 шт. (1 упаковка).

При заказе необходимо указать: тип модуля, номинальное напряжение питания, климатическое исполнение.

Пример заказа.

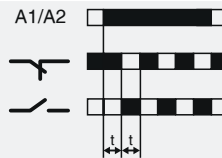
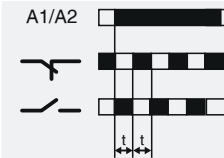
Модуль М30-В1 на номинальное напряжение 220 В постоянного тока, с климатическим исполнением У3: **Модуль М30-В1-У3, -220 В.**

Модули выдержки времени с нормированием параметров срабатывания

Таблица 1. Основные технические характеристики

	МЗОН-В1	МЗОН-В2
Выполняемая функция	Однокомандное с выдержкой времени на включение или отключение с обеспечением нормированных параметров срабатывания	Циклическое с одинаковыми длительностями импульса и паузы с обеспечением нормированных параметров срабатывания
Номинальное напряжение постоянного тока, В	24; 110; 220	
Потребляемая мощность, Вт, не более □ модуля (без реле) □ модуля с реле	0,8 1,6	
Диапазоны выдержки времени	0,1 с – 10 ч с поддиапазонами (0,1-1 с; 1-10 с; 0,1-1 мин; 1-10 мин; 0,1-1 час; 1-10 час)	
U срабатывания (U _{ср}) в холодном состоянии, %U _н , не более	65	
U не срабатывания, %U _н , не менее	60	
U возврата, %U _н , не менее	30	
Масса, кг, не более	0,015	
Габаритные размеры, мм	15x18,4x36	
Заменяемые аналоги	Finder 86.30	

Таблица 2. Условия выполняемой функции

	МЗОН-В1		МЗОН-В2	
Положение переключателя	П  И	П  И	П  И	П  И
Выполняемая функция	Однокомандное с выдержкой на включение после включения напряжения питания	Однокомандное с выдержкой на отключение после включения напряжения питания	Циклическое с одинаковыми длительностями импульса и паузы (начиная с паузы)	Циклическое с одинаковыми длительностями импульса и паузы (начиная с импульса)
Диаграмма работы				

Выдержки времени определяются выбором диапазона и положением аналогового регулятора. Диапазон выдержек времени устанавливается положением переключателей множителя в соответствии с **таблицей 3**.

Таблица 3. Установка диапазона выдержек времени

	Диапазон выдержек времени					
Диапазон выдержек времени	0,1 с	1-10 с	0,1-1 мин	1-10 мин	0,1-1 ч	1-10 ч
Положение переключателя	x0,1  x1 с  мин с  час	x0,1  x1 с  мин с  час	x0,1  x1 с  мин с  час	x0,1  x1 с  мин с  час	x0,1  x1 с  мин с  час	x0,1  x1 с  мин с  час

Краткое описание работы и конструкции реле

Модуль имеет полупроводниковые элементы для отсчета выдержки времени и обеспечения нормированных параметров срабатывания, а также защиту от перенапряжения при срабатывании реле и сети питания от помех и управляет выходными параметрами реле, являющегося исполнительным органом. На передней панели модуля расположен регулятор уставки, светодиодные индикаторы напряжения питания и состояния выходного реле. На боковой стороне расположены переключатели функций и диапазона выдержки времени.

Принцип действия модуля поясняется схемами включения и диаграммами работы, приведенными в **таблице 2**. На диаграммах работ закрашенная часть A1/A2 соответствует периоду времени, в течение которого на зажимы A1 и A2 подано напряжение. Закрашенная часть соответствует замкнутому состоянию, а не закрашенная – разомкнутому состоянию контактов. Выдержка времени на диаграмме обозначена буквой **t**. Модуль устанавливается на розетку РЗ0.

ВНИМАНИЕ! Данные модули поставляются только в составе реле модульного в полной комплектации (см. 1.2. «Реле модульное РПЗ0-В (с выдержкой времени)»).



Модули нормирования параметров срабатывания

Таблица 1. Основные технические характеристики

	МЗОН
Выполняемая функция	Обеспечение нормированных параметров срабатывания
Номинальное напряжение постоянного тока, В	24; 110; 220
Потребляемая мощность реле для постоянного тока, Вт	
□ в момент включения	2,0
□ в установившемся режиме	1,2
U срабатывания ($U_{ср}$) в холодном состоянии, % U_H , не более	65
U не срабатывания, % U_H , не менее	60
U возврата, % U_H , не менее	30
Масса, кг, не более	0,01
Габаритные размеры, мм	15x18,4x36
Время срабатывания, мс, не более	15
Заменяемые аналоги	–

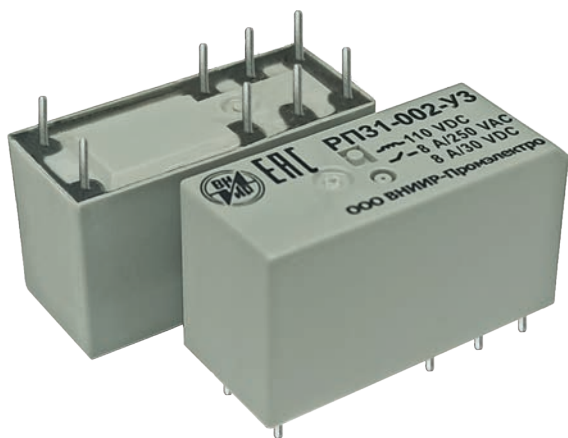
Краткое описание работы и конструкции реле

Модуль имеет полупроводниковые элементы для обеспечения нормированных параметров срабатывания, а также защиту от перенапряжения при срабатывании реле и сети питания от помех.

Модуль в свою очередь управляет выходными параметрами реле, являющегося исполнительным органом. Указанные элементы расположены в пластмассовом корпусе. На передней панели модуля расположен светодиод состояния выходного реле.

ВНИМАНИЕ! Данные модули поставляются только в составе реле модульного в полной комплектации (см. 1.1. «Реле модульное серии РПЗ0»).

1.41. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ НИЗКОПРОФИЛЬНОЕ РП31



-  Реле соответствуют требованиям **ГЛЦИ.647115.070 ТУ**
-  Защита от влаги и пыли: по корпусу – **IP54 (У3), IP67 (Т3)**; по выводам – **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **У3** или **Т3** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м**, не более
-  Относительная влажность окружающего воздуха **не более 98% при температуре:**
 - **+25 °С** для климатического исполнения **У3**
 - **+35 °С** для климатического исполнения **Т3**
-  Температура окружающего воздуха: **-45...+85 °С**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазоне частот:
 - **от 5 до 10 Гц при ускорении 3 g**
 - **от 10 до 100 Гц с ускорением 1,5 g**
 (группа условий эксплуатации М7, М40 и М43 по ГОСТ 17516.1)
-  Соответствует требованиям **ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»**
-  Срок службы – **17 лет**

Реле промежуточные низкопрофильные серии РП31 предназначены для применения на печатных платах, в терминалах защиты и управления электроустановок в качестве выходных органов, а также в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями.

Функциональные особенности: для печатного монтажа.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РП31-001	РП31-002
Номинальное напряжение катушки постоянного тока, В	5; 6; 9; 12; 18; 24; 48; 60; 110	
Количество и вид контактов «п» – переключающие	1 «п»	2 «п»
Материал контактов	AgNi 90/10	
Номинальный ток контактов (DC24 В), А	16	8
Максимально коммутируемая мощность, ВА	4000	2000
Потребляемая мощность обмоток реле постоянного напряжения, Вт	0,5	
Механическая износостойкость с катушкой постоянного тока, циклов ВО, не менее	10×10 ⁶	
Масса реле, г, не более	15	
U срабатывания (U _{ср}) постоянного тока в холодном состоянии, %U _н , не более	70	
U возврата постоянного тока, %U _н , не менее	10	
Время срабатывания реле на постоянном токе, мс, не более	10	
Заменяемые аналоги	Schrack RT1; Schrack XT374; Finder 41.61; Finder 40.61; Relpol RM85; Relpol RMP85; Relpol RM83; Omron G2RL-1; Omron G2R-1; Tti TRIL-SB-1CE; Tti TRIH-SB-1CE	Schrack RT2; Schrack XT484; Finder 41.52; Finder 40.52; Relpol RM84; Relpol RMP84; Relpol RM94; Omron G2RL-2; Omron G2R-2; Tti TRIL-SB-2CM; Tti TRIH-SB-2CM

Таблица 2. Индуктивные нагрузки, коммутируемые контактами

Род тока	Включение			Отключение			Коммутационная износостойкость, циклов ВО
	Максимальное напряжение, В	Ток, А	Характер нагрузки	Максимальное напряжение, В	Ток, А	Характер нагрузки	
постоянный	264	0,165	$\tau \leq 0,2$ с	264	0,165	$\tau \leq 0,2$ с	10
переменный	264	1,5	$\cos \varphi \geq 0,3$	264	1,5	$\cos \varphi \geq 0,3$	
постоянный	240	0,15	$\tau \leq 0,04$ с	240	0,15	$\tau \leq 0,04$ с	100×10 ³
переменный	240	1,5	$\cos \varphi \geq 0,7$	240	0,15	$\cos \varphi \geq 0,4$	

Схемы подключения

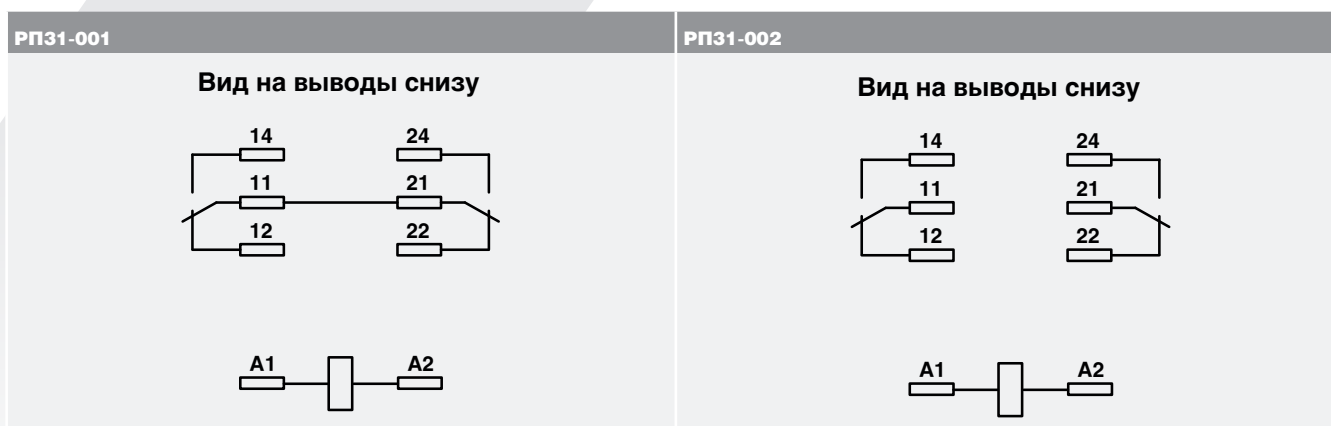
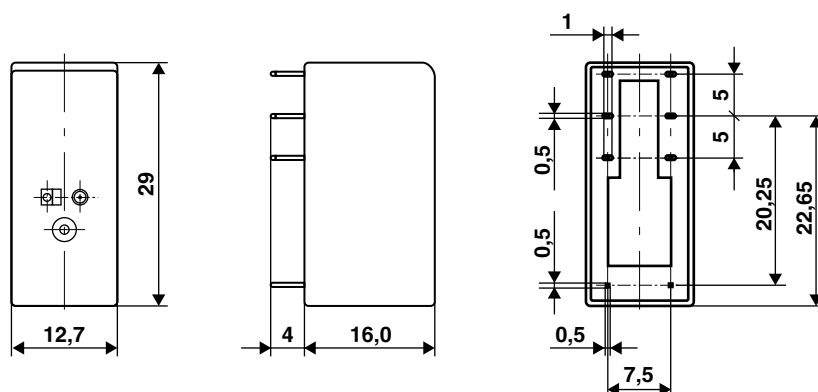


Таблица 3. Возможные варианты схем для внешнего подключения реле РП31-002

Наименование	Схема с параллельным соединением контактов	Схема с последовательным соединением контактов
Описание	Параллельное соединение контактов увеличивает коммутационную способность реле, а также повышает надежность контактирования на предельных токах коммутации	Последовательное соединение контактов увеличивает максимальное напряжение коммутации за счет двойного разрыва и коммутационную способность
Схема		

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры



Информация для заказа

ВНИМАНИЕ! Перед заказом необходимо уточнить актуальную информацию о возможности приобретения исполнений указанных в каталожном листе.

При заказе необходимо указать: тип реле, сочетание контактов, климатическое исполнение, род тока и номинальное напряжение питания.

Пример заказа: Реле промежуточное низкопрофильное РП31 с двумя переключающими контактами, на номинальное напряжение 110 В постоянного тока, с климатическим исполнением УЗ: **Реле РП31-002-УЗ, -110 В.**

1.42. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СЕРИИ РП32



-  Защита от влаги и пыли:
 - по корпусу – **IP30**
 - по клеммам – **IP20**
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха **не более 80% при температуре +25 °С**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °С**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления в диапазоне частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g
 - от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Устойчивость к электромагнитным помехам соответствует требованиям **ТР ТС 020/2011** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле промежуточное серии РП32 предназначены для применения в электрических схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями. Реле выполнены в модульном корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейке 35 мм или на винты (панель).

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РП32	РП32Н ¹⁾	РП32Д	РП32ДН ¹⁾
Тип реле	Моностабильное		Бистабильное	
Номинальное напряжение (U _н), В: □ постоянного тока; □ переменного тока частоты 50/60 Гц	12; 24; 110; 220 24; 100; 220; 230	110; 220 220	110; 220 100; 110; 220; 230	110; 220 220
Количество и вид контактов □ «З» – замыкающие; □ «П» – переключающие	2 «П»; 3 «П»; 2 «З» + 2 «П»		2 «П»; 4 «П»	
Максимальный коммутируемый ток: AC250 В 50/60 Гц (AC1) / DC30 В (DC1)	8			
Потребляемая мощность, Вт	см. таблицу 2		см. таблицу 3	
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1 · 10 ⁷			
Электрическая износостойкость, циклов ВО, не менее	100 000			
Максимальная способность коммутации для постоянного тока DC1	см. диаграмма 1			
Коэффициент снижения электрического ресурса для индуктивных нагрузок переменного тока	см. диаграмма 2			
Электрический ресурс по функции мощности нагрузки AC1. Частота коммутации: 600 циклов / час	см. диаграмма 3			
Масса реле, кг, не более	0,1		0,085 (2 «П»); 0,125 (4 «П»)	
Напряжение срабатывания (U _{ср}) в холодном состоянии, %U _н , не более □ постоянного тока □ переменного тока частоты 50/60 Гц	70 75	65 70	70 75	65 70
Напряжение не срабатывания, %U _н , не менее	55	60	55	60
Напряжение отпускания, %U _н , не менее	10	30	–	–



Таблица 1. Основные технические характеристики (Продолжение)

	РПЗ2	РПЗ2Н ¹⁾	РПЗ2Д	РПЗ2ДН ¹⁾
Время срабатывания реле при U_n, мс, не более:				
□ на постоянном токе	10	7	10	7
□ на переменном токе	20	20	20	20
Время отпускания реле, мс, не более	15	15	–	–
Время срабатывания реле при $0,65U_n$, мс, не более:				
□ на постоянном токе	20	20	20	20
□ на переменном токе	30	30	30	30
Заменяемые аналоги	МРП-2-1, МРП-3-1, МРП4, VS 308 U, РЭПЗ6, РЭПЗ6Н, РЭПЗ6М, РЭПЗ6МН		РЭПЗ8Д, РЭПЗ8ДН, РЭПЗ8ДМ, РЭПЗ8ДМН	

Примечания:

- 1) Диапазон напряжения срабатывания для исполнений реле с нормированным параметром ($0,6 - 0,65 U_n$), что удовлетворяет требованиям «Инструкции по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций» СО 34.35.302-2006.
- 2) Перенапряжение на катушках реле серии РПЗ2 и РПЗ2Д при отключении напряжения питания отсутствует из-за применения в них встроенных защит от перенапряжений.

Таблица 2. Потребляемая мощность реле РПЗ2

	РП32											
	DC 12 В		DC 24 В		DC 110 В		DC 220 В		AC 24 В; AC 100 В		AC 220 В; AC 230 В	
Количество и вид контактов	2 «П»	3 «П»; 2 «З» + 2 «П»	2 «П»	3 «П»; 2 «З» + 2 «П»	2 «П»	3 «П»; 2 «З» + 2 «П»	2 «П»	3 «П»; 2 «З» + 2 «П»	2 «П»	3 «П»; 2 «З» + 2 «П»	2 «П»	3 «П»; 2 «З» + 2 «П»
Для постоянного тока, Вт: □ в момент включения; □ в установившемся режиме	0,7 0,7	– –	0,55 0,55	3,4 1,5	0,5 0,5	3,4 1,5	1,0 1,0	3,4 1,5	–			
Для переменного тока 50/60 Гц, ВА □ в момент включения; □ в установившемся режиме	–								0,6 0,6	4,0 1,8	1,4 1,4	4,0 1,8

Таблица 3. Потребляемая мощность реле РПЗ2Н

	РПЗ2Н			
	DC 110 В; DC 220 В		AC 220 В	
Количество и вид контактов	2 «П»		3 «П»; 2 «З» + 2 «П»	3 «П»; 2 «З» + 2 «П»
Для постоянного тока, Вт:				
□ в момент включения;	2,0		3,4	–
□ в установившемся режиме	1,0		1,5	
Для переменного тока 50/60 Гц, ВА				
□ в момент включения;	–		2,4	4,0
□ в установившемся режиме	–		1,2	1,8

Таблица 4. Потребляемая мощность реле РПЗ2Д

	РПЗ2Д; РПЗ2ДН							
	DC 110 В		DC 220 В		AC 100; 110 В		AC 220; 230 В	
Количество и вид контактов:								
□ «П» – переключающие	2 «П»	4 «П»	2 «П»	4 «П»	2 «П»	4 «П»	2 «П»	4 «П»
Для постоянного тока, Вт:								
□ в момент включения;	5	10	5	10	–		–	
□ в установившемся режиме при наличии напряжения	0,5	0,5	0,5	0,5	–		–	
Для переменного тока 50/60 Гц, ВА:								
□ в момент включения;	–		–		5	10	5,2	10,4
□ в установившемся режиме	–		–		0,5	0,5	0,5	0,5

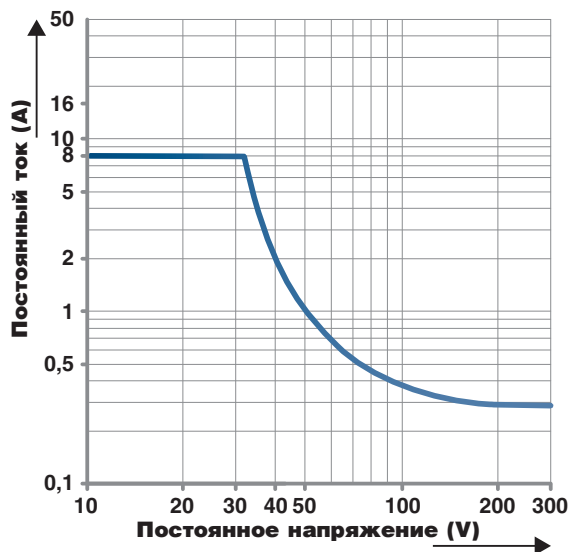


Диаграмма 1. Максимальная способность коммутации для постоянного тока – резисторная нагрузка

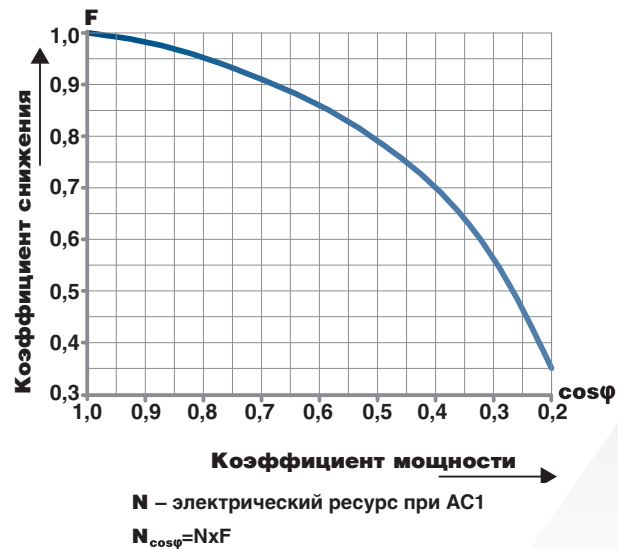


Диаграмма 2. Коэффициент снижения электрического ресурса для индуктивных нагрузок переменного тока

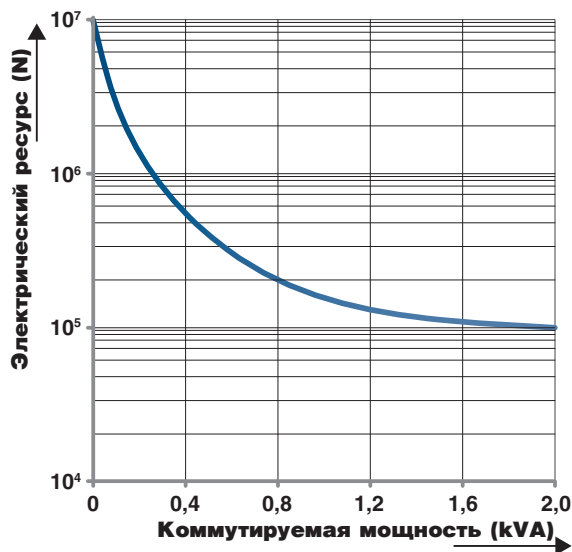


Диаграмма 3. Электрический ресурс по функции мощности нагрузки. Частота коммутации: 600 циклов / час.

Наименьший рабочий ток, коммутируемый контактами при напряжении 24 В составляет 0,01 А, а при напряжении 220 В – 0,005 А.

Краткое описание работы и конструкции реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Реле имеет полупроводниковые элементы для контроля напряжения и выходное электромагнитное реле, являющееся исполнительным органом. Указанные элементы расположены в пластмассовом корпусе модульного типа. На передней панели реле серии РП32 расположен один светодиодный индикатор, а реле серии РП32ДН имеет два светодиодных индикатора срабатывания реле.

По отдельному заказу реле могут поставляться с отличными от указанных в каталоге параметрами по номинальному напряжению и току.

Крепление реле производится при помощи фиксатора:

- на DIN-рейку 35 мм (**рисунок 1**);
- винтами, на панель (**рисунок 2**).

Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов М3.

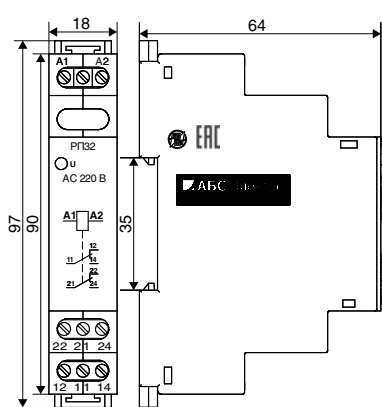
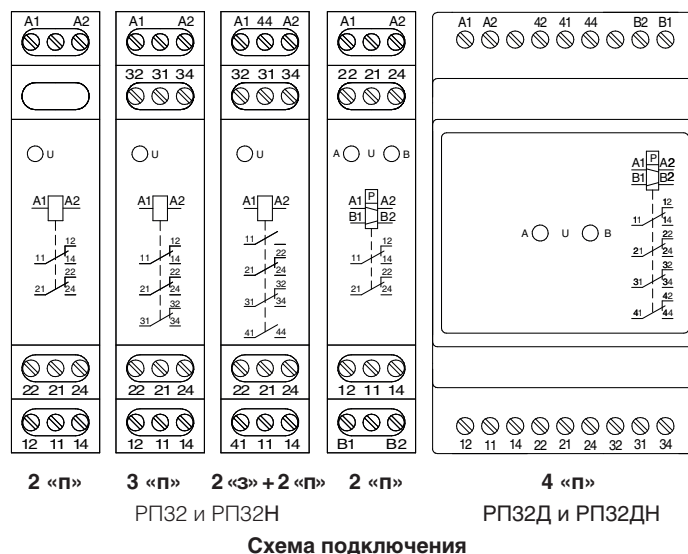


Рисунок 1. Реле РП32 с креплением на DIN-рейку

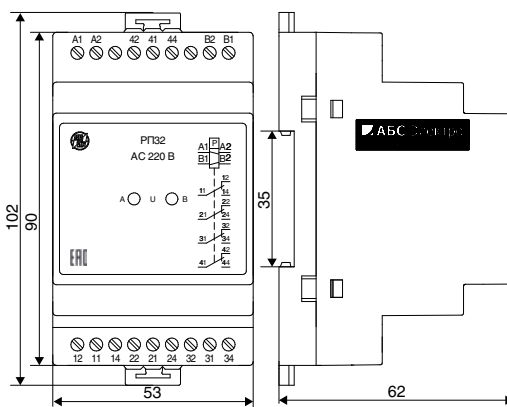


Рисунок 2. Реле РП32Д с креплением на DIN-рейку

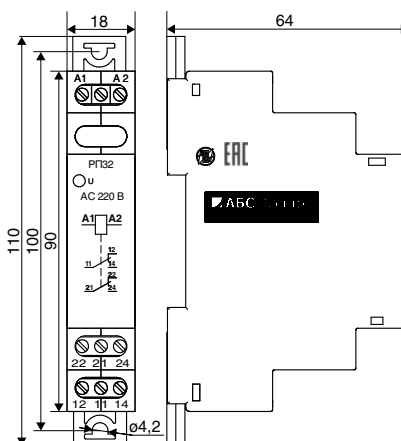


Рисунок 3. Реле с креплением винтами на панель

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальное напряжение питания, сочетание контактов и климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РП32 с номинальным напряжением 220 В переменного тока частотой 50/60 Гц, 2 переключающими контактами и с климатическим исполнением УХЛ4. **Реле РП32, ~220 В, 50/60 Гц, 2 «п», УХЛ4.**

Реле РП32ДН с номинальным напряжением 220 В переменного тока частотой 50/60 Гц, 4 переключающими контактами и с климатическим исполнением УХЛ4. **Реле РП32ДН, ~220 В, 50/60 Гц, 4 «п», УХЛ4.**

1.43. РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ С ЗАМЕДЛЕНИЕМ СЕРИИ РПЗЗ



-  Защита от влаги и пыли: по корпусу – **IP30**, по клеммам – **IP20**
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха **не более 80% при температуре +25 °С**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °С**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления в диапазоне частот:
 - от 5 до 15 Гц при ускорении 3 g
 - от 15 до 100 Гц с ускорением 1 g
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Устойчивость к электромагнитным помехам соответствует требованиям **ТР ТС 020/2011** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле промежуточное с замедлением серии РПЗЗ предназначены для применения в электрических схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики для коммутации электрических нагрузок и являются комплектующими изделиями. Реле выполнены в модульном корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейки 35 мм и на винты (панель).

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РПЗЗ	РПЗЗН ¹⁾
Выполняемая функция	замедленные при отключении	
Время замедления, с	0,1-1; 0,3-3; 1-10	
Номинальное напряжение (U_н), В: □ постоянного тока; □ переменного тока частоты 50/60 Гц	110; 220 100; 220; 230	110; 220 220
Количество и вид контактов «П» – переключающие	2 «П»	
Потребляемая мощность для постоянного тока, Вт: □ в момент включения □ в установившемся режиме	6...9 1,4	
Потребляемая мощность для переменного тока частоты 50/60 Гц, ВА: □ в момент включения; □ в установившемся режиме	7...11 2,2	
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1 · 10 ⁷	
Электрическая износостойкость, циклов ВО, не менее	100 000	
Максимальная способность коммутации для постоянного тока DC1	см. диаграмма 1	
Коэффициент снижения электрического ресурса для индуктивных нагрузок переменного тока	см. диаграмма 2	
Электрический ресурс по функции мощности нагрузки AC1. Частота коммутации: 600 циклов / час	см. диаграмма 3	
Масса, кг, не более	0,08	
Напряжение срабатывания (U_{ср}) в холодном состоянии, %U_н, не более □ постоянного тока □ переменного тока	70 75	65 70
Напряжение не срабатывания, %U_н, не менее	55	60
Напряжение отпускания, %U_н, не менее	30	30
Заменяемые аналоги	РЭП37-121; РЭП37Н-121; РЭП37-221; РЭП37М-121; РЭП37МН-121; РЭП37М-221; РВО-26	

Примечания:

- 1) Диапазон напряжения срабатывания для исполнений реле с нормированным параметром (0,6-0,65 U_н), что удовлетворяет требованиям «Инструкции по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций» СО 34.35.302-2006.
- 2) Перенапряжения на катушках реле серии РПЗЗ при отключении напряжения питания отсутствуют из-за применения в них встроенных защит от перенапряжений.

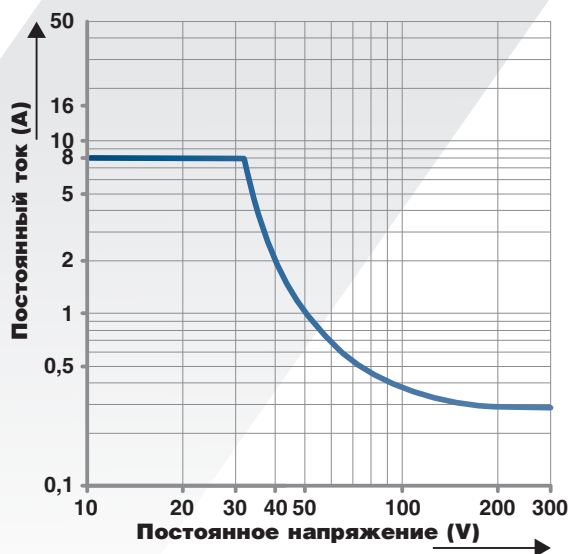


Диаграмма 1. Максимальная способность коммутации для постоянного тока – резисторная нагрузка

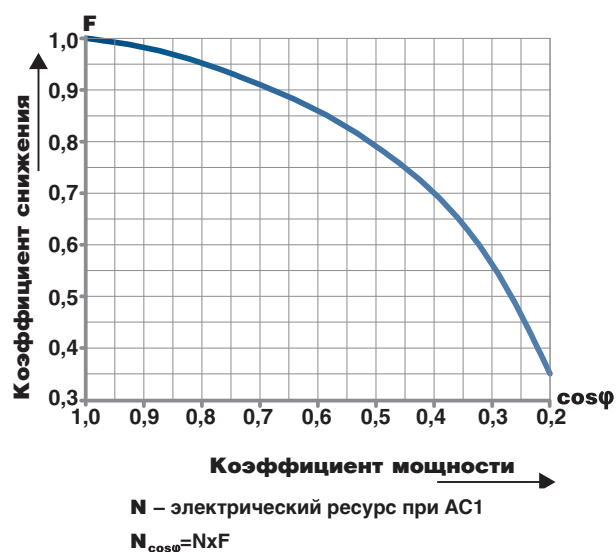


Диаграмма 2. Коэффициент снижения электрического ресурса для индуктивных нагрузок переменного тока

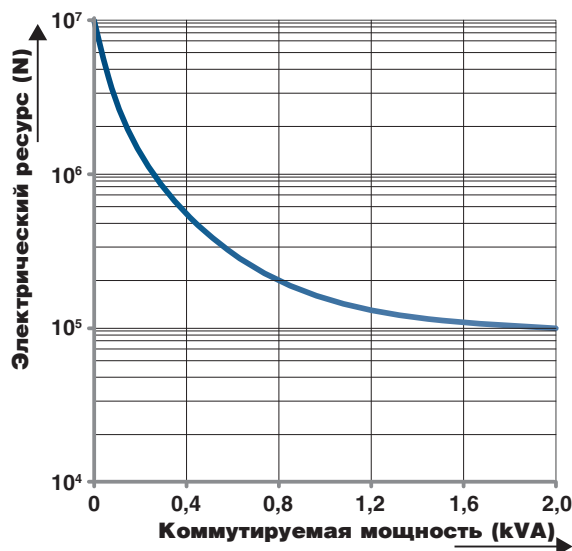


Диаграмма 3. Электрический ресурс по функции мощности нагрузки.
 Частота коммутации: 600 циклов / час

Краткое описание работы и конструкции реле, его габаритные и присоединительные размеры

Реле имеет полупроводниковые элементы для отсчета выдержки времени, выходное электромагнитное реле, являющееся исполнительным органом. Указанные элементы расположены в пластмассовом корпусе модульного типа. На передней панели реле серии РПЗЗ расположены регулятор установки выдержки времени, два светодиодных индикатора срабатывания и возврата выходного реле.

По отдельному заказу реле могут поставляться с отличными от указанных в каталоге параметрами по номинальному напряжению и току.

Крепление реле производится при помощи фиксатора:

- на DIN-рейку 35 мм (**рисунок 1**);
- винтами, на панель (**рисунок 2**).

Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов М3.

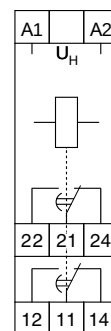


Схема подключения

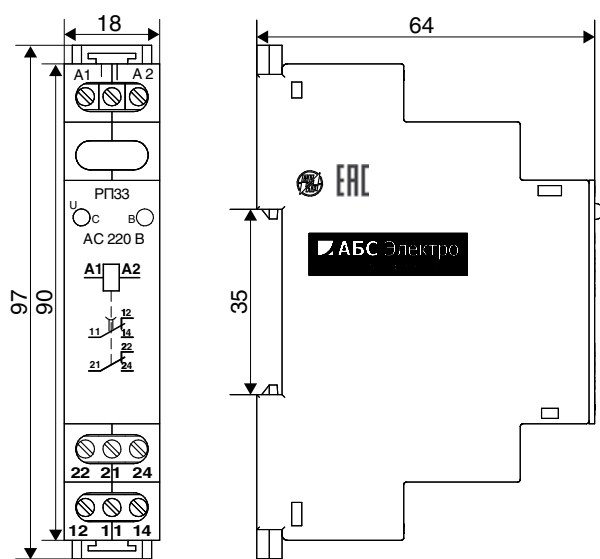


Рисунок 1. Реле РП33 с креплением на DIN-рейку

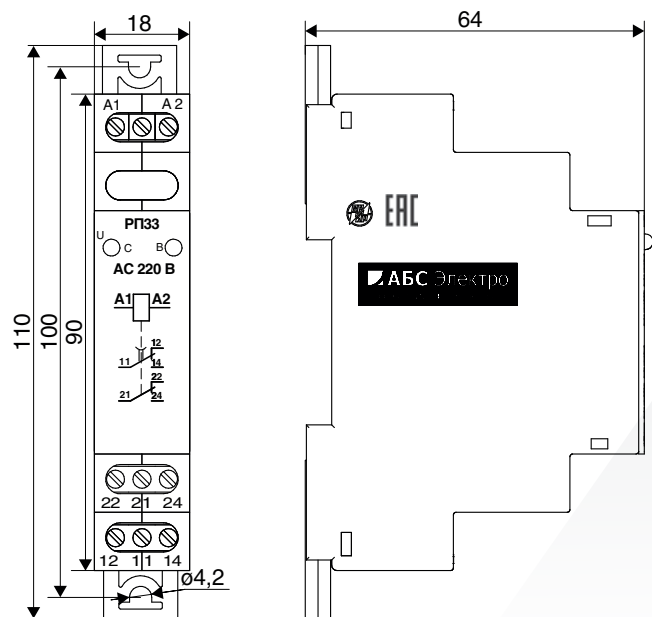


Рисунок 2. Реле РП33 с креплением винтами на панель

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальное напряжение питания, диапазон задержки времени на возврат после отключения питания и климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РП33 с номинальным напряжением 220 В переменного тока частотой 50/60 Гц, время замедления 0,1...1 с и с климатическим исполнением УХЛ4. **Реле РП33, ~220 В, 50/60 Гц, 0,1...1 с, УХЛ4.**



1.44. ПРИСТАВКА КОНДЕНСАТОРНАЯ ПК



-  Соответствует требованиям **ГЛЦИ.648237.063 ТУ**
-  Защита от влаги и пыли: по корпусу **IP40**, по выводам **IP20**
-  Климатическое исполнение: **УХЛ3.1** или **Т3** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 98% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-10...+45 °C**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазоне частот: **от 10 до 100 Гц с ускорением 1g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,2 кг, не более**

Приставка конденсаторная ПК предназначена для обеспечения бесперебойной работы электронной аппаратуры при перерывах питания. Разработано для совместного использования с устройствами релейной защиты и автоматики (РЗА) для исключения процесса перезагрузки микропроцессорного устройства РЗА при снижении или полном исчезновении питания длительностью до 0,5 с и обеспечения бесперебойной работы электронной аппаратуры.

Таблица 1. Основные технические характеристики

Параметр	Значение параметра
Номинальное напряжение (постоянное или выпрямленное), В:	
□ ПК-01	220
□ ПК-02	110
Максимально допустимая мощность нагрузки, Вт	30
Допустимый перерыв питания при максимально допустимой мощности нагрузки 30 Вт, с	до 0,5
Уровень напряжения при прерывании питания до 0,5 с, не менее	0,5 U _{ном}

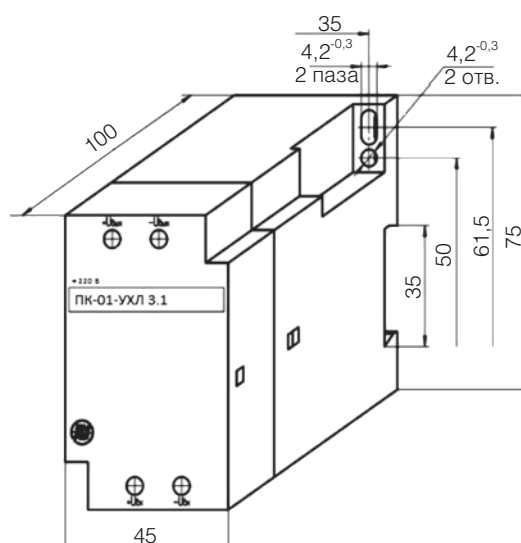
Краткое описание работы и конструкции реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

При подаче напряжения питания на входные клеммы происходит заряд конденсатора. Одновременно подается питание на микропроцессорное устройство РЗА, подключенное к выходным клеммам. При снижении уровня питающего напряжения или его полном исчезновении конденсатор разряжается на устройство РЗА, поддерживая питание устройства РЗА. При восстановлении питания процесс заряда конденсатора повторяется.

Изделие выпускается в пластмассовом корпусе. Крепление может производиться двумя способами:

- с помощью двух винтов М4;
- с помощью специальной защелки на DIN-рейку 35 мм.

Присоединение внешних проводников – переднее, под зажим, с помощью винтов.



Информация для заказа

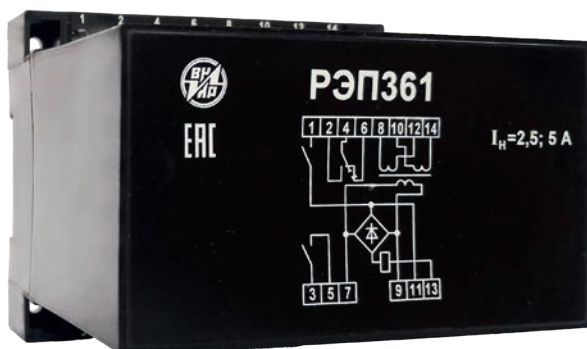
При заказе необходимо указать: рабочее напряжение и климатическое исполнение.

Пример заказа.

ПК, рабочее напряжение постоянное или выпрямленное переменное 220 В; категория размещения УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150:

ПК-01-УХЛ 3.1

1.45. РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ РЭП361



-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-187-00216823-2008**
-  Защита от влаги и пыли:
 - по оболочке **IP30**
 - по выводам для переднего присоединения **IP20**
 - по выводам для заднего присоединения **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха:
 - **до 98% при температуре 25 °С** (для исполнения УХЛ4)
 - **до 98% при температуре 35 °С** (для исполнения О4)
-  Температура окружающего воздуха:
 - **от -40 до +55 °С** (для исполнения УХЛ4)
 - **от -10 до +55 °С** (для исполнения О4)
-  Рабочее положение в пространстве:
 - **на вертикальной плоскости выводами 1-14 вверх** с допустимым отклонением $\pm 5^\circ$
 - **на горизонтальной плоскости**
-  Вибрационные нагрузки в диапазонах частот:
 - **от 5 до 15 Гц с максимальным ускорением 3 g**
 - **от 15 до 100 Гц с максимальным ускорением 1 g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,8 кг, не более**
-  Реле устойчивы к воздействию помех в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 51317.4 и ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле электромагнитное промежуточное РЭП361 предназначено для применения в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики энергосистем в цепях переменного тока частоты 50 Гц и является комплектующим изделием. Реле не требуют оперативного источника питания.

Таблица 1. Основные технические характеристики

Параметр	Значение параметра
Номинальный ток $I_{ном}$, А	2,5; 5,0
Ток срабатывания $I_{ср}$, А, не более: □ в холодном состоянии при нормальных климатических условиях ▪ при последовательном соединении обмоток ▪ при параллельном соединении обмоток □ в нагретом состоянии при температуре окружающего воздуха 55 °С ▪ при последовательном соединении обмоток ▪ при параллельном соединении обмоток	2,5 5,0 3,2 6,4
Ток возврата реле, %, не менее: □ от тока срабатывания в холодном состоянии при нормальных климатических условиях □ от тока срабатывания в нагретом состоянии при температуре окружающего воздуха 55 °С	3,0 1,5
Время срабатывания реле при двукратном токе срабатывания, с, не более: □ в холодном состоянии при номинальных климатических условиях □ в нагретом состоянии при температуре окружающего воздуха 55 °С	0,04 0,07
Допустимая перегрузка по току при параллельном соединении обмоток, А, не менее: □ длительно □ в течение 4 с	10 200
Потребляемая мощность при двукратном токе срабатывания в холодном состоянии при нормальных климатических условиях, ВА, не более	10
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Допустимый диапазон частот переменного тока, Гц	45 – 55
Количество контактов: □ пониженной мощности («З» – замыкающий) □ повышенной мощности («ПП» – переключающий перекрывающий)	2 «З» 1 «ПП»
Коммутационная износостойкость, циклов, не менее: □ включения-отключения контактов пониженной мощности □ шунтирования-дешунтирования контактов повышенной мощности	2 500 85
Механическая износостойкость, циклов, не менее	12 500
Заменяемые аналоги	РП 361

Таблица 2. Коммутационная способность контактов

Включаемый и отключаемый постоянный ток, А	Номинальное напряжение, В
4,00	12
2,00	24
1,00	48
0,80	60
0,32	110
0,16	220

Отключаемый переменный ток, А	Номинальное напряжение, В
1,00	12 – 110
0,60	220 – 380
Включаемый переменный ток, А	Номинальное напряжение, В
6,00	12 – 380

Краткое описание работы и конструкции реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

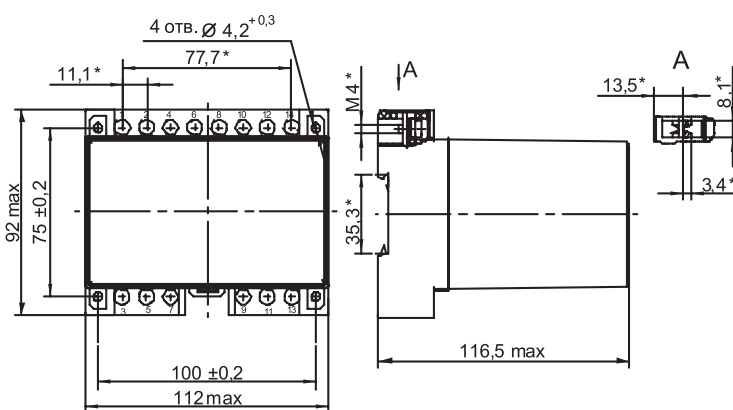
Переключающий перекрывающий контакт повышенной мощности обеспечивает шунтирование и дешунтирование в течение не более 4 с тока не более 200 А управляемой цепи, питающейся от трансформатора тока и имеющей импеданс при токе 3,5 А не более 4,5 Ом, а при токе 50 А не более 1,5 Ом.

Коммутационная способность контактов пониженной мощности с индуктивной нагрузкой в цепи постоянного тока с постоянной времени не более 0,04 с и в цепи переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4 приведена в **таблице 2**.

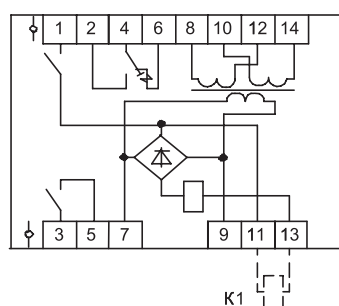
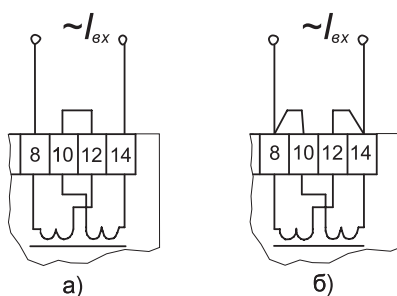
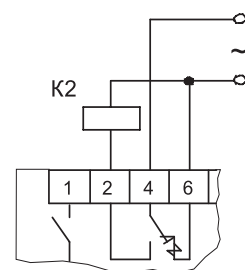
Крепление реле – с помощью защелки на DIN-рейку 35 мм или винтами на панель. Присоединение внешних проводников – переднее либо заднее под зажимы с помощью винтов.

Реле питается от встроенного трансформатора тока, работающего в режиме насыщения. Реле контролирует протекающий ток $I_{ВХ}$ по уровню сигнала от формирователя напряжения. При токе $0,8 I_{НОМ}$ пороговое устройство выдает сигнал на включение реле, и реле срабатывает. Насыщающийся трансформатор тока и устройство защиты обеспечивают защиту схемы реле при протекании токов перегрузки.

Реле допускает подключение указательных реле постоянно-го тока к выводам 11 и 13: одного реле с номинальным током 0,05 А или двух параллельно соединенных реле с номинальным током 0,025 А. При отсутствии указательных реле на выводы 11 и 13 устанавливается перемычка. При снижении тока $I_{ВХ}$ менее $0,6 I_{НОМ}$ реле возвращается в исходное состояние.



Габаритные размеры


Рисунок 1. Общая схема реле К1 – Указательное реле

Рисунок 2. Схемы соединения обмоток для номинальных токов 2,5 А (а) и 5,0 А (б)

Рисунок 3. Схема включения контакта повышенной мощности в цепь катушки отключения К2 выключателя

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, вид присоединения внешних проводников, климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РЭП361 с передним присоединением внешних проводников и с климатическим исполнением УХЛ4:

Реле РЭП361, п/п, УХЛ4.

1.46. РЕЛЕ СТАТИЧЕСКИЕ ТОКА СЕРИИ РСТ80



-  Реле соответствует требованиям **ТУ3425-186-00216823-2008**
-  Защита от влаги и пыли:
 - по оболочке: без защитного кожуха – **IP30**; с защитным кожухом – **IP40**
 - по выводам для переднего присоединения **IP20**
 - по выводам для заднего присоединения **IP00** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха:
 - **до 98% при t = +25 °С** (для исполнения УХЛ4)
 - **до 98% при t = +35 °С** (для исполнения О4)
-  Температура окружающего воздуха:
 - **от -40 до +55 °С** (для исполнения УХЛ4)
 - **от -10 до +55 °С** (для исполнения О4)
-  Рабочее положение в пространстве:
 - **на вертикальной плоскости выводами 1-8 вверх** с допустимым отклонением $\pm 5^\circ$
 - **на горизонтальной плоскости**
-  Вибрация нагрузки в диапазонах частот:
 - **от 5 до 15 Гц с максимальным ускорением 3 g**
 - **от 15 до 100 Гц с максимальным ускорением 1 g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **1,0 кг, не более**
-  Реле устойчивы к воздействию помех в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 51317.4** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле статические токовые РСТ80 предназначены для применения в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики энергосистем в цепях переменного тока частоты 50 Гц и являются комплектующими изделиями. Реле не требуют оперативного источника питания.

Реле выполняют **следующие функции**:

- токовая отсечка (ТО), обеспечивающая быстрое срабатывание (не более 0,1 или 0,2 с) при превышении током величины, равной уставке тока отсечки;
- максимальная токовая защита (МТЗ), обеспечивающая срабатывание с зависимой или независимой от тока выдержкой времени.

Таблица 1. Типы реле

	РСТ80-1	РСТ80-3	РСТ80-5	РСТ80-6
Количество, род и функции контактов:				
□ «З» – замыкающий	1 «З» и 1 «П»	1 «З» и 1 «П» главные	1 «П» перекрывающий	1 «П» перекрывающий
□ «П» – переключающий	главные (ТО+МТЗ)	(ТО), 1 «П» сигнальный (МТЗ)	и 1 «П» главный (ТО+МТЗ)	и 1 «П» главный (ТО), 1 «П» сигнальный (МТЗ)

Таблица 2. Основные технические характеристики

Параметр	Значение	
Номинальный ток $I_{ном}$, А	5	10
Уставки тока срабатывания $I_{ср}$, дискретно с шагом 0,25/0,5 $I_{ном}$, А	1,25-5,00	2,5-10,0
Кратность тока срабатывания отсечки к току срабатывания $I_{отс}/I_{ср}$, дискретно с шагом 0,25/0,5	2,0-9,5	
Уставки времени срабатывания токовой отсечки, мс	80-100 180-200	
Уставки времени срабатывания МТЗ при 10 $I_{ср}$, с, дискретно:		
□ с шагом 0,1	0,5-2,0	
□ с шагом 0,2	1,0-4,0	
□ с шагом 0,4	2,0-8,0	
□ с шагом 0,8	4,0-16,0	
Времятоковые характеристики срабатывания	типа РТ-80, типов В и С (по ГОСТ 3698), независимая	
Средняя основная погрешность тока срабатывания отсечки (на минимальных уставках тока срабатывания и кратности отсечки), %, не более	± 4	
Разброс тока срабатывания отсечки, %, не более	$\pm 1,5$	



Параметр	Значение
Средняя основная погрешность времени срабатывания МТЗ, %, не более:	
□ при 2 I _{ср}	±12,5
□ при 5 I _{ср}	±7,5
□ при 10 I _{ср}	±0,5
Разброс времени срабатывания, МТЗ %, не более	±3
Время возврата при уменьшении тока «скачком» с 5 I_{ср} до 0,7 I_{ср}, с, не более	0,07
Коэффициент возврата	0,9-0,95
Допустимая перегрузка по току, А, не менее:	
□ длительно	1,1I _{НОМ}
□ в течение 4 с	20I _{НОМ}
□ в течение 1 с	40I _{НОМ}
Потребляемая мощность при токе максимальной уставки, ВА, не более	10
Номинальная частота сети, Гц	50
Допустимый диапазон частот сети, Гц	45-55
Коммутационная износостойкость, циклов, не менее:	
□ включения-отключения для главных и сигнальных контактов	2 500
□ шунтирования-дешунтирования для переключающего перекрывающего контакта	85
Механическая износостойкость, циклов, не менее	12 500
Заменяемые аналоги	РТ-80, РС80М*, РСТ-80АВ*; АЛ-5; РТ-81; РТ-82; РТ-83; РТ-84; РТ-85; РТ-86

Примечание:

* При замене РС80М или РСТ-80АВ на РСТ80 необходимо согласовать применение с учетом отличий по диапазонам уставок, количеству и функциям контактов.

Переключающий перекрывающий контакт обеспечивает шунтирование и дешунтирование в течение не более 4 с тока не более 200 А управляемой цепи, питающейся от трансформатора тока и имеющей импеданс при токе 3,5 А не более 4,5 Ом, а при токе 50 А не более 1,5 Ом.

Коммутационная способность главных контактов при индуктивной нагрузке в цепи постоянного тока с постоянной времени не более 0,04 с и в цепи переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,4 приведена в **таблице 3**.

Таблица 3. Коммутационная способность главных контактов

Включаемый и отключаемый постоянный ток, А	Номинальное напряжение, В
4,00	12
2,00	24
1,00	48
0,80	60
0,32	110
0,16	220

Отключаемый переменный ток, А	Номинальное напряжение, В
1,00	12-110
0,60	220-380

Включаемый переменный ток, А	Номинальное напряжение, В
6,00	12-380

Коммутационная способность сигнальных контактов (включаемый и отключаемый ток) при напряжении от 24 до 250 В составляет не более 2 А, при этом коммутируемая мощность:

- в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки не более 0,005 с, Вт: 50
- в цепях переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, ВА: 250

Реле имеют две уставки времени срабатывания токовой отсечки Т_{отс}, обеспечиваемые соответственно отсутствием или наличием перемычки на выводах «13» и «14» или коммутацией внешним сухим контактом. Реле обеспечивают блокировку токовой отсечки замыканием внешнего сухого контакта или посредством установки перемычки на выводах «7» и «8».

Формулы расчета времени срабатывания для зависимых от тока характеристик:

1. типа РТ-80

$$t_{PT80}(n) = \frac{K}{n-1} + T,$$

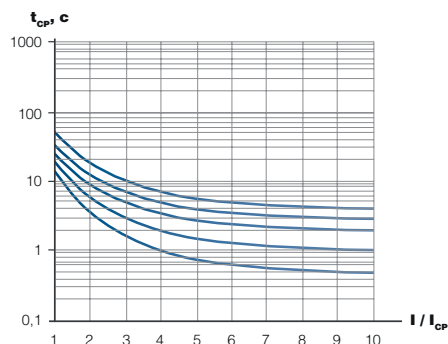


График 1. Характеристики типа РТ-80 (0,5; 1; 2; 3; 4 с)

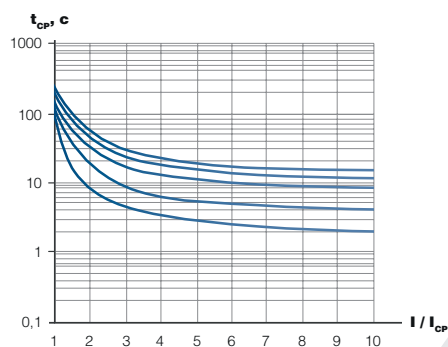


График 2. Характеристики типа РТ-80 (2; 4; 8; 12; 16 с)

2. типа В

$$t_B(n) = \frac{9 \times t_{10}}{n - 1},$$

3. типа С

$$t_C(n) = \frac{99 \times t_{10}}{n^2 - 1},$$

где $n = \frac{I}{I_{cp}}$ – кратность тока; t_{10} – время срабатывания при 10 I_{cp} .

Параметры К и Т вычисляются по эмпирическим формулам, полученным в результате анализа характеристик реле РТ-80:

□ для диапазонов t_{10} (0,5 – 2,0) и (1,0 – 4,0) с:

$$K = \frac{27}{28} \times t_{10} + \frac{4500}{7}; T = \frac{25}{28} \times t_{10} - \frac{500}{7};$$

□ для диапазонов t_{10} (2,0 – 8,0) и (4,0 – 16,0) с:

$$K = \frac{27}{28} \times t_{10} + \frac{18000}{7}; T = \frac{25}{28} \times t_{10} - \frac{2000}{7}.$$

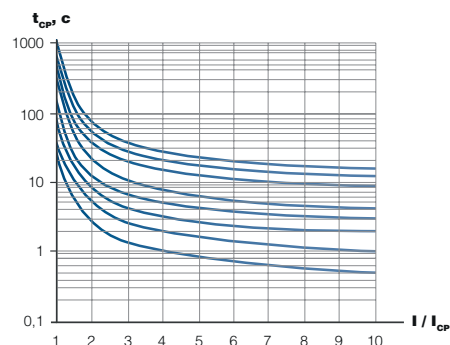


График 3. Характеристики типа В (0,5; 1; 2; 3; 4; 8; 12; 16 с)

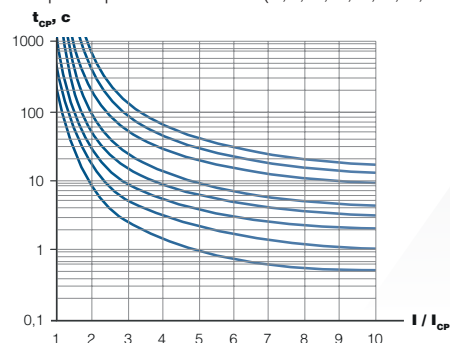
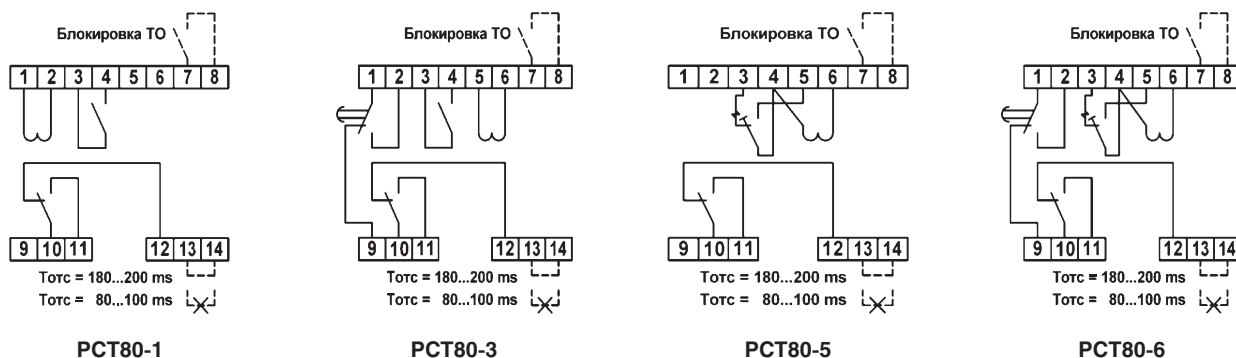


График 4. Характеристики типа С (0,5; 1; 2; 3; 4; 8; 12; 16 с)

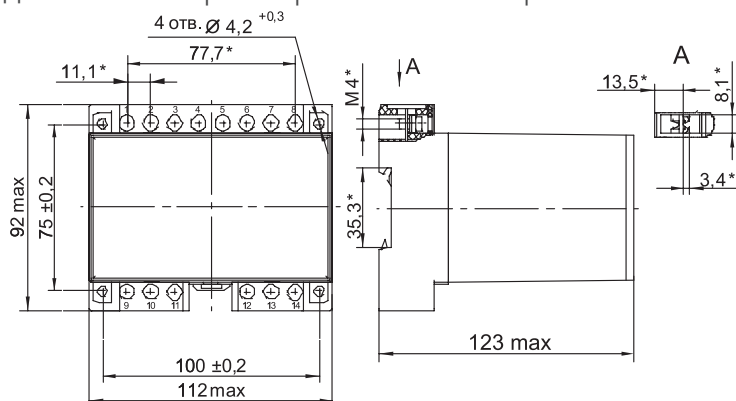
Таблица 4. Схемы подключения реле



Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Крепление реле – с помощью защелки на DIN-рейку 35 мм или винтами на панель. Присоединение внешних проводников – переднее либо заднее под зажимы с помощью винтов.

Реле может комплектоваться DIN-рейкой 35 мм с отверстиями в местах установки реле РТ-80 для удобства его замены в эксплуатации.



Информация для заказа

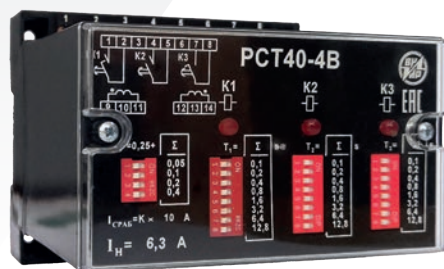
При заказе необходимо указать: тип реле, номинальный ток, вид присоединения внешних проводников, климатическое исполнение, наличие DIN-рейки.

Пример заказа.

Реле РСТ80-6 на номинальный ток 5 А, с передним присоединением внешних проводников, с климатическим исполнением УХЛ4, с DIN-рейкой 35 мм: **Реле РСТ80-6, 5 А, п/п, УХЛ4, с рейкой.**



1.47. РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА ТИПОВ РСТ40-4, РСТ40-4В



-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-185-00216823-2008**
-  Защита от влаги и пыли:
 - по оболочке: без защитного кожуха – **IP30**, с защитным кожухом – **IP40**
 - по выводам для переднего присоединения **IP20**
 - по выводам для заднего присоединения **IP00**
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха:
 - **до 98% при t = +25 °С** (для исполнения УХЛ4)
 - **до 98% при t = +35 °С** (для исполнения О4)
-  Температура окружающего воздуха:
 - **от -40 до +55 °С** (для исполнения УХЛ4),
 - **от -10 до +55 °С** (для исполнения О4);
-  Рабочее положение в пространстве: **любое**
-  Вибрация нагрузки в диапазонах частот:
 - **от 5 до 15 Гц с максимальным ускорением 3 g**
 - **от 15 до 100 Гц с максимальным ускорением 1 g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1);
-  Масса: **0,8 кг, не более**
-  Реле устойчивы к воздействию помех в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 51317.4** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле статические тока типов РСТ40-4 и РСТ40-4В предназначены для применения в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики энергосистем в цепях переменного тока частоты 50 Гц и являются комплектующими изделиями. Реле не требуют оперативного источника питания.

Реле выполняют следующие функции:

- токовая отсечка (ТО), обеспечивающая быстрое срабатывание (не более 0,1 или 0,2 с) при превышении током величины, равной уставке тока отсечки;
- максимальная токовая защита (МТЗ), обеспечивающая срабатывание с зависимой или независимой от тока выдержкой времени.

Таблица 1. Типы реле

	РСТ40-4	РСТ40-4В
Функциональное исполнение	Реле максимального тока двухфазное, без оперативного питания, без выдержки времени	Реле максимального тока двухфазное, без оперативного питания, с независимой выдержкой времени
Назначение	Токовая отсечка в двухфазном двухрелейном исполнении	Максимальная токовая защита с независимой выдержкой времени в двухфазном двухрелейном исполнении
Количество и род контактов	1 замыкающий и 1 размыкающий	2 импульсных замыкающих с выдержкой времени и 1 замыкающий с выдержкой времени
Заменяемые аналоги	РТ-40 (2 реле)	РТ-40 (2 реле) и РСВ-13

Таблица 2. Исполнения реле по току срабатывания

Типоисполнение реле*	Диапазон уставок по току срабатывания I _{ср} , А	Шаг изменения уставок по току срабатывания, А	Номинальный ток I _{ном} , А	Потребляемая мощность при токе минимальной уставки, ВА, не более
РСТ40-4, -4В/0,2	0,05...0,20	0,01	0,16	2,4
РСТ40-4, -4В/0,6	0,15...0,60	0,03	0,4	2,4
РСТ40-4, -4В/2,0	0,5...2,0	0,1	1,6	2,4
РСТ40-4, -4В/6,0	1,5...6,0	0,3	4,0	2,4
РСТ40-4, -4В/10	2,5...10,0	0,5	6,3	2,4

Типоисполнение реле*	Диапазон уставок по току срабатывания I_{CP} , А	Шаг изменения уставок по току срабатывания, А	Номинальный ток $I_{ном}$, А	Потребляемая мощность при токе минимальной уставки, ВА, не более
PCT40-4, -4В/20	5,0...20,0	1,0	16,0	2,4
PCT40-4, -4В/50	12,5...50,0	2,5		3,0
PCT40-4, -4В/100	25,0...100,0	5,0		4,0
PCT40-4, -4В/200	50,0...200,0	10,0		16,0

Примечания:

* /X – максимальная уставка по току срабатывания

Реле PCT40-4В имеет 3 контакта, срабатывающих с выдержкой времени, с уставками:

T_1 – для импульсного замыкающего контакта 1-2;

T_2 – для импульсного замыкающего контакта 4-5;

T_3 – для замыкающего контакта 7-8.

При задании уставок по времени срабатывания должны соблюдаться условия: $T_2 \geq T_1 + 0,4$; $T_3 \geq T_2 + 0,4$.

Таблица 3. Диапазоны выдержек времени реле PCT40-4В

Типоисполнение реле	Значение выдержки времени, с					
	T_1		$T_2 \geq T_1 + 0,4$		$T_3 \geq T_2 + 0,4$	
	наим.	наиб.	наим.	наиб.	наим.	наиб.
PCT40-4В/0,2; /0,6; /2,0; /6,0; /10; /20	0	24,7	0,4	25,1	0,8	25,5
PCT40-4В/50; /100; /200		0,7		1,1		1,5

Если уставки по времени срабатывания заданы некорректно, то логика работы реле обеспечит замыкание контакта 4-5 только после размыкания контакта 1-2, а замыкание контакта 7-8 только после размыкания контакта 4-5, путём последовательного приведения выдержек времени в соответствие с таблицей 3, начиная с T_1 .

Таблица 4. Технические данные

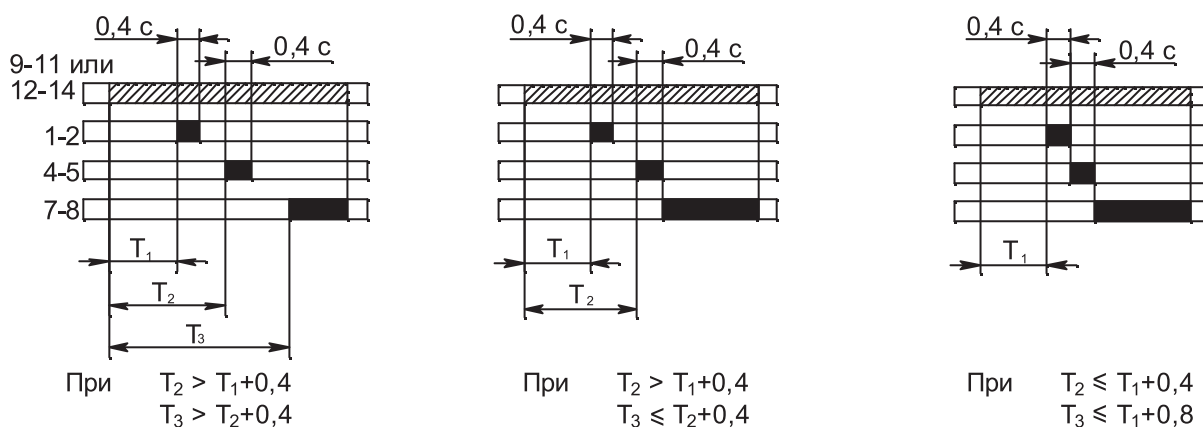
Параметр	Значение
Время замкнутого состояния импульсных замыкающих контактов, с	0,4±0,04
Время срабатывания (замыкание замыкающего контакта 2-4) реле PCT40-4 и время замыкания импульсного замыкающего контакта 1-2 реле PCT40-4В при $T_1=0$, с, не более: □ при $I_{CP}=1,2$ □ при $I_{CP}=3$	0,06 0,035
Время возврата (размыкание замыкающего контакта) при уменьшении тока с (1,2...20) I_{CP} , но не более 220 А, до: □ 0,7 I_{CP} и до нуля, с, не более □ 0,8 тока возврата, с, не более	0,035 0,045
Коэффициент возврата	0,9-0,95
Средняя основная погрешность времени срабатывания, %, не более (T_{max} – максимальная уставка времени срабатывания T_3 , T – уставка, на которой определяется погрешность): □ при $T_{max} = 25,5$ с □ при $T_{max} = 1,5$ с	$\pm (1,5 + 0,25 \frac{T_{max}}{T})$ $\pm (1,5 + 4,25 \frac{T_{max}}{T})$
Разброс времени срабатывания, не более: □ на уставках менее 0,5 с □ на остальных уставках	± 15 мс ± 3 %
Средняя основная погрешность тока срабатывания, %, не более (I_{max} – максимальная уставка по току срабатывания, I – уставка, на которой определяется погрешность)	$\pm (3 + \frac{I_{max}}{I})$
Разброс тока срабатывания, %, не более	± 3
Допустимая перегрузка по току, А, не менее: □ длительно □ в течение 1 с для исполнений /0,2; /0,6; /2,0 □ в течение 1 с для исполнений /6,0; /10; /20 □ в течение 1 с для исполнений /50; /100; /200	1,1 $I_{ном}$ 30 I_{CP} 150 300

Параметр	Значение
Номинальная частота сети, Гц	50
Допустимый диапазон частот сети, Гц	45 – 55
Коммутационная износостойкость контактов реле, циклов	20 000

Таблица 5. Коммутационная способность контактов реле

	РСТ40-4	РСТ40-4В
Коммутируемое напряжение, В	24 – 250	24 – 242
Наибольший коммутируемый постоянный ток, А	2	0,23
Наибольший коммутируемый переменный ток, А	2	0,5
Постоянная времени индуктивной нагрузки, с, не более	0,005	0,02
Коэффициент мощности, не менее	0,5	0,4
Коммутируемая мощность:		
□ постоянного тока, Вт, не более	50	50
□ переменного тока, ВА, не более	300	110

Минимальная нагрузка, коммутируемая контактами реле – 500 мВт.



Примеры временных диаграмм работы реле РСТ40-4В

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Крепление реле – с помощью защелки на DIN-рейку 35 мм или винтами на панель.

Присоединение внешних проводников – переднее либо заднее под зажимы с помощью винтов.

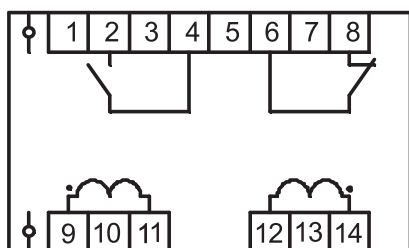


Рисунок 1. Схема подключения РСТ40-4

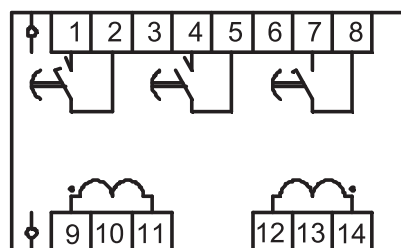


Рисунок 2. Схема подключения РСТ40-4В

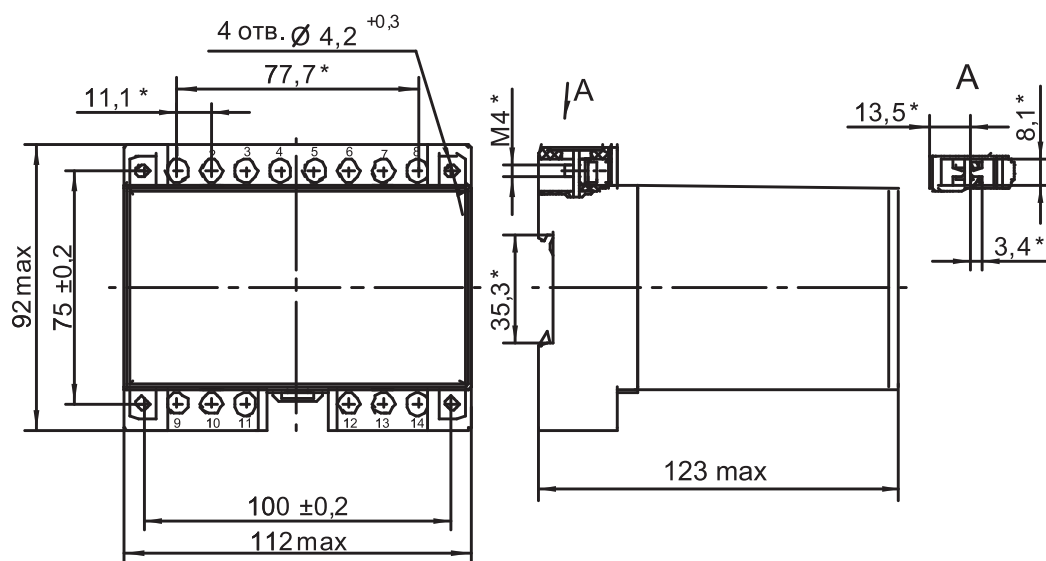


Рисунок 3. Габаритные размеры

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, максимальную уставку по току срабатывания, вид присоединения внешних проводников, климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РСТ40-4В с максимальной уставкой по току срабатывания 20 А, с передним присоединением внешних проводников, с климатическим исполнением УХЛ4: **Реле РСТ40-4В, 20 А, п/п, УХЛ4.**



1.48. РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА ТИПОВ РСТ40-4Т, РСТ40-4ВТ



-  Реле соответствует требованиям **ТУ 3425-185-00216823-2008**
-  Защита от влаги и пыли:
 - по оболочке: без защитного кожуха – **IP30**, с защитным кожухом – **IP40**
 - по выводам для переднего присоединения **IP20**
 - по выводам для заднего присоединения **IP00**
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **О4** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха:
 - **до 98% при t = +25 °С** (для исполнения УХЛ4)
 - **до 98%** (для исполнения О4)
-  Температура окружающего воздуха:
 - **от -40 до +50 °С** (для исполнения УХЛ4)
 - **от -10 до +55 °С** (для исполнения О4)
-  Рабочее положение в пространстве: **любое**
-  Вибрация нагрузки в диапазонах частот:
 - **от 5 до 15 Гц с максимальным ускорением 3 g**
 - **от 15 до 100 Гц с максимальным ускорением 1 g** (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **1,0 кг, не более**
-  Реле устойчивы к воздействию помех в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 51317.4** и **ГОСТ Р 51317.6.5**

Реле статические тока типов РСТ40-4Т и РСТ40-4ВТ предназначены для применения в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики энергосистем в цепях переменного тока частоты 50 Гц и являются комплектующими изделиями. Реле не требуют оперативного источника питания.

Реле выполняют следующие функции:

- токовая отсечка (ТО), обеспечивающая быстрое срабатывание (не более 0,1 или 0,2 с) при превышении током величины, равной уставке тока отсечки;
- максимальная токовая защита (МТЗ), обеспечивающая срабатывание с зависимой или независимой от тока выдержкой времени.

Таблица 1. Типы реле

	РСТ40-4Т	РСТ40-4ВТ
Функциональное исполнение	Реле максимального тока двухфазное, без оперативного питания, без выдержки времени	Реле максимального тока двухфазное, без оперативного питания, с независимой выдержкой времени
Назначение	Токовая отсечка в двухфазном трехрелейном исполнении с функцией контроля геометрической суммы токов фазы А и фазы С	Максимальная токовая защита с независимой выдержкой времени в двухфазном трехрелейном исполнении с функцией контроля геометрической суммы токов фазы А и фазы С
Количество и род контактов	2 замыкающих	2 импульсных замыкающих с выдержкой времени и 1 замыкающий с выдержкой времени
Заменяемые аналоги	РТ-40 (3 реле)	РТ-40 (3 реле) и РСВ-13

Таблица 2. Исполнения реле по току срабатывания

Типоисполнение реле*	Диапазон уставок по току срабатывания $I_{ср}, A$	Шаг изменения уставок по току срабатывания, A	Номинальный ток $I_{ном}, A$	Потребляемая мощность при токе минимальной уставки, ВА, не более
РСТ40-4Т, -4ВТ/0,2	0,05...0,20	0,01	0,16	2,4
РСТ40-4Т, -4ВТ/0,6	0,15...0,60	0,03	0,4	2,4
РСТ40-4Т, -4ВТ/2,0	0,5...2,0	0,1	1,6	2,4

Типоисполнение реле*	Диапазон уставок по току срабатывания $I_{ср}$, А	Шаг изменения уставок по току срабатывания, А	Номинальный ток $I_{ном}$, А	Потребляемая мощность при токе минимальной уставки, ВА, не более
РСТ40-4Т, -4ВТ/6,0	1,5...6,0	0,3	4,0	2,4
РСТ40-4Т, -4ВТ/10	2,5...10,0	0,5	6,3	2,4
РСТ40-4Т, -4ВТ/20	5,0...20,0	1,0	16,0	2,4
РСТ40-4Т, -4ВТ/50	12,5...50,0	2,5		3,0
РСТ40-4Т, -4ВТ/100	25,0...100,0	5,0		4,0
РСТ40-4Т, -4ВТ/200	50,0...200,0	10,0		16,0

Примечания:

* /X – максимальная уставка по току срабатывания

Реле РСТ40-4В имеет 3 контакта, срабатывающих с выдержкой времени, с уставками:

T_1 – для импульсного замыкающего контакта 1-2;

T_2 – для импульсного замыкающего контакта 4-5;

T_3 – для замыкающего контакта 7-8.

При задании уставок по времени срабатывания должны соблюдаться условия: $T_2 \geq T_1 + 0,4$; $T_3 \geq T_2 + 0,4$.

Таблица 3. Диапазоны выдержек времени реле РСТ40-4ВТ

Типоисполнение реле	Значение выдержки времени, с					
	T_1		$T_2 \geq T_1 + 0,4$		$T_3 \geq T_2 + 0,4$	
	наим.	наиб.	наим.	наиб.	наим.	наиб.
РСТ40-4ВТ/0,2; /0,6; /2,0; /6,0; /10; /20	0	24,7	0,4	25,1	0,8	25,5
РСТ40-4ВТ/50; /100; /200		0,7		1,1		1,5

Если уставки по времени срабатывания заданы некорректно, то логика работы реле обеспечит замыкание контакта 4-5 только после размыкания контакта 1-2, а замыкание контакта 7-8 только после размыкания контакта 4-5, путём последовательного приведения выдержек времени в соответствие с таблицей 3, начиная с T_1 .

Таблица 4. Технические данные

Параметр	Значение
Время замкнутого состояния импульсных замыкающих контактов, с	0,4±0,04
Время срабатывания (замыкание замыкающего контакта 2-4) реле РСТ40-4 и время замыкания импульсного замыкающего контакта 1-2 реле РСТ40-4В при $T_1=0$, с, не более: □ при $I/I_{ср}=1,2$ □ при $I/I_{ср}=3$	0,06 0,035
Время возврата (размыкание замыкающего контакта) при уменьшении тока с (1,2...20) $I_{ср}$, но не более 220 А, до: □ 0,7 $I_{ср}$ и до нуля, с, не более □ 0,8 тока возврата, с, не более	0,035 0,045
Коэффициент возврата	0,9-0,95
Средняя основная погрешность времени срабатывания, %, не более (T_{max} – максимальная уставка времени срабатывания T_3 , T – уставка, на которой определяется погрешность): □ при $T_{max} = 25,5$ с □ при $T_{max} = 1,5$ с	$\pm (1,5 + 0,25 \frac{T_{max}}{T})$ $\pm (1,5 + 4,25 \frac{T_{max}}{T})$
Разброс времени срабатывания, не более: □ на уставках менее 0,5 с □ на остальных уставках	± 15 мс ± 3 %
Средняя основная погрешность тока срабатывания, %, не более (I_{max} – максимальная уставка по току срабатывания, I – уставка, на которой определяется погрешность)	$\pm (3 + \frac{I_{max}}{I})$
Разброс тока срабатывания, %, не более	± 3



Параметр	Значение
Допустимая перегрузка по току, А, не менее: □ длительно □ в течение 1 с для исполнений /0,2; /0,6; /2,0 □ в течение 1 с для исполнений /6,0; /10; /20 □ в течение 1 с для исполнений /50; /100; /200	1,1 $I_{НОМ}$ 30 $I_{СР}$ 150 300
Номинальная частота сети, Гц	50
Допустимый диапазон частот сети, Гц	45 – 55
Коммутационная износостойкость контактов реле, циклов	20 000

Таблица 5. Схема замещения

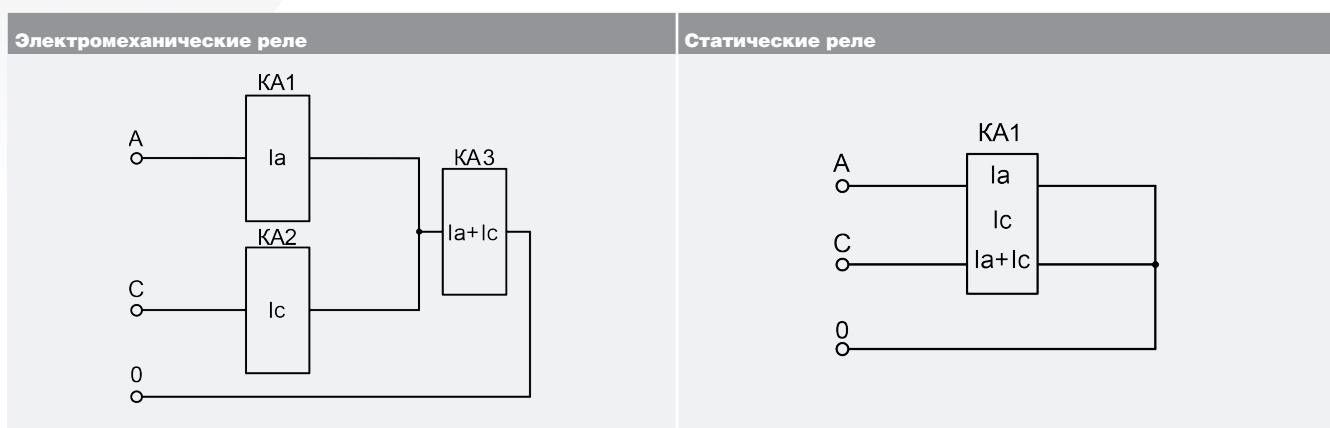
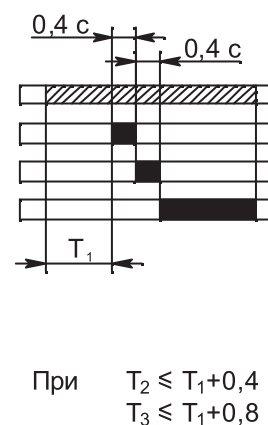
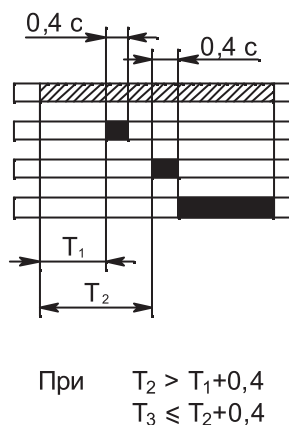
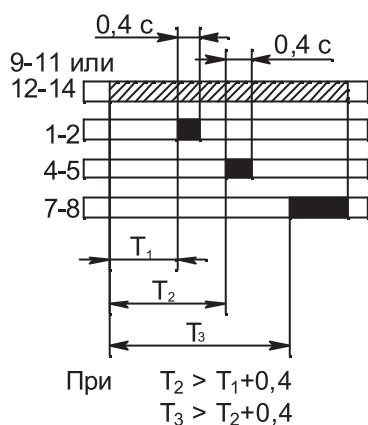


Таблица 6. Коммутационная способность контактов реле

	РСТ40-4Т	РСТ40-4ВТ
Коммутируемое напряжение, В	24 – 250	24 – 242
Наибольший коммутируемый постоянный ток, А	2	0,23
Наибольший коммутируемый переменный ток, А	2	0,5
Постоянная времени индуктивной нагрузки, с, не более	0,005	0,02
Коэффициент мощности, не менее	0,5	0,4
Коммутируемая мощность: □ постоянного тока, Вт, не более □ переменного тока, ВА, не более	50 300	50 110

Минимальная нагрузка, коммутируемая контактами реле – 500 мВт.



Примеры временных диаграмм работы реле РСТ40-4ВТ

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

Крепление реле – с помощью защелки на DIN-рейку 35 мм или винтами на панель.

Присоединение внешних проводников – переднее либо заднее под зажимы с помощью винтов.

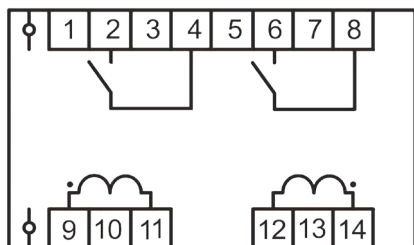


Рисунок 1. Схема подключения РСТ40-4Т

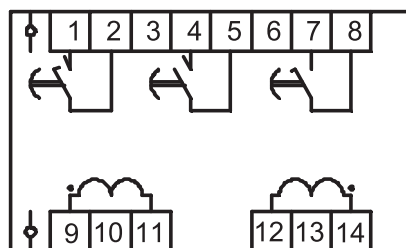


Рисунок 2. Схема подключения РСТ40-4ВТ

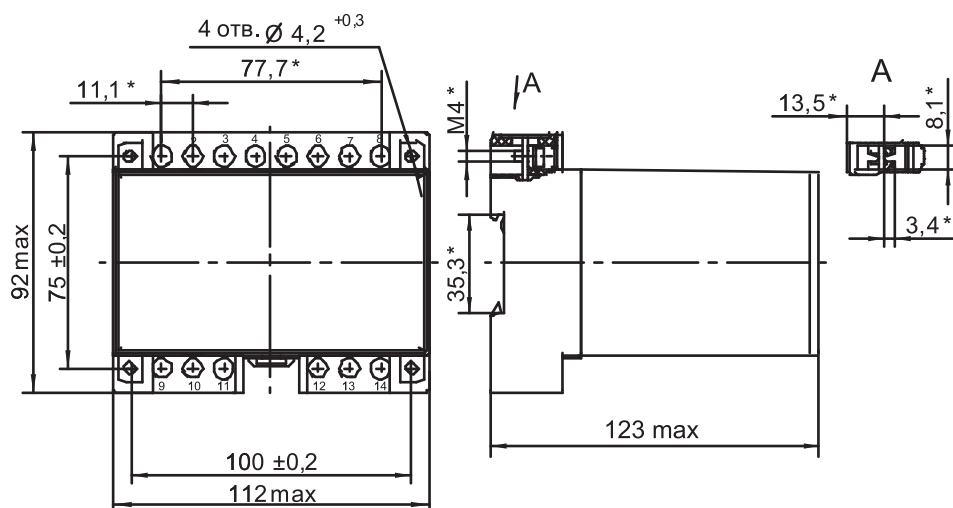


Рисунок 3. Габаритные размеры

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, максимальную уставку по току срабатывания, вид присоединения внешних проводников, климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РСТ40-4ВТ с максимальной уставкой по току срабатывания 20 А, с передним присоединением внешних проводников, с климатическим исполнением УХЛ4: **Реле РСТ40-4ВТ, 20 А, п/п, УХЛ4.**



1.49. КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА НОВЫХ СТАТИЧЕСКИХ РЕЛЕ РЭП361, РСТ80, РСТ40-4, РСТ40-4В

Преимущества перед аналогичными реле

- 1) Возможность установки на DIN-рейку 35 мм с подсоединением проводов сверху и снизу.
- 2) Уменьшенные габаритные размеры и масса.

Преимущества перед аналогичными электромеханическими реле

- 1) Отсутствие необходимости в специальных регламентных работах, связанных с разборкой реле (регулирование механизмов, чистка контактов).
- 2) Более высокая стойкость к механическим воздействиям: группа М7 по ГОСТ 17516.1, вибрация мест крепления 3 g при частотах 5-15 Гц, 1 g при частотах 15-100 Гц

Преимущества перед аналогичными электронными реле

Соответствие требованиям по электромагнитной совместимости для технических средств, применяемых на ЭС и ПС, по ГОСТ Р 51317.6.5 (все виды воздействий, самая высокая степень жёсткости помех).

Преимущества РЭП361 перед РП-361	Преимущества РСТ80 перед РТ-80	Преимущества РСТ40-4 перед РТ-40	Преимущества РСТ40-4В перед РТ-40 и РСВ-13	Преимущества РСТ80 перед РС80М	Преимущества РСТ80 перед РСТ-80АВ	Преимущества РСТ80 перед РЗЛ-03	Преимущества РЭП361 перед БШД-01
1) Шунтирование/ дешунтирование в течение 4 с токов до 200 А.	1) Шунтирование/дешунтирование и выдерживание в течение 4 с токов до 200 А. Диапазон рабочих температур от минус 40 °С. 2) Возможность выбора из 4 типов времятоковых характеристик (РТ-80, В, С, независимая). 3) Меньшая погрешность времени срабатывания. 4) Более высокий коэффициент возврата (0,9-0,95).	1) Меньшая цена за счёт совмещения в одном реле функций 2 или 3 РТ-40. 2) Диапазон рабочих температур от минус 40 °С. 3) Более высокий коэффициент возврата (0,9-0,95).	1) Меньшая цена за счёт совмещения в одном реле функций 2 или 3 РТ-40 и 1 РСВ-13. 2) Диапазон рабочих температур от минус 40 °С. 3) Более высокий коэффициент возврата (0,9-0,95). 4) Более широкий диапазон выдержек времени (0-25,5 с).	1) Шунтирование/ дешунтирование контактами электромагнитного реле. 2) Шунтирование / дешунтирование и выдерживание в течение 4 с токов до 200 А. Возможность выбора из 4 типов времятоковых характеристик (РТ-80, В, С, независимая). 3) Более высокий коэффициент возврата (0,9-0,95).	1) Функция шунтирования/ дешунтирования реализована в самом реле. 2) Возможность выбора из 4 типов времятоковых характеристик (РТ-80, В, С, независимая).	1) Функция шунтирования/ дешунтирования реализована в самом реле. 2) Возможность выбора из 4 типов времятоковых характеристик (РТ-80, В, С, независимая). 3) Более корректная аппроксимация характеристики реле РТ-80 (более простая и точная формула).	1) Шунтирование/ дешунтирование контактами электромагнитного реле.

1.50. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ТАБЛИЦА ЗАМЕН АНАЛОГОВ РЕЛЕ

Таблица 1. Реле тока и реле напряжения

Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»	Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»	Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»	Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»
АЛ-1	РСТ40-1	АЛ-5		НЛ-19	РСН50-8; РСН50-8А; РСН50-9; РСН50-9А	РСН50-1	РСН50М-1
РСТ11		РС80М		РКН-1-1-15		РСН50М-1	РСН50-1
РСТ11М		РСТ-80АВ		РН-11М		РСН50-2	РСН50М-2
РСТ13		РТ-80		РН-111		РСН50М-2	РСН50-2
РСТ11 (2 реле)	РСТ40-2	РТ-81	РСТ80; РСТ80-1; РСТ80-2; РСТ80-3; РСТ80-4; РСТ80-5; РСТ80-6;	РН53	РСН50-1; РСН50М-1	РСН50-4	РСН50М-4
РСТ11М (2 реле)		РТ-82		РН53/60Д		РСН50М-4	РСН50-4
РСТ13 (2 реле)		РТ-83		РН153		РСН50-6	РСН50М-6
РСТ11 (совместно с реле времени)	РСТ40-1В	РТ-84		РН153/60Д		РСН50М-6	РСН50-6
РСТ11М (совместно с реле времени)		РТ-85		РН54		РСН50-7	РСН50М-7
РСТ13 (совместно с реле времени)		РТ-86		РН154	РСН50-4; РСН50М-4	РСН50М-7	РСН50-7
РСТ11 (2 реле совместно с реле времени)	РСТ40-2В			РН57	РСН50-7; РСН50М-7	ЭН526	РСН50-1; РСН50М-1
РСТ11М (2 реле совместно с реле времени)		НЛ-4	РСН50-2; РСН50М-2	РН58	РСН50-2; РСН50М-2	ЭН528	РСН50-4; РСН50М-4
РСТ13 (2 реле совместно с реле времени)		НЛ-6	РСН50-1; РСН50М-1	РН73	РСН50-6; РСН50М-6	ЭН529	
РТ-40	РСТ40-3	НЛ-6А		РН74	РСН50-7; РСН50М-7		
РТ140		НЛ-8	РСН50-4; РСН50М-4; РСН50-6; РСН50М-6	РСН12	РСН50-6; РСН50М-6		
РТ-40 (2 реле)	РСТ40-4	НЛ-18-1	РСН50-6; РСН50М-6	РСН14	РСН50-1; РСН50М-1; РСН50-2; РСН50М-2 РСН50-6; РСН50М-6		
РТ-40 (2 реле) и РСВ-13	РСТ40-4В	НЛ-18-2	РСН50-4; РСН50М-4	РСН15	РСН50-1; РСН50М-1; РСН50-2; РСН50М-2		
РТ-40 (3 реле)	РСТ40-4Т			РСН16	РСН50-4; РСН50М-4		
РТ-40 (3 реле) и РСВ-13	РСТ40-4ВТ			РСН17	РСН50-4; РСН50М-4		
				РСН18	РСН50-7; РСН50М-7		

Таблица 2. Реле контроля трехфазного напряжения

Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»	Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»	Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»
ЕЛ-8	РСН26М; РСН32; РСН32-Р	НЛ-11	РСН30; РСН30-1	С556	РСН25М; РСН27М; РСН31; РСН31-Р; РСН33; РСН33-Р
ЕЛ-12		РСН-13-4		СМ-MPS	
ЕЛ-12М-15		РНПП-302 (2 реле)	РСН36; РСН36М	СМ-PVN	
РОФ-12		РНПП-311М (2 реле)		СМ-PVE	РСН26М; РСН32; РСН32-Р
ЕЛ-10	РСН25М; РСН31; РСН31-Р	РНПП-311	РСН25М; РСН26М; РСН27М; РСН31; РСН31-Р; РСН32; РСН32-Р; РСН33; РСН33-Р	RM4-TR32	РСН25М; РСН26М; РСН27М; РСН32; РСН32-Р; РСН33; РСН33-Р
ЕЛ-11					
ЕЛ-11М-15					
РОФ-11					
ЕЛ-13	РСН27М; РСН33; РСН33-Р	РСН25М	РСН31; РСН31-Р		
ЕЛ-13М-15		РСН36	РСН36М		
РОФ-13		РСН36М	РСН36		



Таблица 3. Реле времени

Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»	Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»	Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»	Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»																	
ВЛ-15	PCB15-1; PCB21-1	ВЛ-59	PCB16-3	ВЛ-50	PCB19-11; PCB19-11А/Б PCB21-1	РВЦ-Р-15	PCB21-21; PCB21-21Т; PCB21-22; PCB21-22Т; PCB21-31; PCB21-31Т; PCB21-32; PCB21-32Т																	
ВЛ-16		РСИ-ПЗ-У-08		ВЛ-162																				
ВЛ-18		ВЛ-65М1	PCB15-3	ВС10-62... ВС10-68	2 реле PCB17-3	РВЦ-1М																		
ВЛ-38		РВЦ-Р-У-08		ВС-33-1	PCB15-2, PCB21-1																			
ВЛ-43		ВЛ-67	PCB15-4; PCB16-4; PCB21-1; PCB19-21А/Б PCB19-22А/Б	PCB15-1	PCB21-1	РВЦ-08																		
ВЛ-45				PCB15-4																				
ВЛ-64				ВС-43-31... ВС-43-35	PCB17-4; PCB17М-4	РВЦ-08																		
ВЛ-17				ППБ-1	PCB18-31; PCB18М-31; РП21М-003В3			РВЦ-08																
ВЛ-19		ВЛ-73	PCB16-2	РВЦ-08																				
ВЛ-27М		ВЛ-73-С				ППБ-2		РВЦ-08																
ВЛ-29М	ВЛ-73А	ППБ-3	РВЦ-08																					
ВЛ-37М	ВЛ-73А	PCB15-2		РВЦ-08																				
ВЛ-47	ВС33-1		ВЛ-75		PCB15-5																			
ВЛ-48	ВЛ-75	ВЛ-75М	PCB15-5																					
ВЛ-66	PCB16-1	ВЛ-77		PCB16-4; PCB19-21А/Б; PCB19-22А/Б	РВ-12 (РВ-120)	PCB18-12; PCB18-13 PCB18М-12; PCB18М-13	РВ-12 (РВ-120)	PCB18-12; PCB18-13 PCB18М-12; PCB18М-13																
ВЛ-68			ВЛ-77-С X						PCB16-4	РВ113	PCB18-11; PCB18М-11	РВ113	PCB18-11; PCB18М-11											
ВЛ-69														ВЛ-79М	PCB18М-43	РВ127	PCB18-11; PCB18М-11	РВ127	PCB18-11; PCB18М-11					
ВЛ-76			ВЛ-103А						PCB15-1	РВ133	PCB18М-11	РВ133	PCB18М-11											
PCB-01-4		РВ03	РВ143	PCB18-11; PCB18М-11	РВ143	PCB18-11; PCB18М-11	РВ143	PCB18-11; PCB18М-11																
ВЛ-87...ВЛ-92		ВЛ-86							PCB15-1	РВ114	PCB18-12; PCB18М-12	РВ114	PCB18-12; PCB18М-12	РВ114	PCB18-12; PCB18М-12									
РВ-01		ВЛ-94	PCB15-1	РВ124	PCB18-12; PCB18М-12	РВ124	PCB18-12; PCB18М-12	РВ124								PCB18-12; PCB18М-12								
РВ13(0)		РВ-13 (РВ130)							PCB15-1	РВ134	PCB18-12; PCB18М-12	РВ134	PCB18-12; PCB18М-12	РВ134	PCB18-12; PCB18М-12									
РВ14М		РВ13	PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144								PCB18-12; PCB18М-12								
РВ15М		ВЛ-100А							PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12									
PCB-01-1	РВ112	PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12																
ВЛ-34	РВ128								PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12									
ВЛ-56	РВ132	PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12																
ВЛ-81	РВ142								PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12									
ВЛ-100	РВ218	PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12																
ВЛ-101	РВ228								PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12									
ВС10-31... ВС10-38	РВ238	PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12																
РВ-15 (РВ-150)	РВ248								PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12									
РВ3-22	PCB14	PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12																
PCB-01-3	PCB160								PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12									
ВЛ-40	PCB260	PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12																
ВЛ-65, ВЛ-65М1	ЭВ112								PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12									
ВЛ-78	ЭВ122	PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12																
РВ-16 (РВ-160)	ЭВ132								PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12									
РВ-16М	ЭВ142	PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12																
PCB-01-5	ЭВ218								PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12									
ВЛ-54	ЭВ228	PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12																
РЭ16	ЭВ238								PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12									
ВЛ-55, ВЛ-55 X	ЭВ248	PCB15-1	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12	РВ144	PCB18-12; PCB18М-12																
ВЛ-71	ВЛ-101А								PCB18-23; PCB18М-23; PCB18М-43	РВ172-3122	PCB19-31А/Б; РП21М-002В2	РВ172-3122	PCB19-31А/Б; РП21М-002В2	РВ172-3122	PCB19-31А/Б; РП21М-002В2									
ВЛ-79		ВЛ-102	PCB16-2; PCB18-12; PCB18М-12; PCB19-12; PCB19-12А/Б	РВ172-3222	PCB19-11; PCB19-31; PCB19-32; PCB19-32А/Б	РВ172-3222	PCB19-11; PCB19-31; PCB19-32; PCB19-32А/Б	РВ172-3222								PCB19-11; PCB19-31; PCB19-32; PCB19-32А/Б								
ВЛ-103																	ВЛ-161	PCB18-11; PCB19-31; PCB18М-11; PCB19-31А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б
РВ-19 (РВ-190)																								
РВ215	ВЛ-161								PCB18-11; PCB19-31; PCB18М-11; PCB19-31А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б									
РВ225		ВЛ-161	PCB18-11; PCB19-31; PCB18М-11; PCB19-31А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121								PCB19-52; PCB19-52А/Б								
РВ235																	ВЛ-161	PCB18-11; PCB19-31; PCB18М-11; PCB19-31А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б
РВ245																								
РВ255	ВЛ-161								PCB18-11; PCB19-31; PCB18М-11; PCB19-31А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б									
PCB255		ВЛ-161	PCB18-11; PCB19-31; PCB18М-11; PCB19-31А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121								PCB19-52; PCB19-52А/Б								
ЭВ215																	ВЛ-161	PCB18-11; PCB19-31; PCB18М-11; PCB19-31А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б
ЭВ225																								
ЭВ235	ВЛ-161								PCB18-11; PCB19-31; PCB18М-11; PCB19-31А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б									
ЭВ 245		ВЛ-161	PCB18-11; PCB19-31; PCB18М-11; PCB19-31А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121	PCB19-52; PCB19-52А/Б	РВ172-3121								PCB19-52; PCB19-52А/Б								

Таблица 4. Промежуточное реле

Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»	Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»	Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»	Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»		
МРП-6	РЭП36-11; РЭП36Н-11; РЭП36-21; РЭП36М-11; РЭП36МН-11; РЭП36М-21	ПЭ44-22	РЭП37-112; РЭП37М-112	РП18-0	РЭП37-221; РЭП37М-221	РЭП37-132	РЭП37М-132		
ПЭ37		РП18-2		РП18-0М		РЭП37-133	РЭП37М-133		
ПЭ40-20		РЭП96-2		РП18-8		РЭП37М-111	РЭП37-111; РЭП37Н-111; РЭП37М-111; РЭП37МН-111		
РПУ-2М		ПЭ44-23	РП18-8М						
РЭП-25		РЭП96-3	РП18-9						
МРП-2-1	РП32; РП32Н	РП18-3	РЭП38Д-1; РЭП38Д-2; РЭП38ДМ-1; РЭП38ДМ-2	РП18-9М	РЭП36-14А; РЭП36М-14А	РЭП37МН-111	РЭП37-111; РЭП37Н-111		
МРП-3-1		ПЭ46-20	РП321						
МРП4									
ПР-102-3	РП21М, РП21МН; РП30; РП30Н	РВО-26	РП33; РП33Н	РП361	РЭП361	РЭП37М-112	РЭП37-112; РЭП37М-112		
ПР-102-4		РП11	РЭП38Д-1; РЭП38ДМ-1	РЭП361	РЭП361	РЭП37М-113	РЭП37-113		
РП-Ир2		РП11М		РЭП36				РП32; РП32Н	
РП21		РП352		РЭП36-11				РЭП36М-11; РП32; РП32Н	
РП21М		РП12	РЭП38Д-2; РЭП38ДМ-2	РЭП36Н-11	РЭП36МН-11; РП32; РП32Н; РП30Н; РП30НМ	РЭП37М-121	РЭП37-121; РП33; РП33Н;		
РЭК59				РП12М	РЭП36-12			РЭП36М-12	
РЭК78/3				РП351	РЭП36-13			РЭП36М-13	
РЭК78/4				РП16-1	РЭП36-14			РЭП36М-14	
РЭП-21-3		РП16-1М	РЭП36-14А	РЭП36М-14А	РЭП37М-221	РЭП37-221; РП33; РП33Н			
РЭП-21-4		РП16-5	РЭП36-21	РЭП36М-21					
ПЭ42-21	РЭП36-14; РЭП36М-14	РП16-6	РЭП36-11; РЭП36Н-11; РЭП36М-11; РЭП36МН-11	РЭП36М-11			РЭП36-11; РП32; РП32Н; РП30Н; РП30НМ		
РП-232				РП23	РЭП36Н-11; РЭП36М-11; РП32; РП32Н	РЭП37МН-131	РЭП37Н-131		
РП16-4		РП16-7	РЭП36-21; РЭП36М-21	РЭП36МН-11	РЭП36М-11; РЭП36Н-11; РП32; РП32Н	РЭП37М-132	РЭП37-132		
ПЭ42-22		РП16-7М		РЭП36М-12	РЭП36-12	РЭП37М-133	РЭП37-133		
РП16-2		РП25		РЭП36М-13	РЭП36-13	РЭП38Д-1	РЭП38ДМ-1; РП32Д; РП32ДН		
ПЭ42-23	РЭП36-13; РЭП36М-13	ПЭ41-20	РЭП37-131; РЭП37М-131	РЭП36М-14	РЭП36-14	РЭП38ДН-1	РЭП38ДМН-1; РП32Д; РП32ДН		
РП16-3		РП17-1		РЭП36М-14А	РЭП36-14А				
РП255		РП17-4		РЭП36М-21	РЭП36-21				
ПЭ43-22	РЭП37-132; РЭП37М-132	РП17-4М		РЭП36С-21	РЭП36-21; РЭП36М-21	РЭП38ДМ-1	РЭП38Д; РП32Д; РП32ДН		
РП17-2		РП17-5		РЭП37-111	РЭП37Н-111; РЭП37М-111; РЭП37МН-111;			РЭП38ДМН-1	РЭП38ДН; РП32Д; РП32ДН
РП223		РП17-5М		РЭП37-111	РЭП37М-111; РЭП37МН-111				
ПЭ43-23	РЭП37-133 РЭП37М-133	РП221		РЭП37-112	РЭП37М-112	РЭП38Д-2	РЭП38ДМ-2		
РП17-3		РП222		РЭП37-113	РЭП37М-113	РЭП38ДМ-2	РЭП38Д-2		
РП224		РП225		РЭП37-121	РЭП37М-121; РП33; РП33Н;	РП21	РП21М РП21МН; РП30; РП30Н; РП30НМ		
ПЭ44-20	РЭП37-111; РЭП37Н-111 РЭП37М-111; РЭП37МН-111; РЭП37-211; РЭП37М-211	РП18-5		РЭП37Н-121	РЭП37МН-121; РП33; РП33Н				
		РП18-5М	РЭП37-211	РЭП37М-211					
		РП18-6	РЭП37-221	РЭП37М-221; РП33; РП33Н					
		РП18-6М	РЭП37-131	РЭП37М-131					
РП18-1	РЭП37-111; РЭП37Н-111; РЭП37М-111; РЭП37МН-111	РП18-7	РЭП37-131	РЭП37М-131	ПЭ45-20	РЭП37-121; РЭП37-221			
РП18-1М		РП18-7М	РЭП37Н-131	РЭП37МН-131	РЭП96-5	РЭП37-221			
РП251		РП252	RХМ2АВ	РП21М, РП21МН; РП30; РП30Н	Schrack PT2	РП21М, РП21МН; РП30; РП30Н			
РЭП96-1					Schrack PT3				
CR-M	РП21М, РП21МН	Finder 55	РП21М, РП21МН; РП30; РП30Н	RХМ3АВ	РП21М, РП21МН; РП30; РП30Н	Schrack PT5			
Finder-60.13.4.092.0040	РЭП36-14А; РЭП36М-14А	Relpol R2N Relpol R3N		RХМ4АВ					
VS 308 U	РП32; РП32Н	Relpol R4N							



Таблица 5. Указательные и фотоэлектронные реле

Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»	Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»	Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»
РУ1	РЭПУ-12М	РФС11М	РФС11М1-1; РФС11М1-2; РФС11М2-1; РФС11М2-2	РЭУ11	РЭПУ-12М
РУ-1-02	РЭПУ-12М-002-1(3)			РЭУ11Б	
РУ-1-11	РЭПУ-12М-101-1(3)			РЭУ-11-021	РЭПУ-12М-002-3
РУ-1-20	РЭПУ-12М-200-1(3)			РЭУ-11-025	РЭПУ-12М-002-1
РУ-21	РЭПУ-12М-200-1 (3)**	ФР-2М	РФС11М2-1; РФС11М2-2 РФС11М	РЭУ-11-111	РЭПУ-12М-101-3
РУ-21-1	РЭПУ-12М-210-1(3)***	ФР-8М		РЭУ-11-115	РЭПУ-12М-101-1
РЭПУ-12	РЭПУ-12М	ФР-75		РЭУ-11-121	РЭПУ-12М-012-3
		ФР-М01-1-15		РЭУ-11-125	РЭПУ-12М-012-1
		ФР-2М, ФР-75		РЭУ-11-201	РЭПУ-12М-200-3
				РЭУ-11-205	РЭПУ-12М-200-1
			РЭУ-11-211	РЭПУ-12М-111-3	
			РЭУ-11-215	РЭПУ-12М-111-1	
		РЭУ-11-301	РЭПУ-12М-210-3		
		РЭУ-11-305	РЭПУ-12М-210-1		

** или РЭПУ-12М-101-1(3) (при замене РУ-21 с изменением набора контактов 1 «з» + 1 «р»).

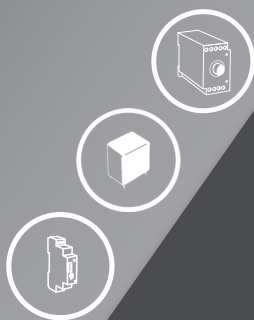
*** или РЭПУ-12М-111-1(3) (при замене РУ-21 с изменением набора контактов 1 «з» + 1 «р» + 1 «з» с самовозвратом).

Таблица 6. Реле защиты электродвигателей

Заменяемое реле	Реле ООО «ВНИИР-Промэлектро»
РДЦ-01	РЗД-3М1(2; 3); РЗД-3М4; РЗД-3М5
УБЗ-301	РЗД-3М1(2; 3); РЗД-3М4; РЗД-3М5
РМТ-101	РЗД-3М1(2; 3); РЗД-3М4; РЗД-3М5

Таблица 7. Электромагнитные контакторы

Заменяемые аналоги	Контакторы ООО «ВНИИР-Промэлектро»
ПМЕ-200	ПМ12-025
ПМЛ-2000	ПМ12-025

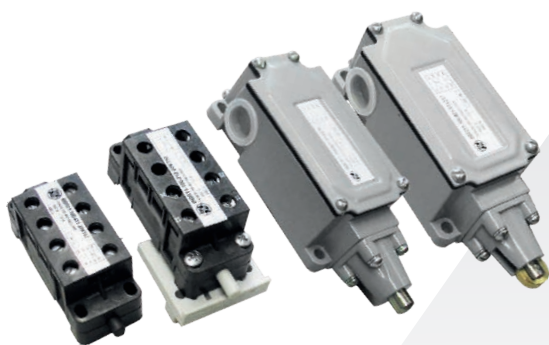


РАЗДЕЛ 2.

ПУТЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ



2.1. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУТЕВОЙ ВВП11



Соответствует требованиям **ГОСТ IEC 60947-1**,
ГОСТ IEC 60947-5-1 и требованиям **ТУ3428-155-00216823-2005**



Защита от влаги и пыли:

- **IP20** (защита от прикосновения)
- **IP51** (защита от влаги и пыли)



Климатическое исполнение: **У2, Т2, У3, Т3** по ГОСТ 15150



Масса: **0,32 кг, не более**

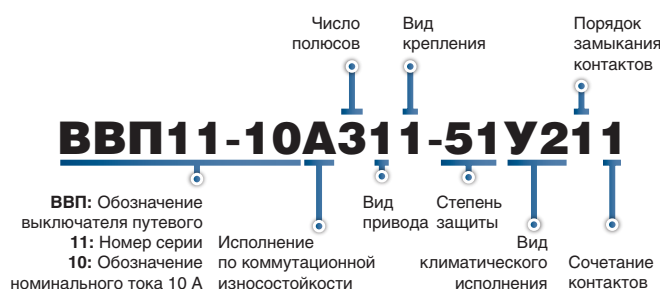
Выключатель путевой ВВП11 предназначен для коммутации электрических цепей управления переменного напряжения до 660 В частоты 50 и 60 Гц и постоянного напряжения до 440 В под воздействием управляющих упоров в определенных точках пути контролируемого объекта.

Преимущества:

- низкая стоимость по сравнению с импортными аналогами;
- небольшие габаритные размеры;
- удобный монтаж присоединяемых проводников;
- защита от прикосновения к токоведущим частям;
- большое количество сочетаний контактов (9 исполнений, в том числе 4 «з» и 4 «р»);
- небольшие габаритные размеры;
- повышенный ресурс;
- привлекательный внешний вид;
- удобное расположение винта заземления, облегчающее монтаж.
- Наличие исполнений с 4 контактами позволяет заказчикам сократить количество используемых выключателей.



Структура условного обозначения



- по коммутационной износостойкости выключателя: **А, Б**;
- по числу полюсов: **2, 3, 4**;
- по виду привода: **1** – толкатель без ролика; **2** – толкатель с роликом; **3** – толкатель с роликом с поворотом на 90° вокруг оси толкателя;
- по виду крепления: **1** – базовое (на лапках); **2** – с установочной колодкой для шкафов фирмы Rittal; **3** – с установочной колодкой для шкафов фирмы DKC
- по степени защиты: **20 – IP20** (защита от прикосновения); **51 – IP51** (защита от влаги и пыли);
- по климатическому исполнению: **У2, Т2, У3, Т3**;
- по порядку замыкания контактов*: **1 – прямой; 2 – обратный**;
- по сочетанию контактов:

0: 1 «з» + 1 «р»	2: 2 «з» + 1 «р»	4: 3 «р»	6: 2 «з» + 2 «р»	8: 4 «з»
1: 1 «з» + 2 «р»	3: 3 «з»	5: 1 «з» + 3 «р»	7: 3 «з» + 1 «р»	9: 4 «р»

Примечание:

* Прямой порядок замыкания контактов – размыкание размыкающих контактов происходит **раньше** замыкания замыкающих. Обратный порядок – размыкание размыкающих происходит **позже** замыкания замыкающих.

Таблица 1. Основные технические характеристики



	ВВП11-10 ХХ11-20ХЗХХ	ВВП11-10 ХХ1Х-20ХЗХХ	ВВП11-10 ХХ11-51Х2ХХ	ВВП11-10 ХХ21-51Х2ХХ
Номинальный ток, А	10			
Номинальное напряжение □ переменного тока частоты 50 и 60 Гц, В □ постоянного тока, В	660 440			
Порядок замыкания*	прямой или обратный		прямой или обратный	
Сочетание контактов	1з+1р, 1з+2р, 2з+1р, 3з, 3р, 1з+3р, 2з+2р, 3з+1р, 4з, 4р			
Номинальный/полный ход штока, мм	5/5,5		5,5/10,5	
Усилие срабатывания, Н, не более	40			
Минимальный рабочий ток контактов при напряжении: □ 220 В постоянного и переменного тока, мА □ 24 В постоянного тока, мА	3 10			
Категория применения по ГОСТ IEC 60947-5-1	AC-14, AC-15, DC-13, DC-14			
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	У3, Т3		У2, Т2	
Режим работы	Продолжительный, повторно-кратковременный			
Число подсоединяемых проводников к каждому зажиму, не более	2			
Сечение проводников, мм ²	1,0...2,5			
Диапазон рабочих температур, °С	-50...+50			
Износостойкость, млн. циклов, не менее: □ коммутационная (режим AC15, I_{ном}=4 А, U_н=380 В, 50 Гц) □ механическая	0,5 30,0			



	ВВП11-10 XX11-20X3XX	ВВП11-10 XX1X-20X3XX	ВВП11-10 XX11-51X2XX	ВВП11-10 XX21-51X2XX
Рабочее положение в пространстве	любое			
Габариты (ДхШхВ), мм	79х30х32	94х40х49	150х55х43	
Масса, кг, не более	0,07		0,32	

Примечания:

* Прямой порядок замыкания контактов – размыкание размыкающих контактов происходит раньше замыкания замыкающих.
Обратный порядок – размыкание размыкающих происходит позже замыкания замыкающих.

Габаритные и присоединительные размеры

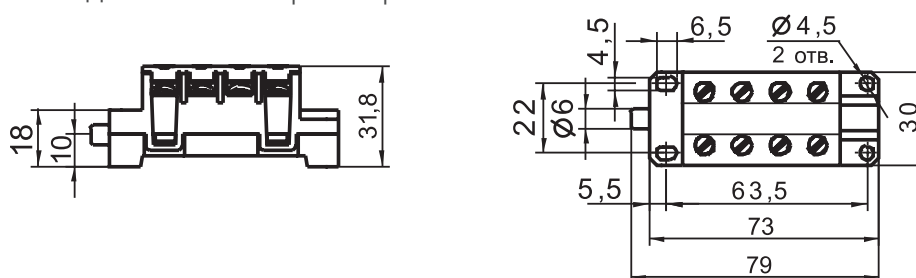


Рисунок 1. ВВП11-10 XX11-20X3XX

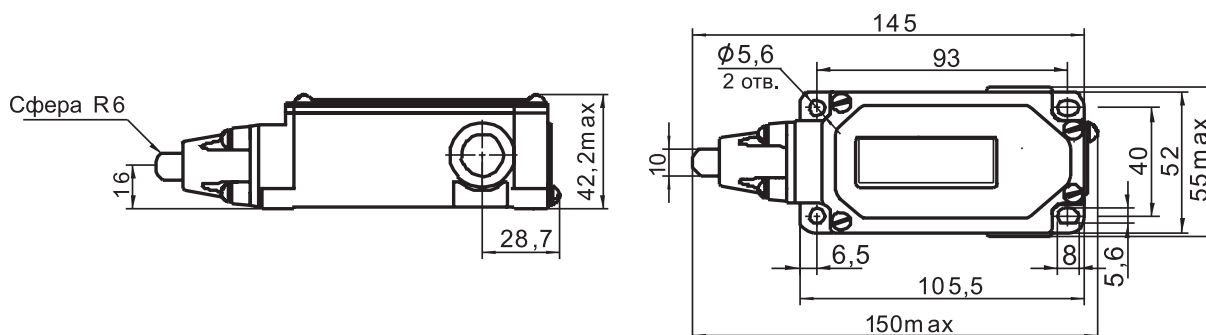


Рисунок 2. ВВП11-10 XX11-51X2XX

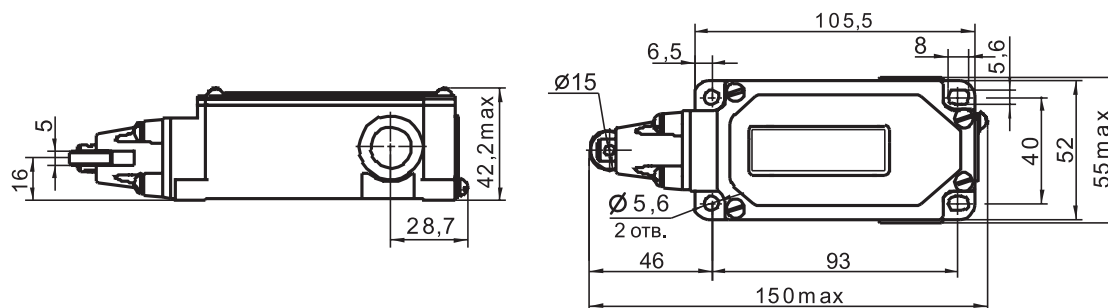


Рисунок 3. ВВП11-10 XX21-51X2XX

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: исполнение по коммутационной износостойкости, количество полюсов, вид привода, способ крепления, степень защиты, климатическое исполнение, порядок замыкания контактов, количество и исполнение контактов.

Пример заказа.

Выключатель для исполнения по коммутационной износостойкости А, трехполюсный, с приводом – толкатель с роликом, с базовым креплением, со степенью защиты IP51, с климатическим исполнением У2, с прямым порядком замыкания контактов и с одним замыкающим и тремя размыкающими контактами: **Выключатель ВВП11-10А321-51У215.**



РАЗДЕЛ 3.

ЭЛЕКТРО- МАГНИТНЫЕ КОНТАКТОРЫ



3.1. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОНТАКТОРЫ СЕРИИ ПМ12-025

Соответствует требованиям **ТУ 3427-142-00216823-2005**Защита от влаги и пыли: **IP00, IP20**Климатическое исполнение: **У3, УХЛ5** по ГОСТ 15150Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**

Температура окружающего воздуха:

▪ **от -40 до +40 °С**▪ **от -40 до +55 °С** (при снижении номинальных рабочих токов на 10%)Масса: **0,49 кг, не более**Группа условий эксплуатации **M7** по ГОСТ 17516.1)

Контакторы ПМ12-025 с управлением на постоянном токе предназначены для применения в качестве комплектующих изделий в схемах управления электроприводами, главным образом для применения в стационарных установках для дистанционного пуска непосредственным подключением к сети, остановки и реверсирования трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором при напряжении до 660 В частоты 50-60 Гц.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	ПМ12-025
Тип	неревверсивный
Номинальный ток в категории применения, А □ AC-1 □ AC-3	25 35
Номинальное напряжение главной цепи, В	~660
Количество полюсов главной цепи	3

	ПМ12-025		
Номинальный ток контактов вспомогательной цепи, А	10		
Номинальное напряжение вспомогательной цепи, В	~380; =220		
Номинальное напряжение постоянного тока включающей катушки, В	24, 48, 60, 110, 220		
Потребляемая мощность катушки, Вт	10		
Исполнение по износостойкости ¹⁾	Класс А	Класс Б	Класс В
Износостойкость, млн. циклов: □ коммутационная, АС-3 ²⁾ ; □ механическая	2,0 20	1,0 20	0,3 10
Время срабатывания с управлением на постоянном токе, мс	35...40		
Способ крепления	на DIN-рейку (35 мм), либо с помощью винтов ³⁾		
Габаритные размеры, мм	53x76x92		
Масса, кг	0,49		
Заменяемые аналоги	ПМЕ-200, ПМЛ-2000		
Аксессуары ⁴⁾			
Зажим ЗН27-4ДВ53 (РС-цепь и варистор)	см. каталожный лист «Зажим наборный со встроенными элементами серии ЗН27»)		
Зажим ЗН27-4ДВ54 (РС-цепь)			

Примечания:

1) По умолчанию контакторы поставляются с контактами класса Б.

2) Контактторы ПМ12-025 допускают коммутацию цепей постоянного тока 25 А при напряжении 110 В и 12 А при напряжении 220 В. Коммутационная износостойкость при этом не менее 0,75 млн. циклов ВО.

3) По умолчанию контакторы поставляются с возможностью крепления на винты. При необходимости установки на DIN-рейку 35 мм в заказе указать DIN-рейка.

4) Для комплектации зажимов дополнительными аксессуарами необходимо их указать в обозначении заказа.

Таблица 2. ПМ12-025 на номинальный ток 25 А с управлением на постоянном токе (с катушками на постоянный ток 24, 48, 60, 110 и 220 В)

Обозначение тип-поисполнения	Степень защиты	Ограничитель перенапряжений	Климатическое исполнение	Количество и исполнение контактов вспомогательной цепи	Приставка контактная
ПМ12-025103	IP00	-	УЗ	1 «З»	-
				3 «З» + 2 «Р»	ПКЛ-22
ПМ12-0251031	IP00	варистор	УЗ	1 «З»	-
				3 «З» + 2 «Р»	ПКЛ-22
ПМ12-025105	IP00	-	УХЛ5; УЗ	-	-
				2 «З» + 2 «Р»	ПКЛ-22
ПМ12-0251051	IP00	варистор	УХЛ5; УЗ	-	-
				2 «З» + 2 «Р»	ПКЛ-22
ПМ12-025153	IP20	-	УЗ	1 «З»	-
				3 «З» + 2 «Р»	ПКЛ-22
ПМ12-0251531	IP20	варистор	УЗ	1 «З»	-
				3 «З» + 2 «Р»	ПКЛ-22
ПМ12-025155	IP20	-	УХЛ5; УЗ	-	-
				2 «З» + 2 «Р»	ПКЛ-22
ПМ12-0251551	IP20	варистор	УХЛ5; УЗ	-	-
				2 «З» + 2 «Р»	ПКЛ-22

Таблица 3. Схема подключения

ПМ12-025103 (1 «З») ПМ12-025153 (1 «З»)	ПМ12-025103 (3 «З» + 2 «Р») с ПКЛ-22 ПМ12-025153 (3 «З» + 2 «Р») с ПКЛ-22
ПМ12-0251031 (1 «З») ПМ12-0251531 (1 «З»)	ПМ12-0251031 (3 «З» + 2 «Р») с ПКЛ-22 ПМ12-0251531 (3 «З» + 2 «Р») с ПКЛ-22
ПМ12-025105 ПМ12-025155	ПМ12-025105 (2 «З» + 2 «Р») с ПКЛ-22 ПМ12-025155 (2 «З» + 2 «Р») с ПКЛ-22
ПМ12-0251051 ПМ12-0251551	ПМ12-0251051 (2 «З» + 2 «Р») с ПКЛ-22 ПМ12-0251551 (2 «З» + 2 «Р») с ПКЛ-22

Внешний вид контактора, его габаритные и присоединительные размеры

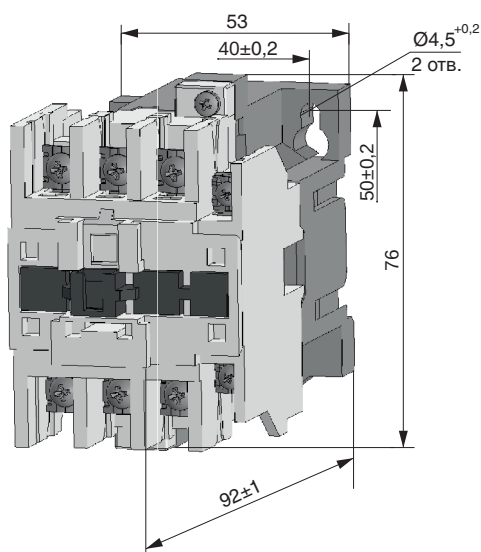


Рисунок 1. Контактор без приставки контактной и возможностью установки на планку (панель) или DIN-рейку (35 мм).

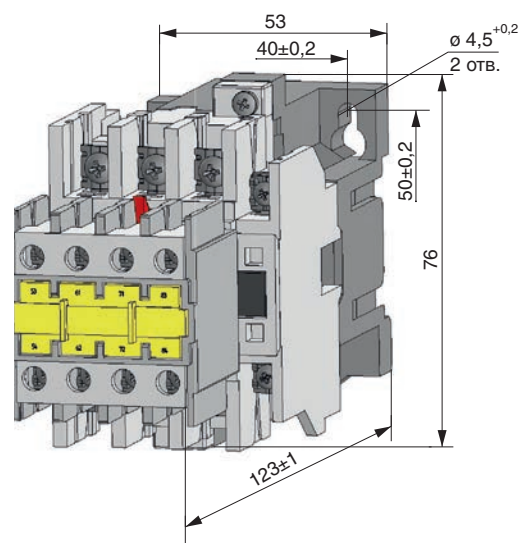


Рисунок 2. Контактор с приставкой контактной ПКЛ и возможностью установки на планку (панель) или DIN-рейку (35 мм).

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип контактора, номинальное напряжение постоянного тока катушки, класс контактов А, Б или В, сочетание контактов, способ крепления, степень защиты, климатическое исполнение, наличие встроенного ограничителя перенапряжения.

Пример заказа.

Контактор ПМ12-025 на номинальное напряжение постоянного тока 220 В, класса Б, со встроенным вспомогательным 1 замыкающим контактом, климатическое исполнение – У3 и степень защиты – IP00, с возможностью установки на планку (панель):

ПМ12-025103, -220 В, класс Б, 1«з», У3, IP00.

Контактор ПМ12-025 на номинальное напряжение постоянного тока 110 В, класса Б, со встроенным вспомогательным 1 замыкающим контактом и дополнительной приставкой контактной ПКЛ-22 с 2 замыкающими и 2 размыкающими контактами, климатическое исполнение – У3 и степень защиты – IP20, с возможностью установки на DIN-рейку (35 мм): **ПМ12-025153, -110 В, класс Б, 3«з»+2«з», У3, IP20, DIN-рейка.**

Контактор ПМ12-025 с варистором на номинальное напряжение постоянного тока 60 В, класса Б, без встроенного вспомогательного контакта, климатическое исполнение – УХЛ5 и степень защиты – IP00, с возможностью установки на DIN-рейку (35 мм):

ПМ12-0251051, -60 В, класс Б, без контакта, УХЛ5, IP00, DIN-рейка.

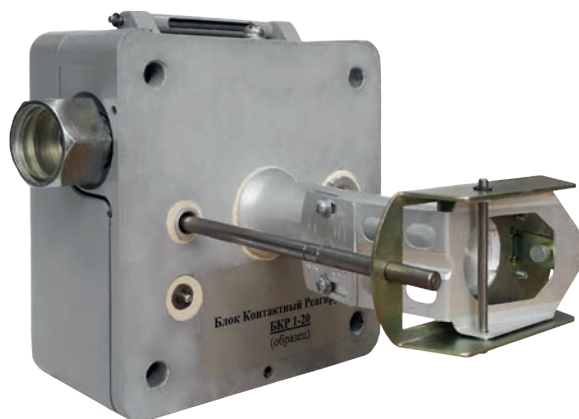
Контактор ПМ12-025 на номинальное напряжение постоянного тока 220 В, класса Б, без встроенного вспомогательного контакта и дополнительной приставкой контактной ПКЛ-22 с 2 замыкающими и 2 размыкающими контактами, климатическое исполнение – У3 и степень защиты – IP20, с возможностью установки на DIN-рейку (35 мм): **ПМ12-025155, -220 В, класс Б, 2«з»+2«з», УХЛ5, IP20, DIN-рейка.**



РАЗДЕЛ 4. БЛОКИ КОНТАКТНЫЕ РЕАГИРУЮЩИЕ



4.1. БЛОКИ КОНТАКТНЫЕ РЕАГИРУЮЩИЕ СЕРИИ БКР



- Реле соответствует требованиям **ГЛЦИ.647464.002 ТУ**
- Защита от влаги и пыли: коробки зажимов блока – **IP44** по ГОСТ 14255
- Климатическое исполнение: **О1** по ГОСТ 15150
- Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
- Относительная влажность окружающего воздуха: **до 100% при t = +35 °C**
- Температура окружающего воздуха: **от -60 до +55 °C**
- Рабочее положение в пространстве: **вертикальное**
- Блоки в составе реле виброустойчивы: при вибрации в трех взаимно-перпендикулярных направлениях с ускорением **5 g при частотах (5-150) Гц**
- Масса: **1,0 кг, не более**
- Реле устойчивы к воздействию помех в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 51317.4 и ГОСТ Р 51317.6.5.**
- Допустимая вязкость масла: **от 1 мм²/с до 1100 мм²/с.**
Допустимое давление масла, не более: корпус блока в сборе – **5x10⁵ Па**,
поплавок – **10x10⁵ Па**, корпус в котором расположены контакты – **4x10⁵ Па**

Блоки контактные реагирующие серии предназначены для использования в качестве реагирующих контактных элементов струйных и газовых реле защиты масляных трансформаторов и являются комплектующими изделиями для этих реле.

Серия содержит следующие типы блоков:

- блоки типоразмера БКР1-Х0, предназначены для установки в струйных реле типа РСТ25;
- блоки типоразмера БКР2-Х1, предназначены для установки в газовые реле типа РГТ50;
- блоки типоразмера БКР2-Х2, предназначены для установки в газовые реле типа РГТ80.

Таблица 1. Основные технические характеристики

Типоисполнение блока	Количество и вид контактов контактной системы «з» – замыкающие; «р» – размыкающие		Уставка срабатывания, м/с	Типоисполнения реле, для которого предназначен блок
БКР1-10	1 «з»		0,9; 1,5; 2,5	PCT25-1
БКР1-20	2 «з»			PCT25-2
БКР1-30	1 «р»			PCT25-3
БКР1-40	2 «р»			PCT25-4
БКР1-50	1 «з» + 1«р»			PCT25-5
	Верхняя контактная система (сигнальная)	Нижняя контактная система (отключающая)		
БКР2-11	1 «з»	1 «з»	0,65; 1,0; 1,5	РГТ50-1
БКР2-21	2 «з»	2 «з»		РГТ50-2
БКР2-31	1«р»	1«р»		РГТ50-3
БКР2-41	2 «р»	2 «р»		РГТ50-4
БКР2-51	1 «з» + 1«р»	1 «з» + 1«р»		РГТ50-5
БКР2-12	1 «з»	1 «з»		РГТ80-1
БКР2-22	2 «з»	2 «з»		РГТ80-2
БКР2-32	1«р»	1«р»		РГТ80-3
БКР2-42	2 «р»	2 «р»		РГТ80-4
БКР2-55	1 «з» + 1«р»	1 «з» + 1«р»		РГТ80-5

Время срабатывания отключающих контактов блоков при скорости потока масла, в 1,25 раза превышающей уставку срабатывания напорной пластины, не более 0,1 с.

Таблица 2. Основные параметры контактов

Номинальное напряжение контактов, В: □ для постоянного тока, Вт □ для переменного тока 50 Гц, ВА	220 220
Диапазон коммутируемых напряжений (постоянного и переменного частоты 50-60 Гц тока), В	от 1 до 300
Номинальный (длительный) ток контактов, А	2
Минимальный ток контакта, мА	1
Коммутируемый ток, А: □ при постоянном напряжении 230 В, $\tau \leq 0,015$ с (DC14) □ при переменном напряжении 50-60 Гц 230 В, $\cos \varphi \geq 0,3$ (AC14)	0,1
Номинальная коммутируемая мощность, Вт (ВА), не более	50
Переходное сопротивление контактов, Ом, не более	0,3
Электрическая износостойкость блоков, циклов ВО, не менее	6 000
Коммутационная износостойкость контактов блоков, циклов ВО, не менее	6 000

Примечание:

Параметры контактов обеспечиваются техническими характеристиками геркона. В качестве контактов контактной системы блоков применяются герконы типа МКА-40142 группа А СЯЧ.830.033 ТУ.

Краткое описание работы и конструкции блоков, его габаритные и присоединительные размеры

Блоки типа БКР1 содержат отключающую контактную систему, состоящую из контактов и воздействующего на эти контакты элемента – напорной пластины. Блок устанавливается в корпус реле типа РСТ25. При превышении скорости движения масла в трубопроводе пластина перемещается, и срабатывают герконы отключающей контактной системы.

Блоки типа БКР2 содержат сигнальную (верхнюю) контактную систему, состоящую из контактов и воздействующего на эти контакты элемента – поплавка, и отключающую (нижнюю) контактную систему, состоящую из контактов и воздействующих элементов – поплавка и напорной пластины.

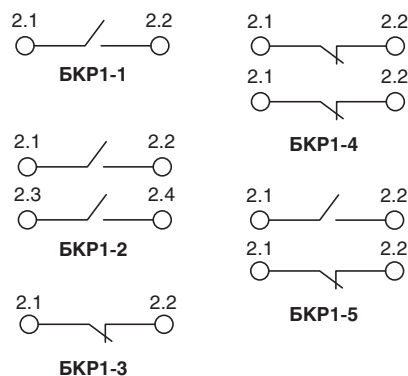


Схема подключения блоков типа БКР1

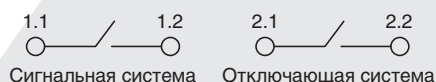
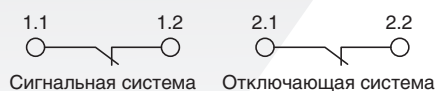
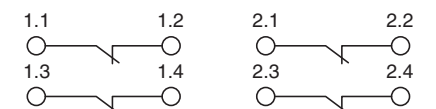
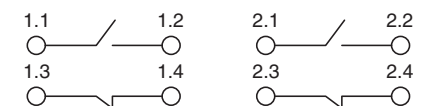
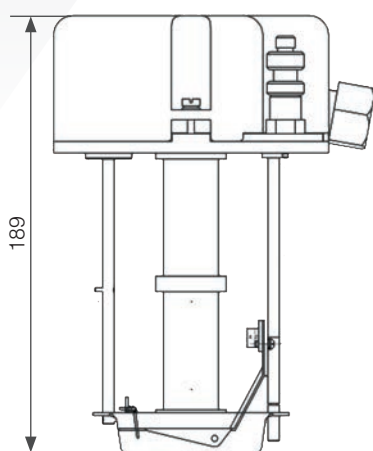
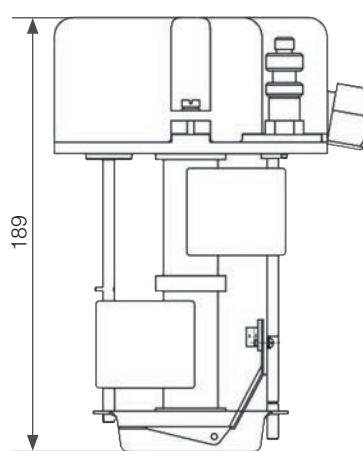
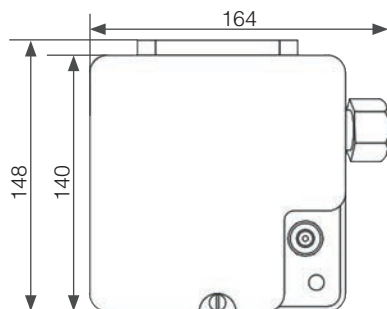
**БКР2-1****БКР2-2****БКР2-3****БКР2-4****БКР2-5**

Схема подключения блоков типа БКР2

**Рисунок 1.** Блок контактный реагирующий БКР1 (вид спереди)**Рисунок 2.** Блок контактный реагирующий БКР2 (вид спереди)**Рисунок 3.** Блок контактный реагирующий БКР1 и БКР2 (вид сверху)

Блок устанавливается в корпуса реле типов РГТ50 или РГТ80. При снижении уровня масла в корпусе реле опускается вначале верхний поплавок. При его опускании происходит срабатывание верхней (сигнальной) контактной системы. При дальнейшем снижении уровня масла в корпусе реле опускается нижний поплавок и происходит срабатывание нижней (отключающей) контактной системы.

Крепление корпуса блока на корпус реле производится 4-я болтами М8. Присоединение внешних проводников – переднее.

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип блока, сочетание контактов и климатическое исполнение.

Пример заказа.

Блок серии БКР1, предназначенный для установки в реле РСТ25, с 2 отключающими контактами замыкающего типа, климатического исполнения О1. **Блок контактный реагирующий БКР1-2001.**

Блок серии БКР2, предназначенный для установки в реле РГТ50, с 2 сигнальными контактами замыкающего типа и 2 отключающими контактами замыкающего типа, климатического исполнения О1. **Блок контактный реагирующий БКР2-2101.**

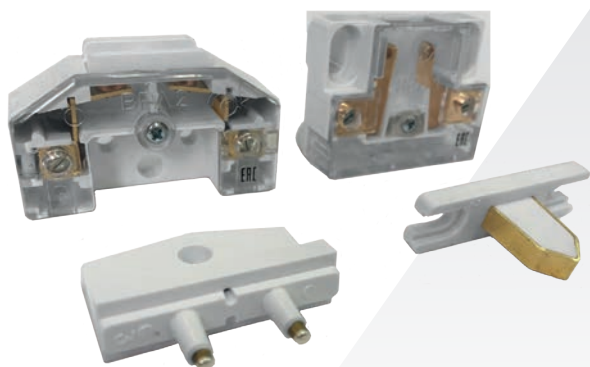
Блок серии БКР2, предназначенный для установки в реле РГТ80, с 2 сигнальными контактами замыкающего типа и 2 отключающими контактами замыкающего типа, климатического исполнения О1. **Блок контактный реагирующий БКР2-2201.**



РАЗДЕЛ 5.

ЛИФТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

5.1. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ СЕРИИ ВРЛ 1, ВРЛ 2



-  Выключатели соответствуют требованиям **ГЛЦИ.674164.005ТУ, ПБ 10-558-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов»**
-  Защита от влаги и пыли: **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ4, Т3** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 98% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Масса: **0,04 кг, не более**

Выключатели безопасности предназначены для контроля закрытия дверей кабины шахты лифта и предотвращения движения кабины при открытых дверях. Выключатели безопасности **ВРЛ 1** предназначены для контроля дверей шахты и кабины, а **ВРЛ 2** – для контроля запираания автоматического замка дверей шахты.

Конструкция выключателей безопасности обеспечивает непосредственный (принудительный) разрыв контактов цепи. Корпус выключателей выполнен из поликарбоната – материала, не поддерживающего горение.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	ВРЛ 1	ВРЛ 2		ВРЛ 1	ВРЛ 2
Номинальный ток, А	6		Минимальный ток при напряжении 24 В постоянного тока, А	0,01	
Номинальное напряжение, В			Сечение проводников, мм ²	от 0,5 до 2,5	
□ переменного тока	до 380		Масса, г, не более	30	39,1
□ постоянного тока	до 220		Аналоги	ВБ 5-3	-
Категория применения по ГОСТ 30011.5.1					
□ переменного тока	AC-15				
□ постоянного тока	DC-13				



Структура условного обозначения



Таблица 2. Коммутационная износостойкость контактов

Обозначение выключателя	Род тока	Характер нагрузки	Номинальное коммутируемое напряжение, В	Коммутируемый ток, А	Коммутационная износостойкость, циклов ВО
ВРЛ 1	переменный	$\cos \varphi \geq 0,3$	380	0,6	100 000
	постоянный	$t \leq 0,05$ с	220	0,1	
ВРЛ 2	переменный	$\cos \varphi \geq 0,3$	380	0,6	1 000 000
	постоянный	$t \leq 0,05$ с	220	0,1	

Механическая износостойкость выключателей должна быть не менее 1 млн. циклов.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры

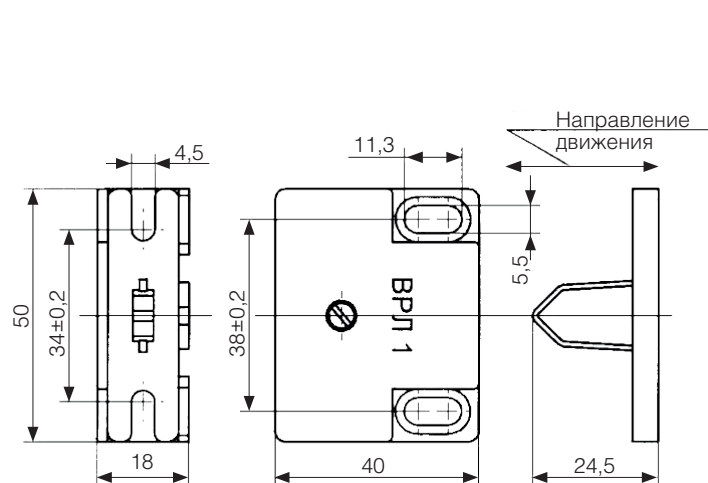


Рисунок 1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры ВРЛ 1

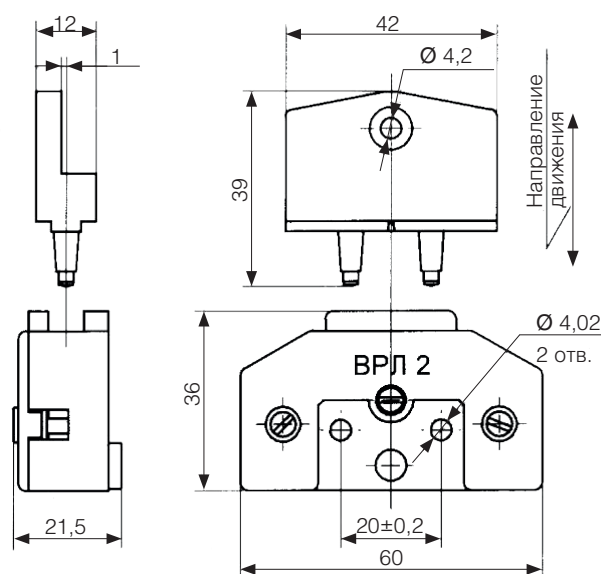
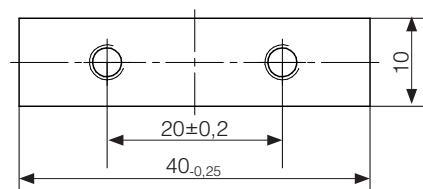
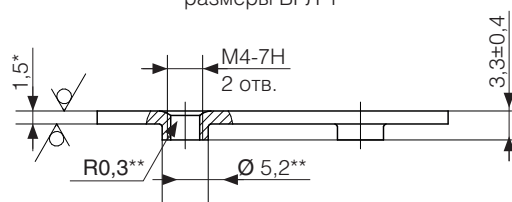


Рисунок 2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры ВРЛ 2



По требованию заказчика выключатели ВРЛ 2 комплектуются монтажной гайкой (пластиной) ГЛЦИ.758432.002.

Рисунок 3. Габаритные и установочные размеры монтажной гайки для ВРЛ 2

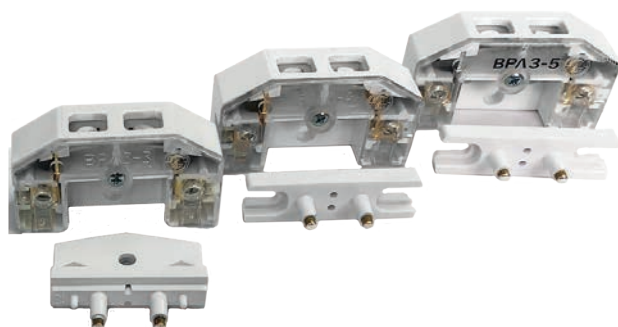
Информация для заказа

Пример заказа.

Пример записи обозначения выключателя, контролирующего закрытие замка двери шахты лифта, для поставок на территорию Российской Федерации в районы с умеренным и холодным климатом при его заказе и в документации другого изделия:

«Выключатель ВРЛ 2 УХЛ4».

5.2. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ СЕРИИ ВРЛ 3



-  Выключатели соответствуют требованиям **ГЛЦИ.674164.005ТУ, ПБ 10-558-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов»**
-  Защита от влаги и пыли: **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **У3, Т3** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более.**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 98% при t = +25 °С**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °С**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Масса: **0,04 кг, не более**

Выключатели безопасности ВРЛ 3 предназначены для контроля запираания автоматического замка дверей шахты. Конструкция выключателей безопасности обеспечивает непосредственный (принудительный) разрыв контактов цепи.

Корпус выключателей выполнен из поликарбоната – материала, не поддерживающего горение.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	ВРЛ 3-1	ВРЛ 3-2	ВРЛ 3-3	ВРЛ 3-4	ВРЛ 3-5
Номинальный ток, А	6				
Номинальное напряжение, В □ переменного тока; □ постоянного тока	до 220 до 220				
Категория применения по ГОСТ IEC 60947-5-1 □ переменного тока; □ постоянного тока	AC-15 DC-13				
Минимальный ток при напряжении 24 В постоянного тока, А	0,01				
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	2 000 000				
Сечение проводников, мм ²	от 0,5 до 2,5				
Масса, г, не более	39,1			40,0	
Аналоги	-	ВБ 5-1	ВБ 5-2	ВБ 5-1/04	-

Структура условного обозначения выключателей

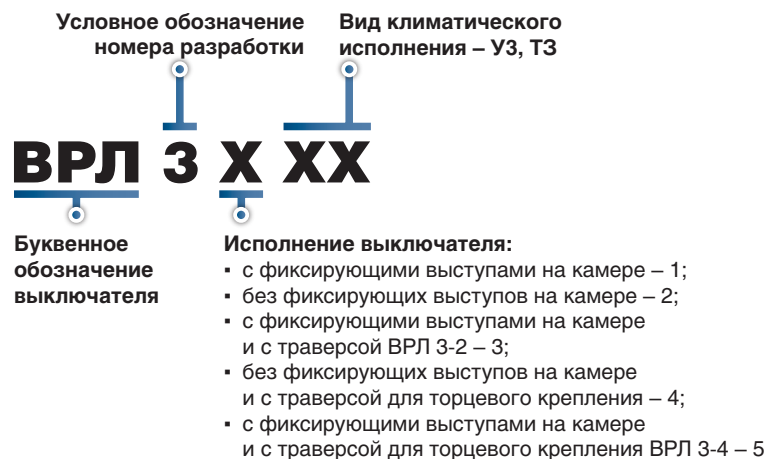


Таблица 2. Коммутационная износостойкость контактов

Категория применения	Включение			Отключение			Коммутационная износостойкость, циклов ВО
	I, А	U, В	Характер нагрузки	I, А	U, В	Характер нагрузки	
AC-15	6	220	$\cos \varphi \geq 0,3$	0,6	220	$\cos \varphi \geq 0,3$	1 000 000
DC-13	0,1	220	$\tau \leq 0,05$ с	0,1	220	$\tau \leq 0,05$ с	

Габаритные, установочные и присоединительные размеры

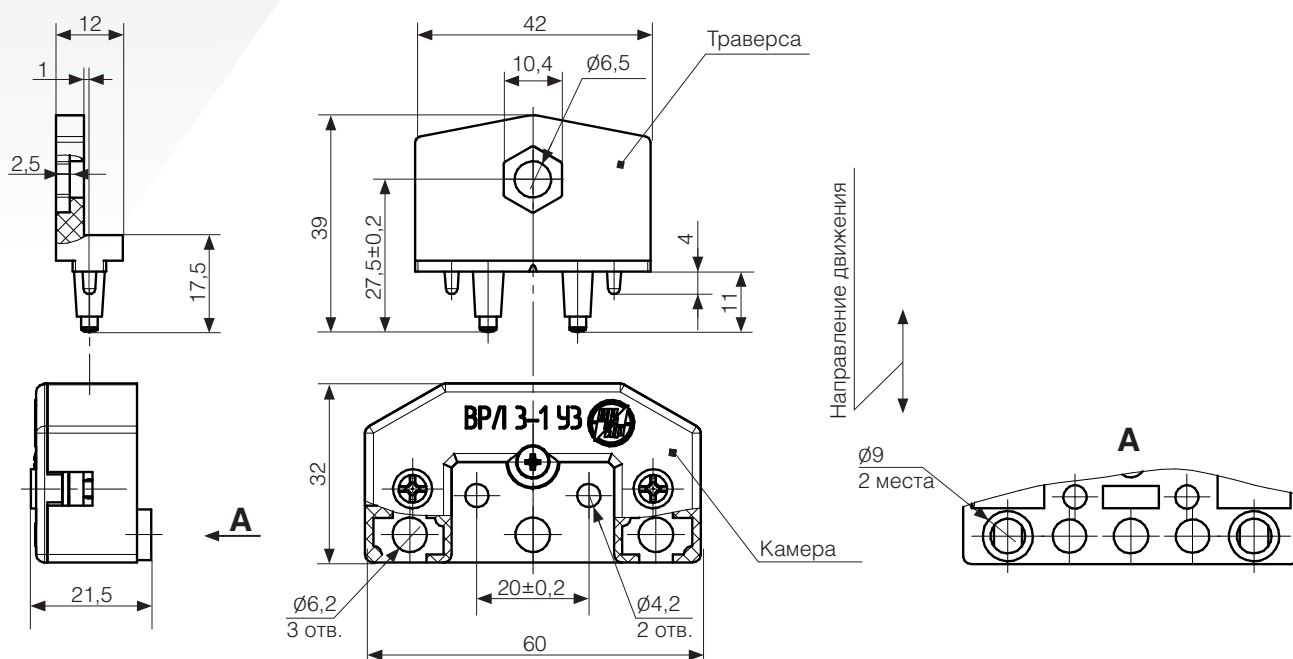


Рисунок 1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры ВРЛ 3-1

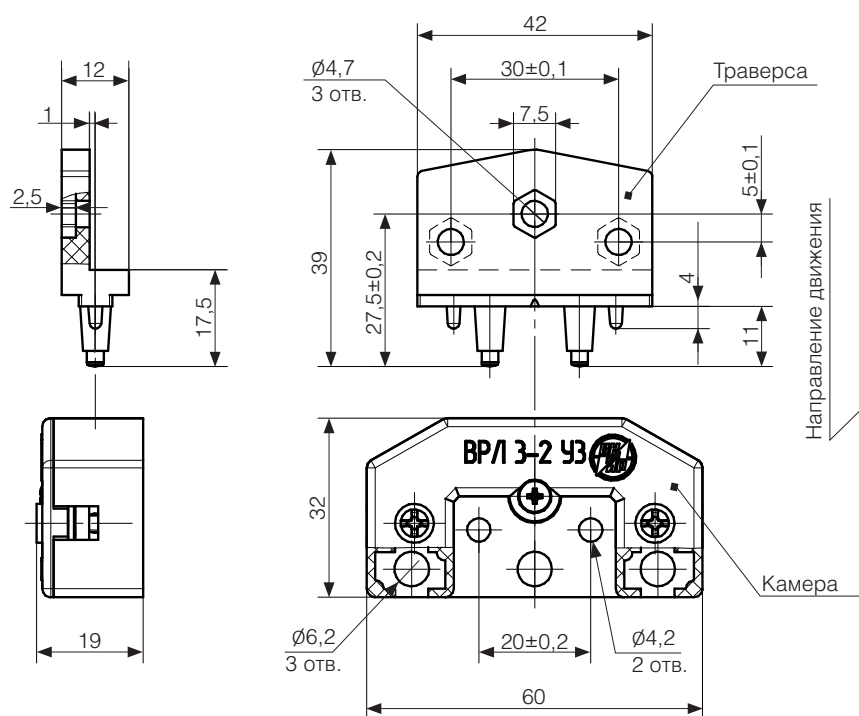


Рисунок 2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры ВРЛ 3-2



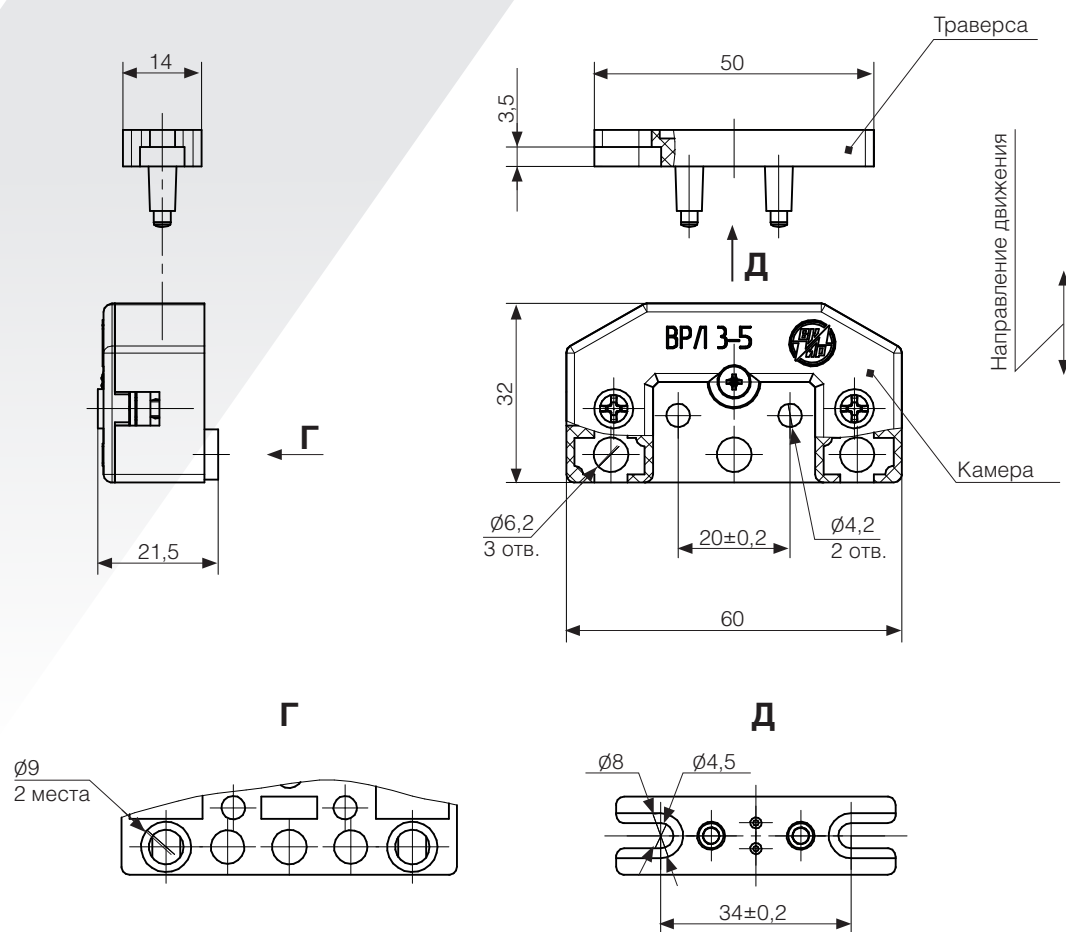
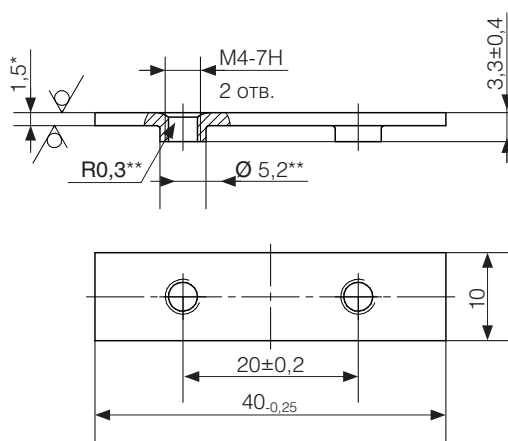


Рисунок 5. Габаритные, установочные и присоединительные размеры ВРЛ 3-5



По требованию заказчика выключатели ВРЛ 3 комплектуются монтажной гайкой (пластиной).

Рисунок 6. Габаритные и установочные размеры монтажной гайки (пластины) ГЛЦИ.758432.002

Информация для заказа

Пример заказа.

Пример записи обозначения выключателя с фиксирующими выступами и монтажной гайкой (пластиной), с увеличенным отверстием в траверсе для поставок на территории Российской Федерации в районы с умеренным и холодным климатом при его заказе и в документации другого изделия:

«Выключатель ВРЛ 3-1 УЗ с гайкой».

5.3. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ТИПА МВЛ



-  Надежность работы спаренного контактного мостика полностью соответствует требованиям по надежности к лифтовому оборудованию, изложенным в ПБ 10-558-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов». Выключатели, предназначенные для установки в лифтах, соответствуют требованиям **технического регламента Таможенного союза «Безопасность лифтов» (ТР ТС 011/2011)**
-  Защита от влаги и пыли: **IP00, IP40** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УЗ, ТЗ** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 98% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Масса: **0,04 кг, не более**

Выключатели типа МВЛ предназначены для коммутации электрических цепей управления переменного напряжения до 220 В частоты 50 и 60 Гц и постоянного напряжения до 220 В под воздействием управляющих упоров в определенных точках пути контролируемого объекта.

Отличительная особенность данных выключателей заключается в наличии сдвоенного контактного мостика, который обеспечивает гальваническое разделение электрических цепей. Благодаря использованию подобного технического решения удалось обеспечить повышенные требования к электробезопасности при эксплуатации выключателя.

Таблица 1. Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Категория применения по ГОСТ IEC 60947-5-1	AC-15, DC-13
Номинальный ток, А	10
Номинальное напряжение переменного тока частоты 50 и 60 Гц, В	до 230
Номинальное напряжение постоянного тока, В	до 220
Минимальный ток при напряжении 12 В постоянного тока, А	0,01
Механическая износостойкость, циклов ВО	3×10^6
Количество и тип контактов	1 «р» + 1 «з»
Масса выключателей, г, не более □ IP00 □ IP40	31 39,5
Аналог	ВП73 10711

Таблица 2. Параметры ходов выключателей

Параметр	Значение
Рабочий ход, мм	$1,8 \pm 0,3$
Дополнительный ход, мм, не менее	1
Дифференциальный ход, мм	1,6
Усилие срабатывания, Н □ прямое, не более □ обратное, не менее	4,4 1,3



Структура условного обозначения выключателей

Условное обозначение степени защиты по ГОСТ 14254:

- 1 – IP00,
- 2 – IP40.

Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 – УЗ, ТЗ.

МВЛ Х-Х ХХ

Буквенное обозначение выключателя

Исполнение по виду привода:

- рычаг с роликом, крепление справа;
- рычаг с роликом, крепление слева

Таблица 3. Коммутационная износостойкость контактов

Род тока и категория применения	Номинальное рабочее напряжение, В	Вид коммутации и характер нагрузки			Коммутационная износостойкость, циклов ВО
		Включение при $\cos\varphi = 0,7$	Отключение при $\cos\varphi = 0,7$	Включение и отключение при $T = 10$ мс	
		Номинальный рабочий ток, А			
AC-15	230	10	1	-	$1,6 \times 10^6$
DC-13	220	-	-	0,25	$1,6 \times 10^6$

Таблица 4. Параметры для режимов редких коммутаций

Род тока и категория применения	Количество коммутационных	Напряжение, В	Вид коммутации и характер нагрузки	
			Включение и отключение при $\cos\varphi = 0,7$	Включение и отключение при $t = 50$ мс
			Ток нагрузки, А	
AC-15	50	242	10	-
DC-13	20	242	-	0,275

Габаритные, установочные и присоединительные размеры

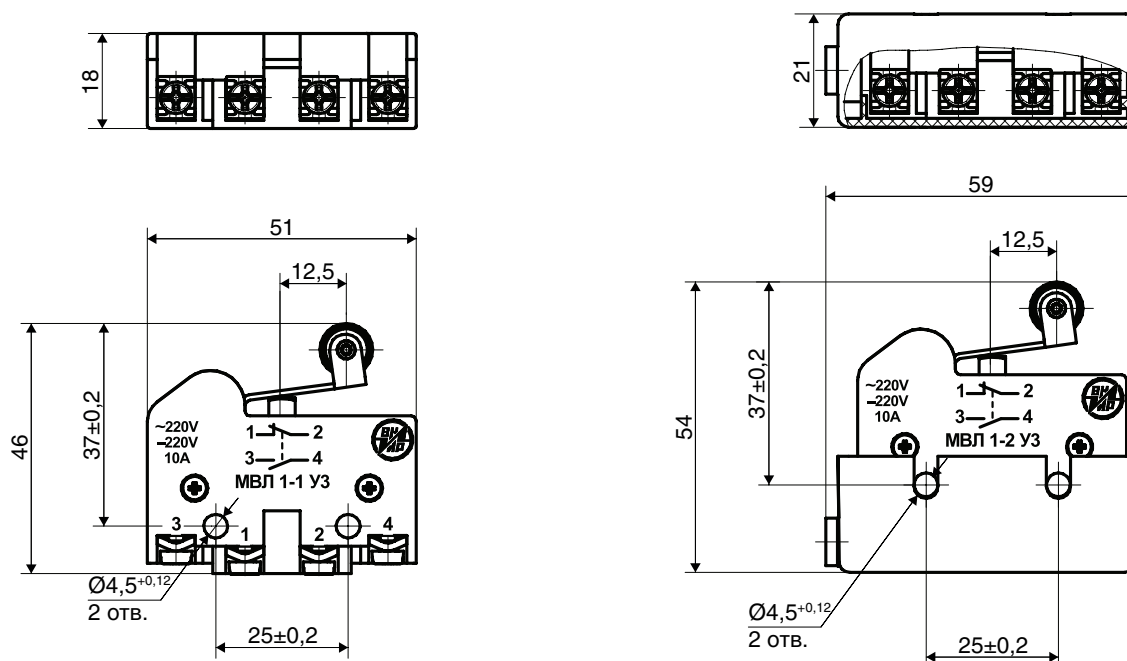


Рисунок 1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры МВЛ 1-1

Рисунок 2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры МВЛ 1-2

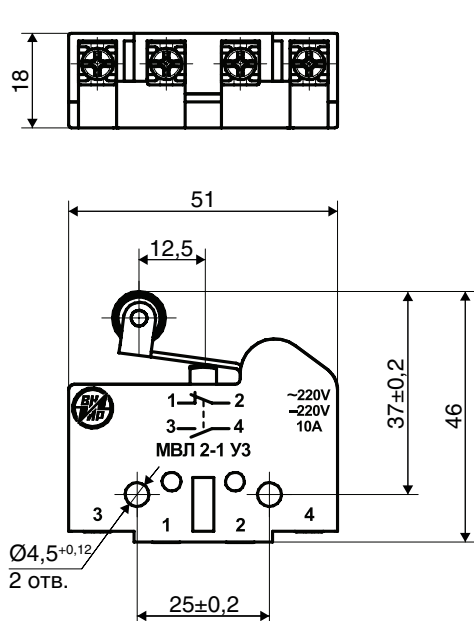


Рисунок 3. Габаритные, установочные и присоединительные размеры МВЛ 2-1

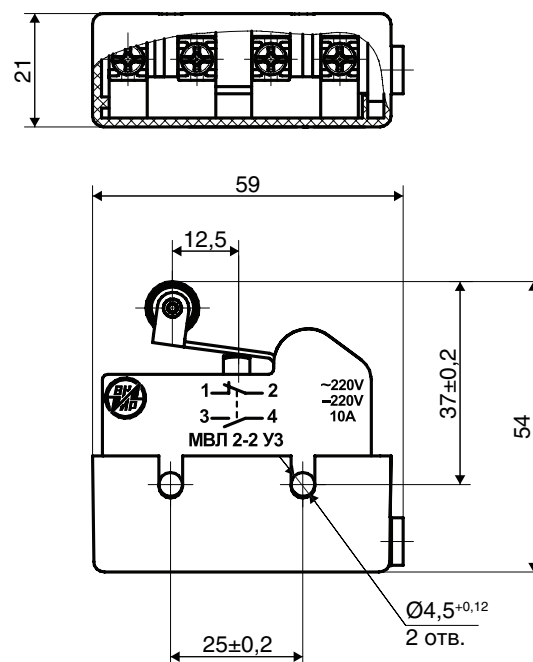
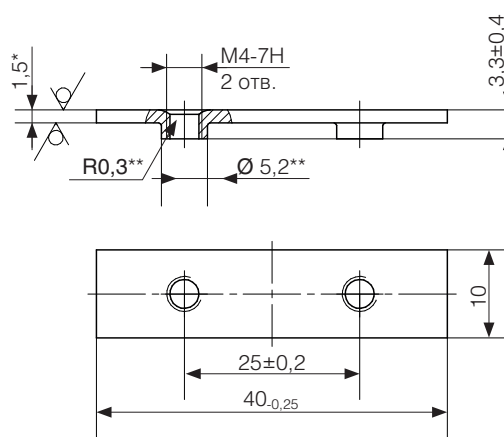


Рисунок 4. Габаритные, установочные и присоединительные размеры МВЛ 2-2



По требованию заказчика выключатели МВЛ комплектуются монтажной гайкой (пластиной).

Рисунок 5. Габаритные и установочные размеры монтажной гайки (пластины) ГЛЦИ.758432.002

Информация для заказа

Пример заказа.

Пример записи обозначения выключателей при заказе и в документации другого изделия:

для поставок на территории РФ, с исполнением по виду привода – рычаг с роликом, крепление справа, степенью защиты IP00 по ГОСТ 14254, категория размещения УЗ по ГОСТ 15150: «**Выключатель МВЛ 1-1 УЗ**»;

Для поставок на экспорт, с исполнением по виду привода – рычаг с роликом, крепление справа, степенью защиты IP00 по ГОСТ 14254, категория размещения ТЗ по ГОСТ 15150: «**Выключатель МВЛ 1-1 ТЗ Экспорт**»;

Для поставок на территории РФ, с исполнением по виду привода – рычаг с роликом, крепление справа, степенью защиты IP00 по ГОСТ 14254, с монтажной гайкой (пластиной), категория размещения УЗ по ГОСТ 15150: «**Выключатель МВЛ 1-1 УЗ с гайкой**».



РАЗДЕЛ 6.

КЛЕММНЫЕ ЗАЖИМЫ



6.1. ЗАЖИМЫ НАБОРНЫЕ МОСТИКОВЫЕ СЕРИИ ЗН27 И БЛОКИ ЗАЖИМОВ БЗН27

Реле соответствует требованиям **ТУ 16-89 ИГФР.687222.023ТУ**Защита от влаги и пыли: **IP20**Климатическое исполнение: **У3** или **Т3** по ГОСТ 15150Температура окружающего воздуха: **от -50 до +60 °С**

Предназначены для присоединения, ответвления и заземления проводников в электрических цепях. Соответствуют требованиям ТУ 16-89 ИГФР.687222.023ТУ и международных стандартов, совместимы со всеми типами зарубежных зажимов как по техническим параметрам, так и с эстетической точки зрения.

Преимущества

- Возможность параллельного соединения клемм мостами поперечного сечения;
- Надежное крепление проводника в клемме;
- Небольшие габаритные размеры;
- Наличие исполнения в трудногорючем варианте ПВ 0 (климатическое исполнение – Т3);
- Наличие различных цветовых исполнений упрощает группировку клемм по назначению¹⁾

Примечание:

¹⁾ По умолчанию зажимы поставляются серого цвета. По отдельному заказу и при наличии технической возможности зажимы могут поставляться других цветов (цвет указывается в заказе).

Таблица 1. Основные характеристики и аксессуары



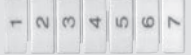
	ЗН27-2,5М25 тип 1	ЗН27-2.5М25 тип 2	ЗН27-2,5М25 тип 2.1	ЗН27-4М32 тип 1	ЗН27-4М32 тип 2	ЗН27-6М40 тип 1	ЗН27-6М40 тип 2					
Номинальный ток, А	25			32		40						
Напряжение, В	~ 660; – 440											
Габаритные размеры (ДхВхТ), мм	33х35х5,5	33х35х5,5	44х36х5,5	39х48,5х6,5	46х46,5х6,5	39х48,5х8	46х46, 4х8					
Сечение проводников, мм ² : □ один провод □ два провода	0,2-2,5 0,2-1,25			0,5-4 (6 max) 0,25-2		0,5-6 (10 max) 0,35-3						
Размер зажимного винта	М3 (прямой шлиц)					М4 (крестообразный шлиц)						
Масса, кг, не более	0,0066	0,0059	0,0063	0,0155	0,0118	0,0177	0,0171					
Изоляционный материал	У3 – полиамид стеклонаполненный, Т3 – полиамид стеклонаполненный трудногорючий ²⁾											
Установка на рейки ³⁾												
 P3-1												
 P2-1								P3-1 (У3 или Т3)	P2-2 (У3 или Т3)	P2-1, P2-3 (У3 или Т3)	P3-1 (У3 или Т3)	P2-1, P2-3 (У3 или Т3)
 P2-3												
 P2-2												
Аксессуары ⁴⁾												
Изоляционный материал: □ прижимы □ крышки торцевые и раз- делительные □ держатели маркировоч- ные и прижимы □ изоляторы	У3 – полиамид стеклонаполненный, Т3 – полиамид стеклонаполненный трудногорючий ²⁾											
Прижимы ⁵⁾  KP1 KP KP2 KP3	КП (У3 или Т3)	КП, КП3 (У3 или Т3)	КП1 (У3 или Т3)	КП (У3 или Т3)	КП1 (У3 или Т3)	КП (У3 или Т3)	КП1 (У3 или Т3)					
Крышки торцевые и разделительные 	КТ8 (У3 или Т3)			КТ2 (У3 или Т3)								
Мосты поперечного соединения 	М8-2 ... М8-10 (У3 или Т3)			М2-2 ... М2-10 (У3 или Т3)		М3-2 ... М3-10 (У3 или Т3)						
Бирки маркировочные ⁶⁾ 	Тип 3 (L=12 мм)											
Держатели марки- ровочные и при- жимы ⁷⁾  KM1	Держатель маркировоч- ный KM1 (У3 или Т3)	отсутствует	Держатель маркировочный KM1 (У3 или Т3)									
Изоляторы	И8	отсутствует	И8									



Таблица 1. Основные характеристики и аксессуары (продолжение)



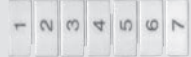
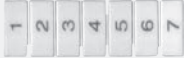
	ЗН27-10М63 тип 1		ЗН27-10М63 тип 2	ЗН27-16М80 тип 1	ЗН27-16М80 тип 2	
Номинальный ток, А	63			80		
Напряжение, В	~ 660; – 440					
Габаритные размеры (ДхВхТ), мм	42х48,5х10		46х46,4х10	46х59х12	46х57,5х12	
Сечение проводников, мм ² : □ один провод □ два провода	1,5-10 (16 max) 1,13-5			2,5-16 (25 max) 1,5-8		
Размер зажимного винта	М4 (крестообразный шлиц)			М5 (прямой шлиц)		
Масса, кг	0,020	0,017		0,035	0,031	
Изоляционный материал	УЗ – полиамид стеклонаполненный, ТЗ – полиамид стеклонаполненный трудногорючий ²⁾					
Установка на рейки ³⁾						
						Р3-1
						Р2-1
						Р2-3
						Р2-2
Аксессуары ⁴⁾						
Изоляционный материал: □ прижимы □ крышки торцевые и разделительные □ держатели маркировочные и прижимы □ изоляторы	УЗ – полиамид стеклонаполненный, ТЗ – полиамид стеклонаполненный трудногорючий ²⁾					
Прижимы ⁵⁾  КП1 КП КП2	КП (УЗ или ТЗ)	КП1 (УЗ или ТЗ)		КП (УЗ или ТЗ)	КП1 (УЗ или ТЗ)	
Крышки торцевые и разделительные 	КТ12 (УЗ или ТЗ)			КТ3 (УЗ или ТЗ)		
Мосты поперечного соединения 	М4-2 ... М4-10 (УЗ или ТЗ)			М5-2...М5-10 (УЗ или ТЗ)		
Бирки маркировочные ⁶⁾ 	Тип 3 (L=12 мм)					
Держатели маркировочные и прижимы ⁷⁾  KM1	Держатель маркировочный KM1 (УЗ или ТЗ)					
Изоляторы	И8			И7		

Таблица 1. Основные характеристики и аксессуары (продолжение)



	3Н27-25М100 тип 1 и 2	3Н27-35М160 тип 1 ¹⁾	3Н27-50М160 тип 1 и 2	3Н27-70М200 тип 1 и 2	3Н27-95М250 тип 1 и 2
Номинальный ток, А	100	160		200	250
Напряжение, В	~ 660; – 440				
Габаритные размеры (ДхВхТ), мм	55,5х66,5х15	55х63,5х17,5	65,5х78,5х19	79,5х91х23	91,5х110х28
Сечение проводников, мм ² : □ один провод □ два провода	2,5-25 (35 max) 2,5-12,5	4-35 (50 max) 4-17,5	4-50 (70 max) 3,1-25	6-70 (95 max) 6-35	10-95 (120 max) 6-47,5
Размер зажимного винта	М5 (прямой шлиц)	М6 (прямой шлиц)		М8 (прямой шлиц)	М10 (прямой шлиц)
Масса, кг	0,058	0,150	0,120	0,210	0,330
Изоляционный материал	У3 – полиамид стеклонаполненный, Т3 – полиамид стеклонаполненный трудногорючий ²⁾				
Установка на рейки ³⁾					
 P3-1	тип 1 – P3-1; тип 2 – P2-1, P2-3 (У3 или Т3)	P3-1 (У3 или Т3)	тип 1 – P3-1; тип 2 – P2-1, P2-3 (У3 или Т3)		
 P2-1					
 P2-3					
 P2-2					
Аксессуары ⁴⁾					
Прижимы ⁵⁾  КП1 КП КП2 КП3	КП2 (У3 или Т3) (тип 1) – рейка P3-1; КП2 (У3 или Т3) (тип 2) – рейка P2-1, P2-3	отсутствуют	КП2 (У3 или Т3) (тип 1) – рейка P3-1; КП2 (У3 или Т3) (тип 2) – рейка P2-1, P2-3		
Крышки торцевые и разделительные 	отсутствуют	КТ5 (У3 или Т3)	-		
Мосты поперечного соединения 	М6-2...М6-10 (У3 или Т3)	М12-2...М12-10 (У3 или Т3)	М9-2 ... М9-10 (У3 или Т3)	М11-2 ... М11-10 (У3 или Т3)	М7-2 ... М7-10 (У3 или Т3)
Бирки маркировочные ⁶⁾ 	Тип 3 (L=12 мм)	Тип 1 (L=8 мм)	Тип 3 (L=12 мм)		
Держатели маркировочные и прижимы ⁷⁾  KM1	Прижим КП2 с маркировочной крышкой (У3 или Т3) (тип 1) – рейка P3-1; Прижим КП2 с маркировочной крышкой (У3 или Т3) (тип 2) – рейка P2-1, P2-3	отсутствуют	Прижим КП2 с маркировочной крышкой (У3 или Т3) (тип 1) – рейка P3-1; Прижим КП2 с маркировочной крышкой (У3 или Т3) (тип 2) – рейка P2-1, P2-3		
Изоляторы	И7	отсутствуют			

Примечания:

- 1) Зажимы 3Н27-35М160 не поставляются по отдельности, только в блоках БЗН27-35М160.
- 2) Исполнение У3 – изготавливается из полиамида стеклонаполненного, Т3 – из полиамида стеклонаполненного труднотгорючего (ПВ 0).
- 3) По умолчанию блок зажимов мостиковых БЗН27 при установке на DIN-рейку поставляется с рейкой P2-1. При необходимости поставки с рейкой P2-3, при заказе указать рейка P2-3.
- 4) Для комплектации зажимов дополнительными аксессуарами необходимо их указать в обозначении заказа.
- 5) Габаритные размеры (ДхВхТ): 27х26х8 (прижим КП), 43,5х34х8 (прижим КП1), 60х65х12 (прижим КП2), 28,5х21,5х8,5 (прижим КП3).
Прижимы комплектуются маркировочными бирками (КП – 4 бирки; КП1 – 2 бирки; КП2 – 1 бирка).
Прижим КП2 по умолчанию поставляется без маркировочной крышки. При необходимости наличия возможности маркировки при заказе необходимо указать «прижим КП2 с маркировочной крышкой».
По требованию заказчика прижим КП2 может устанавливаться на любые блоки зажимов мостиковых БЗН27, устанавливаемых на рейки (P3-1, P2-1, P2-3).
Прижим КП и КП1 за счет своей конструкции обеспечивает надежную фиксацию на рейке без перфорации. Во время установки данного прижима на рейку с перфорацией существует большая вероятность попадания самореза в монтажное отверстие, что не обеспечивает надежную фиксацию и может привести к поломке ножек крепления прижима.
Прижим КП3 за счет своей конструкции лишен данного недостатка, что позволяет устанавливать его на рейку (P2-2) без и с перфорацией с обеспечением надежного соединения.
- 6) По умолчанию зажим поставляется с немаркированными бирками. При необходимости поставки без бирок в обозначение заказа на зажим следует добавить – без бирок.
- 7) Габаритные размеры (ДхВхТ): 46х43,6х8,5 (держатель маркировочный KM1), 60х65х12 (прижим КП2 с маркировочной крышкой).



Информация для заказа

При заказе необходимо указать: функциональное назначение зажима, номинальный ток и сечение проводника, способ крепления проводника к зажиму, климатическое типополнение, количество зажимов в блоке, тип установки зажима на рейке.

Пример заказа зажима мостикового серии ЗН27:

Мостиковый зажим на номинальное сечение $2,5 \text{ мм}^2$ (ток 25 А), климатическое исполнение – УЗ, для установки на DIN-рейку 15 мм (Р2-2): **ЗН27-2,5М25-Д/Д УЗ, тип 2.**

Мостиковый зажим на номинальное сечение 25 мм^2 (ток 100 А), климатическое исполнение – ТЗ, для установки на DIN-рейку 35 мм (Р2-1, Р2-3): **ЗН27-25М100-Д/Д ТЗ, тип 2.**

Пример заказа блока зажимов наборных мостиковых серии БЗН27:

Блок зажимов наборных мостиковых на номинальное сечение 4 мм^2 (ток 32 А), климатическое исполнение – УЗ, количество зажимов в блоке – 10, для установки на DIN-рейку 35 мм, (Р2-1): **БЗН27-4М32-Д/Д УЗ-10, тип 2, Р2-1.**

Блок зажимов наборных мостиковых на номинальное сечение 4 мм^2 (ток 32 А), климатическое исполнение – ТЗ, количество зажимов в блоке – 10, для установки на DIN-рейку 35 мм, (Р2-3): **БЗН27-4М32-Д/Д ТЗ-10, тип 2, Р2-3.**

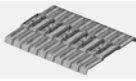
6.2. ЗАЖИМЫ НАБОРНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СЕРИИ ЗН27 И БЛОКИ ЗАЖИМОВ БЗН27 НА ТОКИ 16, 25, 32 И 40 А

Таблица 1. Основные характеристики и аксессуары

	ЗН27-1,5И16 тип 2		ЗН27-2,5И25 тип 1		ЗН27-2,5И25 тип 2		ЗН27-4И32 тип 1 и тип 2		ЗН27-6И40 тип 1		ЗН27-6И40 тип 2	
Назначение	Присоединение, ответвление проводников в электрических цепях и диагностирование электрических цепей управления без полного прекращения подачи электроэнергии на электрошкаф. Оборудованы контрольными контактами для подключения амперметра. Соответствуют требованиям ТУ16-89 ИГФР.687222.023ТУ и международных стандартов, совместимы со всеми типами зарубежных зажимов.											
Преимущества	□ Степень защиты IP20; □ Возможность параллельного соединения мостами поперечного соединения; □ Возможность подключения проводников с сильно различающимися сечениями (двухэтажное исполнение на токи 25, 32 А); □ Небольшие габаритные размеры; □ Возможность изготовления с крышкой пломбировочной; □ Наличие исполнения в труднотеряемом варианте ПВ 0 (климатическое исполнение – ТЗ); □ Наличие различных цветовых исполнений упрощает группировку клемм по назначению¹⁾											
Номинальный ток, А	16		25		32		40					
Напряжение, В	~ 380; – 220											
Габаритные размеры (ДхВхТ), мм	60x44x6,5		60x45,5x8		60x43,6x8		80x72,1x8		65x47x8		65x45x8	
Варианты размыкателя: ²⁾	 №1		 №2		 №3							
Зажимной винт на размыкателе	отсутствует		стальной		стальной		стальной		стальной		стальной	
Сечение проводников, мм ² :	0,2-1,5 0,2-0,75		0,2-2,5 0,2-1,25		0,5-4 (6 max) 0,35-2		0,5-6 (10 max) 0,35-3					
Размер зажимного винта	М3 (прямой шлиц)		М3 (прямой шлиц)		М3 (прямой шлиц)		М4 (крестообразный шлиц)					
Масса, кг, не более	0,017		0,020		0,0356		0,028		0,027			
Климатическое исполнение	У3, ТЗ											
Изоляционный материал	У3 – полиамид стеклонаполненный, ТЗ – полиамид стеклонаполненный труднотеряемый ³⁾											
Условия эксплуатации, °С	-50...+60											
Установка на рейки ⁴⁾	 P3-1		 P2-1		 P2-3		 P2-2					
	P2-1, P2-3 (У3 или ТЗ)		P3-1 (У3 или ТЗ)		P2-1, P2-3, P2-2 (У3 или ТЗ)		тип 1 – P3-1; тип 2 – P2-1, P2-3 (У3 или ТЗ)		P3-1 (У3 или ТЗ)		P2-1, P2-3 (У3 или ТЗ)	
Аксессуары ⁵⁾												
Изоляционный материал:	□ прижимы □ крышки торцевые и разделительные □ держатели маркировочные и прижимы □ изоляторы □ фиксатор для крышки пломбировочной □ крышка пломбировочная											
	У3 – полиамид стеклонаполненный, ТЗ – полиамид стеклонаполненный труднотеряемый ³⁾											
	У3 – поликарбонат, ТЗ – поликарбонат труднотеряемый ³⁾											
Прижимы ⁵⁾	 КП1		 КП		 КП2		 КП3					
	КП1 (У3 или ТЗ)		КП (У3 или ТЗ)		КП; КП1; КП3 (У3 или ТЗ)		тип 1 – КП (по требованию заказчика), КП2 (тип 1) (У3 или ТЗ) тип 2 – КП1 (по требованию заказчика), КП2 (тип 2) (У3 или ТЗ)		КП (У3 или ТЗ)		КП1 (У3 или ТЗ)	
Крышки торцевые и разделительные	КТ15 (У3 или ТЗ)		КТ10 (У3 или ТЗ)		КТ14 (У3 или ТЗ)		КТ11 (У3 или ТЗ)					
Мосты поперечного соединения	 М2, М10		 МБ10									
	М2-2...М2-10 (У3 или ТЗ)		МБ10-2...МБ10-10 (У3 или ТЗ)									
Бирки маркировочные ⁷⁾	Тип 3 (L=12 мм)											



Таблица 1. Основные характеристики и аксессуары (продолжение)

		ЗН27-1,5И16 тип 2	ЗН27-2,5И25 тип 1	ЗН27-2,5И25 тип 2	ЗН27-4И32 тип 1 и тип 2	ЗН27-6И40 тип 1	ЗН27-6И40 тип 2
Держатели маркировочные и прижимы ⁸⁾		Держатель маркировочный KM1 (УЗ или ТЗ)			тип 1 – прижим КП2 с маркировочной крышкой (тип 1), KM1 (по требованию заказчика) (УЗ или ТЗ) тип 2 – прижим КП2 с маркировочной крышкой (тип 2), KM1 (по требованию заказчика) (УЗ или ТЗ)	Держатель маркировочный KM1 (УЗ или ТЗ)	
Изоляторы		отсутствуют				И10	
Крышка пломбирочная		отсутствует	К33-2, К33-3, К33-5, К33-10 (где 2, 3, 5, 10 – количество зажимов) (УЗ или ТЗ)		отсутствует	К34-2, К34-3, К34-5, К34-10 (где 2, 3, 5, 10 – количество зажимов) (УЗ или ТЗ)	
Фиксатор для крышки пломбирочной		отсутствует	Фиксатор (для всех типов блоков с пломбирочной крышкой) (УЗ или ТЗ)		отсутствует	Фиксатор (для всех типов блоков с пломбирочной крышкой) (УЗ или ТЗ)	

Примечания:

- 1) По умолчанию зажимы поставляются серого цвета. По отдельному заказу и при наличии технической возможности зажимы могут поставляться других цветов.
- 2) По умолчанию зажим поставляется с размыкателем без опрессованного винта (Вариант 1). В случае необходимости размыкателя с опрессованным винтом (Вариант 2) в обозначении заказа на зажим следует добавить – исполнение Вариант 2. Размыкатели Вариант 1 и 2 устанавливаются на всех зажимах, кроме ЗН27-1,5И16.
- 3) В зависимости от детали исполнение: УЗ – изготавливается из полиамида стеклонаполненного или поликарбоната, ТЗ – из полиамида стеклонаполненного трудногорючего или поликарбоната трудногорючего (ПВ 0).
- 4) По умолчанию блок зажимов измерительных БЗН27 при установке на DIN-рейку поставляется с рейкой Р2-1. При необходимости поставки с рейкой Р2-3 при заказе указать рейка Р2-3 или Р2-2 (только на ЗН27-2,5И25 тип 2).
- 5) Для комплектации зажимов дополнительными аксессуарами необходимо их указать в обозначении заказа.
- 6) Габаритные размеры (ДхВхТ): 27х26х8 (прижим КП), 43,5х34х8 (прижим КП1), 60х65х12 (прижим КП2), 28,5х21,5х8,5 (прижим КП3). Прижимы комплектуются маркировочными бирками (КП – 4 бирки; КП1 – 2 бирки; КП3 – 1 бирка).
Прижим КП2 по умолчанию поставляется без маркировочной крышки. При необходимости наличия возможности маркировки при заказе необходимо указать «прижим КП2 с маркировочной крышкой».
По требованию заказчика прижим КП2 может устанавливаться на любые блоки зажимов измерительных БЗН27, устанавливаемых на рейки (Р3-1, Р2-1, Р2-3).
Прижим КП и КП1 за счет своей конструкции обеспечивает надежную фиксацию на рейке без перфорации. Во время установки данного прижима на рейку с перфорацией, существует большая вероятность попадания самореза в монтажное отверстие, что не обеспечивает надежную фиксацию и может привести к поломке ножек крепления прижима.
Прижим КП3 за счет своей конструкции лишен данного недостатка, что позволяет устанавливать ее на рейку (Р2-2) без и с перфорацией с обеспечением надежного соединения.
- 7) По умолчанию зажим поставляется с немаркированными бирками. При необходимости поставки без бирок в обозначение заказа на зажим следует добавить – без бирок.
- 8) Габаритные размеры (ДхВхТ): 46х43,6х8,5 (держатель маркировочный KM1), 60х65х12 (прижим КП2 с маркировочной крышкой).

Информация для заказа

Для оформления заявки необходимо указать: функциональное назначение зажима, номинальный ток и сечение проводника, способ крепления проводника к зажиму, климатическое типополнение, количество зажимов в блоке, тип установки зажима на рейке.

Пример заказа зажима измерительного серии ЗН27:

Измерительный зажим на номинальное сечение 1,5 мм² (ток 16 А), климатическое исполнение – ТЗ, для установки на DIN-рейку 35 мм (Р2-1, Р2-3): **ЗН27-1,5И16-Д/Д ТЗ, тип 2.**

Измерительный зажим с размыкателем включающего в себя опрессованный винт (Вариант 2) на номинальное сечение 2,5 мм² (ток 25 А), климатическое исполнение – УЗ, для установки на DIN-рейку 15 мм (Р2-2): **ЗН27-2,5И25-Д/Д УЗ, тип 2, Вариант 2.**

Измерительный зажим с размыкателем (Вариант 1) на номинальное сечение 4 мм² (ток 32 А), климатическое исполнение – ТЗ, для установки на DIN-рейку 35 мм (Р2-1, Р2-3), без маркировочных бирок: **ЗН27-4И32-Д/Д ТЗ, тип 2, Вариант 1, без бирок.**

Измерительный зажим с размыкателем (Вариант 1) на номинальное сечение 6 мм² (ток 40 А), климатическое исполнение – УЗ, для установки на С-образную рейку (Р3-1), без маркировочных бирок: **ЗН27-6И40-Д/Д УЗ, тип 1, Вариант 1, без бирок.**

Пример заказа блока зажимов наборных измерительных серии БЗН27:

Блок зажимов наборных измерительных с размыкателем включающего в себя опрессованный винт (Вариант 2) на номинальное сечение 2,5 мм² (ток 25 А), климатическое исполнение – УЗ, количество зажимов в блоке – 10, для установки на DIN-рейку 35 мм (Р2-1): **БЗН27-2,5И25-Д/Д УЗ-10, тип 2, Р2-1, Вариант 2.**

Блок зажимов наборных измерительных с размыкателем (Вариант 1) на номинальное сечение 2,5 мм² (ток 25 А), климатическое исполнение – УЗ, количество зажимов в блоке – 10, для установки на DIN-рейку 15 мм (Р2-2): **БЗН27-2,5И25-Д/Д УЗ-10, тип 2, Р2-2, Вариант 1.**

6.3. ЗАЖИМ НАБОРНЫЙ СО ВСТРОЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ СЕРИИ ЗН27 И БЛОКИ ЗАЖИМОВ БЗН27

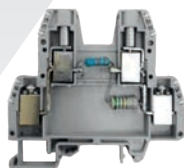
Таблица 1. Основные характеристики и аксессуары



	ЗН27-2,5ДВ14 тип 2 ¹⁾	ЗН27-2,5ДВ42 тип 2 ¹⁾	ЗН27-2,5ДВ44 тип 2 ¹⁾	ЗН27-2,5ДВ52 тип 2 ¹⁾	ЗН27-2,5ДВ62 тип 2 ¹⁾
Назначение	Интеграция электронных компонентов в составе цепи. Соответствуют требованиям ТУ 16-89 ИГФР.687222.023ТУ и международных стандартов, совместимы со всеми типами зарубежных зажимов				
	Защита от смены полярности; защита от наведенных токов			Защита от помех	Измерительная
Электрическая схема ²⁾					
Описание ³⁾	1 диод	2 диода с общим анодом	2 диода с общим катодом	1 диод, 1 резистор	1 резистор
Максимальный ток диода (диодов), А ³⁾	1				–
Номинал и максимальная мощность резистора (резисторов), В ³⁾	–			0,125 – 2	
Номинальное напряжение, В	– 220; ~ 380				-
Габаритные размеры (ДхВхТ), мм	60х43,6х8				
Сечение проводников, мм ² :					
□ один провод	0,2-2,5				
□ два провода	0,2-1,25				
Размер зажимного винта	М3 (прямой шлиц)				
Крутящий момент на винт, Нм	0,5±0,1				
Масса, кг, не более	0,017			0,018	
Климатическое исполнение	У3, Т3				
Изоляционный материал	У3 – полиамид стеклонаполненный, Т3 – полиамид стеклонаполненный трудногорючий ⁴⁾				
Условия эксплуатации, °С	-50...+60				
Установка на рейки ⁵⁾					
	P3-1	P2-1, P2-3, P2-2 (У3 или Т3)			
	P2-1				
	P2-3				
	P2-2				
Крышки торцевые и разделительные ⁶⁾	КТ10 (У3 или Т3)				
Аксессуары ⁷⁾					
Изоляционный материал:					
□ прижимы	У3 – полиамид стеклонаполненный, Т3 – полиамид стеклонаполненный трудногорючий ⁴⁾				
□ держатели маркировочные и прижимы					
□ фиксатор для крышки пломбировочной					
□ крышка пломбировочная	У3 – поликарбонат, Т3 – поликарбонат трудногорючий ⁴⁾				
Прижимы ⁸⁾					
	КП; КП1; КП3 (У3 или Т3)				
Мосты поперечного соединения		МБ10-2...МБ10-10 (У3 или Т3)			
Бирки маркировочные ⁹⁾		Тип 3 (L=12 мм)			
Держатели маркировочные и прижимы ¹⁰⁾		Держатель маркировочный KM1 (У3 или Т3)			
Крышка пломбировочная		К33-2, К33-3, К33-5, К33-10 (где 2, 3, 5, 10 – количество зажимов) (У3 или Т3)			
Фиксатор для крышки пломбировочной		Фиксатор (для всех типов блоков с пломбировочной крышкой) (У3 или Т3)			



Таблица 1. Основные характеристики и аксессуары (продолжение)



	ЗН27-4ДВ14 тип 2 ¹⁾	ЗН27-4ДВ23 тип 2 ¹⁾	ЗН27-4ДВ53 тип 2 ¹⁾	ЗН27-4ДВ54 тип 2 ¹⁾
Назначение	Интеграция электронных компонентов в составе цепи. Соответствуют требованиям ТУ 16-89 ИГФР.687222.023ТУ и международных стандартов, совместимы со всеми типами зарубежных зажимов.			
	Защита от смены полярности; защита от наведенных токов	Измерительная	Защита от наведенных помех	
Электрическая схема ²⁾				
Описание ³⁾	1 диод	2 резистора с общей точкой	RC-цепь с варистором	RC-цепь
Максимальный ток диода (диодов), А ³⁾	1	–		
Номинал и максимальная мощность резистора (резисторов), В ³⁾	–	0,125 – 2		
Номинальное напряжение, В	– 220; ~ 380			
Габаритные размеры (ДхВхТ), мм	80x72,1x8			
Сечение проводников, мм ² :				
□ один провод	0,5-4 (6 max)			
□ два провода	0,35-2			
Размер зажимного винта	М3 (прямой шлиц)			
Крутящий момент на винт, Нм	0,5±0,1			
Масса, кг, не более	0,050			
Климатическое исполнение	У3, Т3			
Изоляционный материал	У3 – полиамид стеклонаполненный, Т3 – полиамид стеклонаполненный трудногорючий ⁴⁾			
Условия эксплуатации, °С	-50...+60			
Установка на рейки ⁵⁾				
	РЗ-1	Р2-1, Р2-3 (У3 или Т3)		
	Р2-1			
	Р2-3			
Крышки торцевые и разделительные ⁶⁾	КТ14 (У3 или Т3)			
Аксессуары ⁷⁾				
Изоляционный материал:	У3 – полиамид стеклонаполненный, Т3 – полиамид стеклонаполненный трудногорючий ⁴⁾			
□ прижимы				
□ держатели маркировочные и прижимы				
Прижим ⁸⁾				
КП1 КП2	КП1 (по требованию заказчика), КП2 (тип 2) (У3 или Т3)			
Мосты поперечного соединения				
	МБ10-2...МБ10-10 (У3 или Т3)			
Бирки маркировочные ⁹⁾				
	Тип 3 (L = 12 мм)			
Держатели маркировочные и прижимы ¹⁰⁾				
	КМ1 (по требованию заказчика), КП2 с маркировочной крышкой (тип 2) (У3 или Т3)			
КМ1				

Примечания:

* По умолчанию зажимы поставляются серого цвета. По отдельному заказу и при наличии технической возможности зажимы могут поставляться других цветов.

1) По отдельному заказу возможно изготовление зажима тип 1 с возможностью установки на С-образную рейку РЗ-1.

2) По отдельному заказу при наличии технических и конструктивных возможностей могут быть разработаны зажимы с другими электрическими схемами, отличными от указанных в каталоге.

3) По требованию заказчика при наличии технических и конструктивных возможностей на зажимы могут устанавливаться диоды, резисторы, варисторы различных типонаименований.

- 4) В зависимости от детали исполнение: УЗ – изготавливается из полиамида стеклонаполненного или поликарбоната, ТЗ – из полиамида стеклонаполненного труднотопящего или поликарбоната труднотопящего (ПВ 0).
- 5) По умолчанию блок зажимов со встроенными элементами БЗН27 при установке на DIN-рейку поставляется с рейкой Р2-1. При необходимости поставки с рейкой Р2-3 при заказе указать рейку Р2-3 или Р2-2 (только на зажимах серии ЗН27-2,5ДВ тип 2).
- 6) По умолчанию зажим поставляется с крышкой торцевой. При необходимости поставки без крышки торцевой в обозначение заказа на зажим следует добавить – без крышки торцевой.
- 7) Для комплектации зажимов дополнительными аксессуарами необходимо их указать в обозначении заказа.
- 8) Габаритные размеры (ДхВхТ): 27х26х8 (прижим КП), 43,5х34х8 (прижим КП1), 60х65х12 (прижим КП2), 28,5х21,5х8,5 (прижим КП3).
Прижимы комплектуются маркировочными бирками (КП – 4 бирки; КП1 – 2 бирки; КП3 – 1 бирка).
Прижим КП2 по умолчанию поставляется без маркировочной крышки. При необходимости наличия возможности маркировки при заказе необходимо указать «прижим КП2 с маркировочной крышкой».
По требованию заказчика прижим КП2 может устанавливаться на любые блоки зажимов со встроенными элементами БЗН27 устанавливаемых на рейки (Р3-1, Р2-1, Р2-3).
Прижим КП и КП1 за счет своей конструкции обеспечивает надежную фиксацию на рейке без перфорации. Во время установки данного прижима на рейку с перфорацией существует большая вероятность попадания самореза в монтажное отверстие, что не обеспечивает надежную фиксацию и может привести к поломке ножек крепления прижима.
Прижим КП3 за счет своей конструкции лишен данного недостатка, что позволяет устанавливать его на рейку (Р2-2) без и с перфорацией с обеспечением надежного соединения.
- 9) По умолчанию зажим поставляется с маркированными бирками с цифровой маркировкой (ЗН27-2,5ДВ – 1, 2; ЗН27-4ДВ – 1, 2, 3, 4). При необходимости поставки без бирок в обозначение заказа на зажим следует добавить – без бирок.
- 10) Габаритные размеры (ДхВхТ): 46х43,6х8,5 (держатель маркировочный КМ1), 60х65х12 (прижим КП2 с маркировочной крышкой).

Информация для заказа

Для оформления заявки необходимо указать: функциональное назначение зажима и электрическую схему, сечение проводника, климатическое типоразмерное исполнение, количество зажимов в блоке, тип установки зажима на рейке.

Пример заказа зажима со встроенными элементами серии ЗН27:

Зажим со встроенными элементами и схемой для защиты от наведенных помех (RC-цепь с варистором) на номинальное сечение 4 мм², климатическое исполнение – ТЗ, для установки на DIN-рейку 35 мм (Р2-1, Р2-3): **ЗН27-4ДВ53 ТЗ, тип 2 (резистор 1,2 кОм 5% 1 Вт, конденсатор 0,047 мкФ 630 В, варистор TVR14431).**

Зажим со встроенными элементами и измерительной схемой на номинальное сечение 4 мм², климатическое исполнение – ТЗ, для установки на DIN-рейку 35 мм (Р2-1, Р2-3), без крышки торцевой и маркировочных бирок: **ЗН27-4ДВ23 ТЗ, тип 2, без крышки торцевой, без бирок (резисторы R1=5,6 кОм 5% 1 Вт, R2=39 кОм 5% 1 Вт).**

Зажим со встроенными элементами и схемой защиты от смены полярности и от наведенных токов на номинальное сечение 4 мм², климатическое исполнение – УЗ, для установки на DIN-рейку 35 мм (Р2-1, Р2-3), без маркировочных бирок:

- **ЗН27-4ДВ14 УЗ, тип 2, без бирок;**
- **ЗН27-4ДВ14 УЗ, тип 2, без бирок (1А/1000В);**
- **ЗН27-4ДВ14 УЗ, тип 2, без бирок (диод КД243Ж).**

Зажим со встроенными элементами и схемой защиты от помех на номинальное сечение 2,5 мм², климатическое исполнение – УЗ, для установки на DIN-рейку 15 мм (Р2-2), без маркировочных бирок:

- **ЗН27-2,5ДВ52 УЗ, тип 2, без бирок (резистор 10 кОм 5% 2 Вт, диод 1А/1000В);**
- **ЗН27-2,5ДВ52 УЗ, тип 2, без бирок (резистор 10 кОм 5% 2 Вт, диод 1N4007).**

Пример заказа блока зажимов наборных со встроенными элементами серии БЗН27:

Блок зажимов наборных со встроенными элементами и измерительной схемой на номинальное сечение 4 мм², климатическое исполнение – УЗ, количество зажимов в блоке – 10, для установки на DIN-рейку 35 мм (Р2-1): **БЗН27-4ДВ23 УЗ-10, тип 2, Р2-1, (резисторы R1=5,6 кОм 5% 1 Вт, R2=39 кОм 5% 1 Вт).**

Блок зажимов наборных со встроенными элементами и измерительной схемой на номинальное сечение 4 мм², климатическое исполнение – ТЗ, количество зажимов в блоке – 10, для установки на DIN-рейку 35 мм (Р2-3): **БЗН27-4ДВ23 ТЗ-10, тип 2, Р2-3, (резисторы R1=5,6 кОм 5% 1 Вт, R2=39 кОм 5% 1 Вт).**



6.4. БЛОКИ ЗАЖИМОВ СЕРИИ Б326

Таблица 1. Основные характеристики и аксессуары



	Б326-1,5П10	Б326-1,5П16	Б326-4П16	Б326-4П25	Б326-4П40
Назначение	Присоединение медных, алюминиевых и алюмомедных проводников. Возможен визуальный контроль за состоянием отключенных проводов. Блоки Б326 разработаны как заменитель блоков зажимов серий Б324, ЗНН24, БЗН24, ЗН28, БЗН28, КБ и др. Соответствуют требованиям ТУ 16-87 ИГФР.687224.011ТУ и международных стандартов.				
Преимущества	□ Компактность – меньшие габаритные размеры по высоте позволяют использовать зажимы при ограниченном пространстве для монтажа при установке непосредственно на панель; □ Более низкая стоимость – сокращена на 20% стоимость клеммной пары по сравнению с блоком Б324; □ Возможность изготовления блоком в защитном и пломбировочном исполнении со степенью защиты IP20, чего не имеют отечественные аналоги; □ Удобство и снижение трудоемкости монтажа блоков; □ Высокая эстетичность – при необходимости блоки зажимов могут быть изготовлены в различных цветовых исполнениях; □ Прочность – использование термопластичных материалов вместо термореактивных исключает повреждение блоков зажимов при монтаже проводников; □ Возможность изготовления в трудногорючем исполнении; □ Возможность установки блоков на панель, С-образные и DIN-рейки посредством специальных переходных колодок; □ Сквозная маркировка зажимов в блоке позволяет обозначить каждую контактную пару изготовителем или заказчиком как ручным, так и машинным способом; □ Возможность маркировки групп блоков посредством маркировочных колодок, состоящих из корпуса, прозрачной крышки и бирки из материала, пригодного для нанесения маркировки машинным или ручным способом.				
Номинальный ток	10	16		25	40
Напряжение, В	~380, – 220		~660, – 440		
Длина ¹⁾ при количестве зажимов в блоке 2/3/4/5/10, мм	25/38/47/56/100		29,4/44,4/55,2/66/120		
Ширина ¹⁾ (панель/РЗ.1/ Р2.1), мм	26/32/43,5		34/39/43,5		
Высота ¹⁾ (панель/РЗ.1/Р2.1), мм	16/36/32,5/40		22/40/36,5/44		
Расстояние между крепежными отверстиями в панель для блоков 3/4/5/10, мм	13/21,8/30,6/57		15/25,3/36,6/69		
Сечение проводников, мм ²	0,35-1,5		1,0-4,0 (В/В) 0,35-4,0 (К/К)		1,0-6,0 (В/В) ²⁾ 0,35-6,0 (К/К) ²⁾
Размер зажимного винта	М3		М4		
Способ подключения проводников	В/В – винт/ винт К/К – кабель/кабель		В/В – винт/ винт К/К – кабель/кабель		
Климатическое исполнение	У3, Т3				
Изоляционный материал	У3 – полиамид стеклонаполненный, Т3 – полиамид стеклонаполненный ³⁾				
Условия эксплуатации, °С	-50 ... 60				
Установка на панель	Тип 1				
Установка на рейки					
РЗ-1 Р2-1 Р2-3	Тип 2 Тип 3 Тип 3.1				
Материал контактной планки	Сталь 10кп	Латунь Л63	Сталь 10кп	Латунь Л63	
Аксессуары ⁴⁾					
Прижим⁵⁾ КП1 КП КП1 для типов 3 и 3.1 КП для типа 2					
Стойка СК для крепления на С-образную стойку СК1 СК2					

Таблица 1. Основные характеристики и аксессуары (продолжение)



	Б326-1,5П10	Б326-1,5П16	Б326-4П16	Б326-4П25	Б326-4П40
Стойка СК для крепления на DIN-рейку 35 мм 	СК3		СК4		
Колодка маркировочная КМ (с крышкой) 	КМ3 (УЗ)		КМ2 (УЗ)		
Бирка маркировочная БМ ⁶⁾ 	БМ1 (УЗ)		БМ2 (УЗ)		
Крышка защитная КЗ ⁶⁾ 	КЗ1 – (где 2, 3, 4, 5, 10 – количество зажимов на блоке) (УЗ)		КЗ2 – (где 2, 3, 4, 5, 10 – количество зажимов на блоке) (УЗ)		
Крышка пломбировочная ⁶⁾ 	КЗ5 – (где 2, 3, 4, 5, 10 – количество зажимов на блоке) (УЗ)		КЗ6 – (где 2, 3, 4, 5, 10 – количество зажимов на блоке) (УЗ)		
Штифт ФК для фиксации крышки защитной 	Для всех типоразмеров с пломбировочной крышкой (устанавливаются 4 штифта ФК) (УЗ или ТЗ)				
Штифт ФК с винтом для фиксации крышки пломбировочной	Для всех типоразмеров с пломбировочной крышкой (устанавливаются 2 штифта ФК с винтами) (УЗ или ТЗ)				

Примечания:

- 1) Размеры без маркировочных колодок и концевых фиксаторов.
- 2) Соединение многопроволочных жил сечением 6 мм² с помощью вилочного наконечника типа НВИ 6,0-4 или разделив жилы на две равные части.
- 3) В зависимости от детали исполнение: УЗ – изготавливается из полиамида стеклонаполненного или поликарбоната, ТЗ – из полиамида стеклонаполненного труднотонкого или поликарбоната труднотонкого (ПВ 0).
- 4) Для комплектации зажимов дополнительными аксессуарами необходимо их указать в обозначении заказа.
- 5) Прижимы КП комплектуются бирками маркировочными тип 1 (L=5).
- 6) Бирка маркировочная БМ, крышка защитная КЗ и пломбировочная для установки на блоки зажимов 2, 3 и 4 требуют измененную конструкцию блока. Модифицированные блоки зажимов с возможностью установки бирки маркировочной БМ, крышка защитная КЗ и пломбировочная на 2, 3 и 4 поставляются по спецзаказу.

Информация для заказа

Для оформления заявки необходимо указать: функциональное назначение блока зажимов, номинальный ток и сечение проводника, способ крепления проводника к зажиму, климатическое типоразмерное исполнение, количество зажимов в блоке, тип установки блока зажимов, наличие защитной и пломбировочной крышки, маркировочной колодки, необходимость нанесения маркировки на бирку маркировочные.

Пример заказа блока зажимов серии Б326: Проходной, номинальное сечение 1,5 мм² (ток 16 А), способ крепления провода – винт/винт (В/В), климатическое исполнение – УЗ, количество зажимов в блоке – 5, для установки на DIN-рейку 35 мм (Р2-1):

Б326-1,5П16-В/УЗ-5, тип 3.

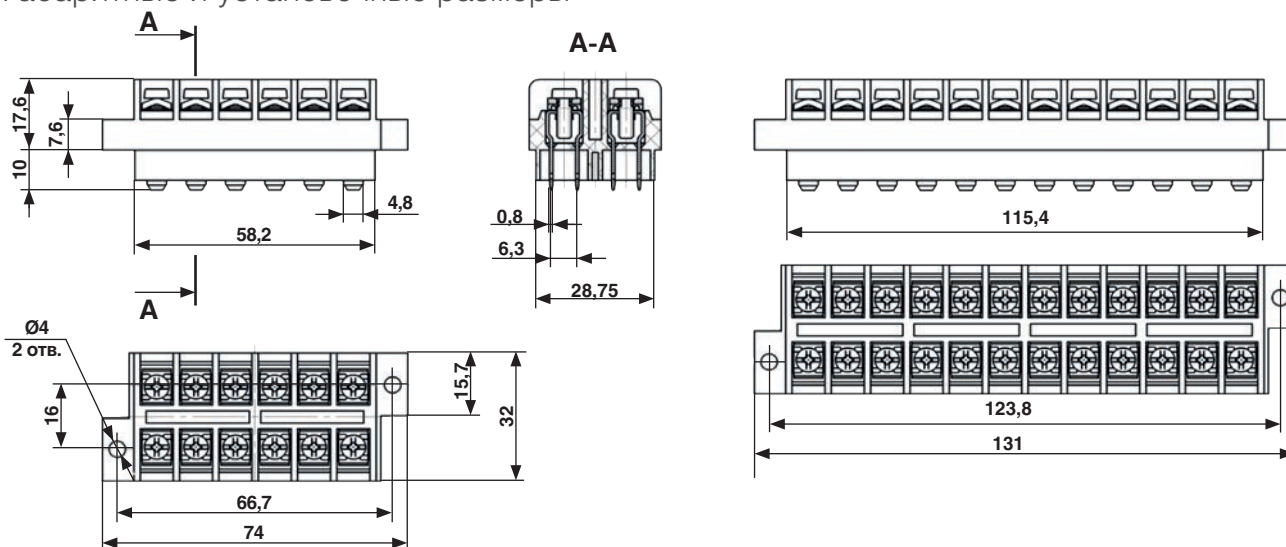


6.5. БЛОКИ ЗАЖИМОВ СЕРИИ БЗ26 с 12 и 24 ЗАЖИМАМИ



	БЗ26-4П25
Назначение:	Присоединение и ответвление проводников из меди, алюминия, алюмомедных и алюминиевых сплавов. Возможен визуальный контроль за состоянием отключенных проводов. Блоки БЗ26 с 12 и 24 зажимами разработаны как улучшенный заменитель зарубежных блоков зажимов для терминалов производства фирмы TE connectivity. Соответствуют требованиям ТУ 16-87 ИГФР.687224.011 ТУ и международных стандартов. Изделие запатентовано. Патент № 2711290.
Преимущества:	□ Увеличенное количество присоединений внутренних проводников за счет уникального конструктивного исполнения контактной скобы; □ Прочность – использование термопластичных материалов исключает повреждение блоков зажимов при монтаже проводников; □ Трудногорючесть – использование трудногорючего материала исключает очаги локального пожара в электроустановках; □ Удобство и снижение трудоемкости монтажа блоков; □ Компактность – колодки сконструированы таким образом, что их можно устанавливать на панель друг за другом без зазора.
Номинальный ток, А	25
Напряжение, В	~380, – 220
Сечение проводников, мм ²	0,35-4
Размер зажимного винта	M3,5
Способ подключения проводников	В/2С – винт/ 2 соединителя
Климатическое исполнение	У3, Т3
Изоляционный материал	Композиция полиамида Армамид ПА СВ 20-ЗАП-901
Установка на панель	Тип 1
Материал контактной скобы	Латунь Л63
Тип используемых фастонов или аналоги	Предприятие-изготовитель – TE Connectivity, код – 5-160491-2

Габаритные и установочные размеры



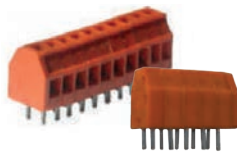
Информация для заказа

Для оформления заявки необходимо указать: функциональное назначение зажима, номинальный ток и сечение проводника, способ крепления проводника к зажиму, климатическое типоразмерное исполнение, количество зажимов в блоке, тип установки зажима.

Пример заказа блока зажимов серии БЗ26: Проходной, номинальное сечение 4 мм² (ток 25 А), способ крепления винт/2 соединителя (В/2С), климатическое исполнение – У3, количество зажимов в блоке – 12, для установки на панель:

БЗ26-4П25-В/2СУЗ-12, тип 1.

6.6. КЛЕММЫ ДЛЯ ПЕЧАТНОГО МОНТАЖА



	Блоки зажимов наборных се- рии ЗН27-1,5Л10	Блоки зажимов серии БЗ27-В/Г(Н)-1,5Л10		
Назначение	Присоединение медных проводников к печатным платам. Соответствует требованиям ТУ 16-89 ИГФР.687222.023ТУ и международных стандартов			
Исполнения	Вертикальное	Вертикальное, горизонтальное, наклонное		
Номинальный ток, А	10	10		
Напряжение, В	~250, -250	~250, -220		
Количество зажимов в блоке	По требованию заказчика	2; 3		
Сечение подсоединяемых проводников, мм²	0,2-1,5			
Размер зажимного винта	M2,5	M3		
Диаметр отверстия в плате под штифтовой контакт, мм	1,5 ±0,12			
Степень защиты	IP20			
Покрытие контактного узла	Cu/Sn 99,8 Bi9b			
Климатическое исполнение	УЗ, ТЗ			
Изоляционный материал	Полиамид			
Условия эксплуатации, °С	До 60			
Поперечное сечение штифтового контакта, мм x мм	0,8x1,2	1x1		
Крышка торцевая	КТ9			
Обозначение	ЗН27-1,5Л10УЗ, ЗН27-1,5Л10ТЗ, БЗН27-1,5Л10УЗ-Х, БЗН27-1,5Л10ТЗ-Х, где Х – количество клемм в блоке.	БЗ27-В-2 БЗ27-В-3	БЗ27-Г-2 БЗ27-Г-3	БЗ27-Н-2 БЗ27-Н-3
Габаритные размеры, мм		верт. гориз. накл.		

Информация для заказа

Для оформления заявки на БЗН27 необходимо указать: количество зажимов, климатическое типоразмерное исполнение.

Пример заказа блока зажимов серии БЗН27: 10 зажимов для установки на печатные платы, климатическое исполнение – УЗ: БЗН27-1,5Л10Д/2ПУЗ-10.

Для оформления заявки на БЗ27 необходимо указать: тип исполнения (горизонтальное, вертикальное или наклонное), количество контактов в блоке.

Пример заказа блока зажимов серии БЗ27: вертикальный, 3 контакта в блоке: БЗ27-В-3.



6.7. БЛОКИ ЗАЖИМОВ НАБОРНЫХ БЗН28



	БЗН28-4П16	БЗН28-4П25	БЗН28-16П40	БЗН28-16П63
Назначение	Присоединение и ответвление проводников посредством винтового зажима. Применяются в НКУ различного назначения. Обеспечивают надежное подсоединение проводников при относительно невысокой цене. ТУ 16-90 ИГФР.687225.008 ТУ			
Преимущества	Достаточно просты в эксплуатации. Возможен визуальный контроль за состоянием подключенных проводников. Возможность набора до 30 клемм в одном блоке. Использование новых материалов повышает устойчивость клемм к механическим повреждениям во время монтажа и улучшает внешний вид изделия. Расширенная цветовая гамма – выпускаются в зеленом, сером и оранжевом исполнениях. Каждая клемма имеет бирку для маркировки подсоединяемых проводников. Меньшие габаритные размеры. Возможность подсоединения проводников, оконцованных кабельными наконечниками.			
Номинальный ток, А	16	25	40	63
Напряжение, В	~660; -440			
Габаритные размеры (Д x В x Т), мм	37x34x11		40x39x20	
Сечение проводников, мм	1,5–4		1,5–16	
Размер зажимного винта	М4		М5	
Способ подключения проводников	В/В – винт/винт; К/К – кабель/кабель			
Климатическое исполнение	У3; Т3			
Изоляционный материал	Полиамид			
Условия эксплуатации, °С	-50...60			
Установка блоков	на панель			
Количество клемм в блоке	До 55		До 30	
Материал контактной планки	Сталь 10кп	Латунь Л63	Сталь 10кп	Латунь Л63

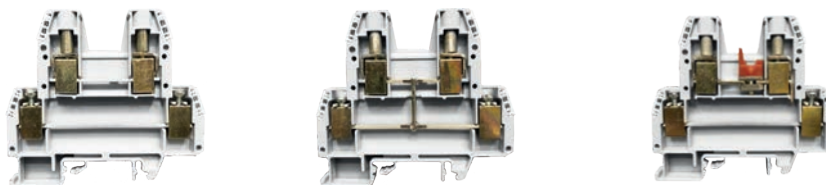
Информация для заказа

Для оформления заявки необходимо указать: функциональное назначение зажима, номинальный ток и сечение проводника, способ крепления проводника к зажиму, климатическое типоразмерное исполнение, количество зажимов в блоке.

Пример заказа блока зажимов серии БЗН28: Проходной, номинальное сечение 4 мм² (ток 25 А), способ крепления провода – винт/винт (В/В), климатическое исполнение – Т3, количество зажимов в блоке – 16: **БЗН28-4П25-В/ВТ3-16**.

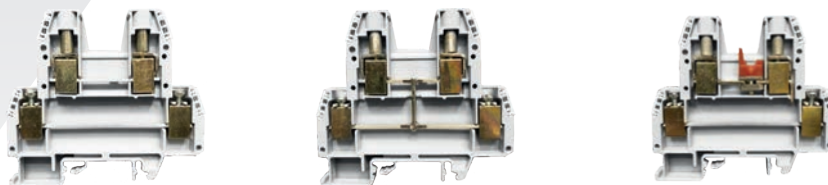
6.8. ЗАЖИМЫ НАБОРНЫЕ ПРОХОДНЫЕ СЕРИИ ЗН27 И БЛОКИ ЗАЖИМОВ БЗН27

Таблица 1. Основные характеристики и аксессуары



	ЗН27-4ПЗ2 тип 2 ¹⁾		ЗН27-4ПОЗ2 тип 2 ¹⁾		ЗН27-4ПРЗ2 тип 2 ¹⁾	
Назначение	Присоединение, ответвление проводников в электрических цепях и диагностирование электрических цепей управления без полного прекращения подачи электроэнергии на электрошкаф. Некоторые исполнения снабжены контрольными контактами для подключения амперметра. Соответствуют требованиям ТУ16-89 ИГФР.687222.023ТУ и международных стандартов, совместимы со всеми типами зарубежных зажимов.					
Преимущества	Степень защиты IP20; Возможность параллельного соединения мостами поперечного соединения; Возможность подключения проводников с сильно различающимися сечениями; Небольшие габаритные размеры; Наличие исполнения в трудногорючем варианте ПВ 0 (климатическое исполнение – ТЗ); Наличие различных цветовых исполнений упрощает группировку клемм по назначению²⁾.					
Описание	Проходной		Проходной с общей точкой		Проходной с размыкателем	
Электрическая схема	1∅ — ∅3 2∅ — ∅4		1∅ — ∅3 2∅ — ∅4		1∅ — ∅3 2∅ — ∅4	
Размыкатель ³⁾	 №1  №2 отсутствует				Вариант 1	Вариант 2
Зажимной винт на размыкателе	отсутствует				стальной	стальной или латунный
Номинальный ток, А	32					
Напряжение, В	~ 380; – 220					
Габаритные размеры (ДхВхТ), мм	80х72,1х8					
Сечение проводников, мм ² :	один провод 0,5-4 (6 max) два провода 0,35-2					
Масса, кг, не более	0,0356					
Размер зажимного винта	М3 (прямой шлиц)					
Климатическое исполнение	У3; Т3					
Изоляционный материал	У3 – полиамид стеклонаполненный, Т3 – полиамид стеклонаполненный трудногорючий ⁴⁾					
Условия эксплуатации, °С	-50...+60					
Установка на рейки ⁵⁾						
 P2-1	P2-1, P2-3					
 P2-3	(У3 или Т3)					
Аксессуары ⁶⁾						
Изоляционный материал:	прижимы крышки торцевые и разделительные держатели маркировочные и прижимы					У3 – полиамид стеклонаполненный, Т3 – полиамид стеклонаполненный трудногорючий ⁴⁾
Прижимы ⁷⁾	 КП1  КП2 КП1 (по требованию заказчика), КП2 (тип 2) (У3 или Т3)					
Крышки торцевые и разделительные	КТ14					У3 или Т3)

Таблица 1. Основные характеристики и аксессуары (продолжение)



	ЗН27-4П32 тип 2 ¹⁾	ЗН27-4ПО32 тип 2 ¹⁾	ЗН27-4ПР32 тип 2 ¹⁾
Мосты поперечного соединения МБ10	МБ10-2...МБ10-10 (УЗ или ТЗ)		
Бирки маркировочные⁹⁾ 	Тип 3 (L=12 мм)		
Держатели маркировочные и прижимы⁹⁾ КМ1	КМ1 (по требованию заказчика), КР2 с маркировочной крышкой (тип 2) (УЗ или ТЗ)		

Примечания:

- 1) По отдельному заказу, возможно изготовление зажима тип 1 с возможностью установки на С-образную рейку РЗ-1.
- 2) По умолчанию зажимы поставляются серого цвета. По отдельному заказу и при наличии технической возможности зажимы могут поставляться других цветов.
- 3) По умолчанию зажим поставляется с размыкателем без опрессованного винта (Вариант 1). В случае необходимости размыкателя с опрессованным винтом (Вариант 2) в обозначении заказа на зажим следует добавить – исполнение Вариант 2.
- 4) Исполнение УЗ – изготавливается из полиамида стеклонаполненного, ТЗ – из полиамида стеклонаполненного труднотгорючего (ПВ 0).
- 5) По умолчанию блок зажимов проходных БЗН27 при установке на DIN-рейку поставляется с рейкой Р2-1. При необходимости поставки с рейкой Р2-3 при заказе указать рейка Р2-3.
- 6) Для комплектации зажимов дополнительными аксессуарами необходимо их указать в обозначении заказа.
- 7) Габаритные размеры (ДхВхТ): 43,5х34х8 (прижим КР1), 60х65х12 (прижим КР2).
Прижим КР1 комплектуется двумя маркировочными бирками.
Прижим КР2 по умолчанию поставляется без маркировочной крышки. При необходимости наличия возможности маркировки при заказе необходимо указать «прижим КР2 с маркировочной крышкой».
По требованию заказчика прижим КР2 может устанавливаться на любые блоки зажимов проходных БЗН27, устанавливаемых на рейки (Р2-1, Р2-3).
- 8) По умолчанию зажим поставляется с маркированными бирками (с маркировкой: 1, 2, 3, 4). При необходимости поставки без бирок в обозначение заказа на зажим следует добавить – без бирок.
- 9) Габаритные размеры (ДхВхТ): 46х43,6х8,5 (держатель маркировочный КМ1), 60х65х12 (прижим КР2 с маркировочной крышкой).

Информация для заказа

Для оформления заявки необходимо указать: функциональное назначение зажима, номинальный ток и сечение проводника, способ крепления проводника к зажиму, климатическое типополнение, количество зажимов в блоке, тип установки зажима на рейке.

Пример заказа зажима проходного серии ЗН27:

Проходной зажим на номинальное сечение 4 мм² (ток 32 А), климатическое исполнение – УЗ, для установки на DIN-рейку 35 мм (Р2-1, Р2-3): **ЗН27-4П32-2Д/2Д УЗ, тип 2.**

Проходной зажим с размыкателем включающего в себя опрессованный винт (Вариант 2) на номинальное сечение 4 мм² (ток 32 А), климатическое исполнение – УЗ, для установки на DIN-рейку 35 мм, (Р2-1, Р2-3): **ЗН27-4ПР32-2Д/2Д УЗ, тип 2, Вариант 2.**

Проходной зажим с размыкателем (Вариант 1) на номинальное сечение 4 мм² (ток 32 А), климатическое исполнение – ТЗ, для установки на DIN-рейку 35 мм, (Р2-1, Р2-3): **ЗН27-4ПР32-2Д/2Д ТЗ, тип 2, Вариант 1.**

Проходной зажим с общей точкой на номинальное сечение 4 мм² (ток 32 А), климатическое исполнение – УЗ, для установки на DIN-рейку 35 мм (Р2-1, Р2-3), без маркировочных бирок: **ЗН27-4ПО32-2Д/2Д УЗ, тип 2, без бирок.**

Пример заказа блока зажимов наборных проходных серии БЗН27:

Блок зажимов наборных проходных на номинальное сечение 4 мм² (ток 32 А), климатическое исполнение – УЗ, количество зажимов в блоке – 10, для установки на DIN-рейку 35 мм (Р2-1): **БЗН27-4П32-2Д/2Д УЗ-10, тип 2, Р2-1.**

Блок зажимов наборных проходных на номинальное сечение 4 мм² (ток 32 А), климатическое исполнение – УЗ, количество зажимов в блоке – 10, для установки на DIN-рейку 35 мм (Р2-3): **БЗН27-4П32-2Д/2Д УЗ-10, тип 2, Р2-3.**

6.9. ЗАЖИМЫ НАБОРНЫЕ ПРОХОДНЫЕ СЕРИИ ЗН27-6П25 И БЛОКИ ЗАЖИМОВ НАБОРНЫХ ПРОХОДНЫХ СЕРИИ БЗН27-6П25

Таблица 1. Основные технические характеристики



	Зажим наборный проходной ЗН27-6П25
Назначение	Зажимы наборные проходные ЗН27-6П25 предназначены для применения в качестве соединителей в комплектных устройствах релейной защиты и автоматики (РЗА).
Показатели	□ возможность набора зажимов в блоки в количестве, необходимом заказчику с кратностью до 1 единицы; □ усиленное резьбовое соединение зажимного узла, обеспеченное размером М4; □ надежное и удобное подключение проводов посредством соединений винт-«фастон»; □ конструкция зажима позволяет ставить клеммы на перегородках различной толщины – от 1 до 2,5 мм; □ конструкция зажима обеспечивает переход с внешнего монтажа проводов к внутреннему монтажу приборов, при этом обеспечивается хорошее уплотнение корпуса оборудования от проникновения загрязнений в зоне установки зажима; □ надежное крепление зажима на стенке корпуса оборудования с помощью самонарезающих винтов (или стандартных метрических винтов); □ возможность централизованной маркировки машинным способом; □ компактность и эстетичный вид; □ более низкая стоимость (на 30 %) по сравнению с зарубежными аналогами.
Номинальный ток, А	25
Напряжение, В	440, ~660
Габаритные размеры (Д x В x Т), мм	21x57x7,9
Сечение подключаемых проводников, мм	от 0,5 до 6
Условия эксплуатации, °С	до 60
Степень защиты	IP20

Информация для заказа

Пример заказа клемм: ЗН27-6П25-Д/С-У3

Пример заказа блока зажимов: БЗН27-6П25-Д/С-У3-N (N – количество зажимов в блоке).



6.10. ЗАЖИМЫ КАБЕЛЬНЫЕ И ЭМС

Таблица 1. Основные технические характеристики



	Зажим кабельный 6-14 мм	Зажим кабельный 12-18 мм	Зажим кабельный 18-22 мм	Зажим кабельный 22-30 мм	Зажим кабельный 30-38 мм	Зажим ЭМС 4-15 мм	Зажим ЭМС 10-20 мм
Назначение	Для фиксации вводимого в электрический шкаф кабеля, снабжены диэлектрической пластиной					Обеспечивают соединение экрана кабеля с общей шиной	
Диаметр кабеля, мм	6-14	12-18	18-22	22-30	30-38	4-15	10-20
Размер под ключ	10					–	
Климатическое исполнение	УЗ, ТЗ						
Условия эксплуатации,°С	От минус 50 до плюс 60						
Изоляционный материал	Композиция полиамида Армамид ПА СВ 20-ЗАПМ					–	
Материал скоб	Листовая сталь						
Поверхность	Изделия из металла, кроме внутренних скоб ЭМС-зажимов, покрыты цинком. Внутренние скобы ЭМС-зажимов покрыты оловом, для обеспечения требований по допустимости контактов металлов в изделиях по ГОСТ 9.005-72. Толщина покрытий соответствует условиям эксплуатации металлов, предъявляемых по ГОСТ 15150-69.						
Категория стойкости к горению	ПВ-0					–	
Аналоги:							
Weidmüller	-	-	-	-	-	KLBU CO 2	KLBU CO 3
Rittal	DK 7077.000	DK 7078.000	DK 7097.000	DK 7097.260	DK 7097.300	SZ 2388.150	SZ 2388.200
Provento	CL 12	CL 18	CL 22	CL 30	CL 38	CL 15 EMC	CL 20 EMC
DKC	R5CABF14	R5CABF18	R5CABF22	R5CABF30	R5CABF38	-	-
PHOENIX CONTACT	WCC 14	WCC 18	WCC 22	WCC 30	WCC 38	SK 20	

Габаритные и установочные размеры, масса

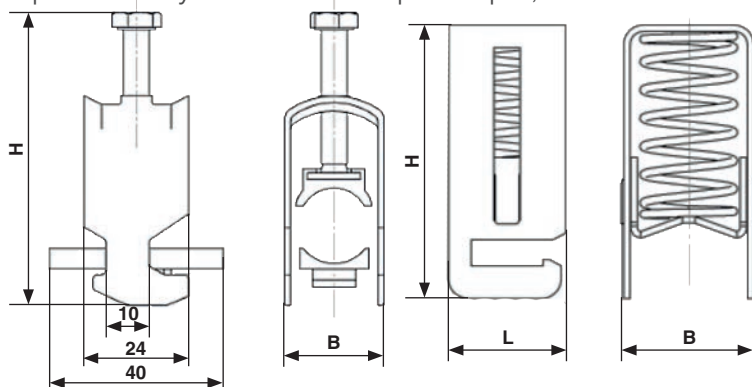


Таблица 2 – Габаритные размеры, массы и количество зажимов кабельных в упаковке

	B, мм	H _{MIN} , мм	H _{MAX} , мм	Масса, кг	Количество зажимов в упаковке, шт
Кабельный зажим 6-14 мм	20	50	58	0,037	50
Кабельный зажим 12-18 мм	22	55	61	0,04	45
Кабельный зажим 18-22 мм	26	63	67	0,043	35
Кабельный зажим 22-30 мм	38	75	83	0,055	20
Кабельный зажим 30-38 мм	43	82	90	0,065	15

* Поставка зажимов осуществляется кратно количеству зажимов в упаковке

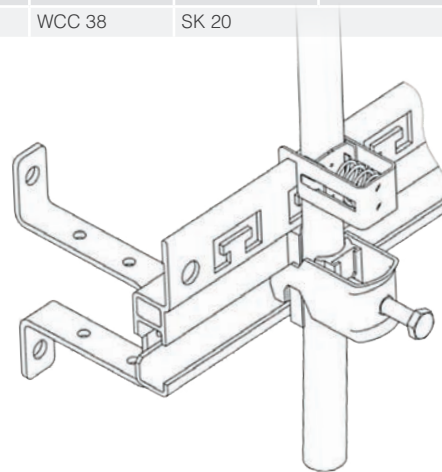


Таблица 3 – Габаритные размеры, массы и количество зажимов ЭМС в упаковке

	L, мм	B, мм	H, мм	Масса, кг	Количество зажимов в упаковке, шт
ЭМС-зажим 4-15 мм	18	21	41,8	0,02	70
ЭМС-зажим 10-20 мм	25	23	45	0,04	45

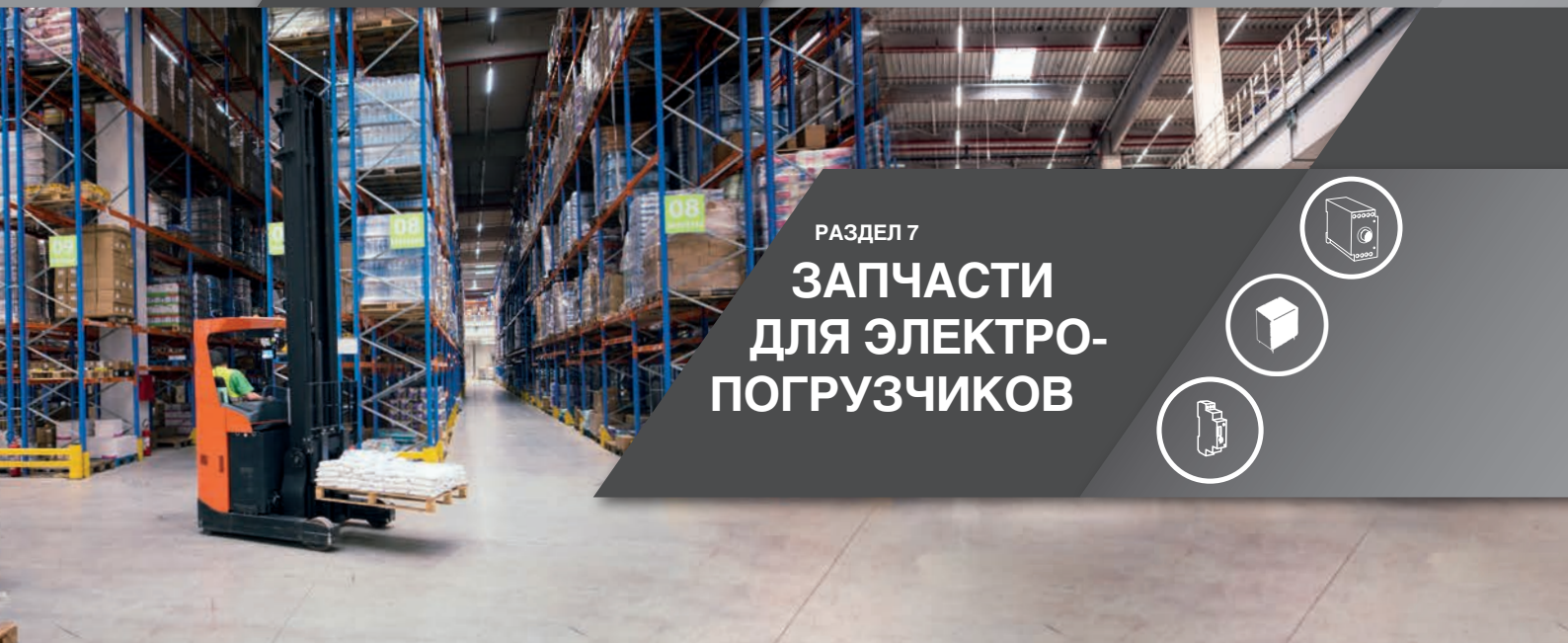
Информация для заказа

Для оформления заявки необходимо указать: вид зажима, диаметр кабеля, климатическое исполнение.

Пример заказа зажима: Зажим кабельный, диаметр кабеля 18-22 мм, климатическое исполнение – УЗ: **Зажим кабельный, 18-22, УЗ.**

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

	Д, мм	В, мм	Т, мм	Масса, кг
Зажимы наборные мостиковые серии ЗН27 ТУ 16-89 ИГФР.687222.023ТУ				
ЗН27-2,5М25Д/ДУ3 тип 1 (Р3-1)	33	35	5,5	0,007
ЗН27-2,5М25Д/ДУ3 тип 2 15 мм (Р2-2)	33	30	5,5	0,006
ЗН27-2,5М25Д/ДУ3 тип 2.1 35мм (Р2-1, Р2-3)	44	36	5,5	0,006
ЗН27-4М32Д/ДУ3 тип 1 (Р3-1)	39	48,5	6,5	0,013
ЗН27-4М32Д/ДУ3 тип 2 (Р2-1, Р2-3)	46	46,5	6,5	0,012
ЗН27-6М40Д/ДУ3 тип 1 (Р3-1)	39	48,5	8	0,018
ЗН27-6М40Д/ДУ3 тип 2 (Р2-1, Р2-3)	46	46,4	8	0,017
ЗН27-10М63Д/ДУ3 тип 1 (Р3-1)	42	48,5	10	0,020
ЗН27-10М63Д/ДУ3 тип 2 (Р2-1, Р2-3)	46	46,4	10	0,018
ЗН27-16М80Д/ДУ3 тип 1 (Р3-1)	46	59	12	0,032
ЗН27-16М80Д/ДУ3 тип 2 (Р2-1, Р2-3)	46	57,5	12	0,031
ЗН27-25М100Д/ДУ3 тип 1 (Р3-1)	55,5	66,5	15	0,058
ЗН27-25М100Д/ДУ3 тип 2 (Р2-1, Р2-3)	54	66,5	15	0,058
ЗН27-35М135-160Д/ДУ3 тип 1 (Р3-1)	55	60	17,5	0,065
ЗН27-50М160Д/ДУ3 тип 1 (Р3-1)	65,5	78,5	19	0,120
ЗН27-50М160Д/ДУ3 тип 2 (Р2-1, Р2-3)	64	78,5	19	0,120
ЗН27-70М200Д/ДУ3 тип 1 (Р3-1)	79,5	91,0	23	0,210
ЗН27-70М200Д/ДУ3 тип 2 (Р2-1, Р2-3)	78	91	23	0,210
ЗН27-95М250Д/ДУ3 тип 1 (Р3-1)	91,5	110	28	0,350
ЗН27-95М250Д/ДУ3 тип 2 (Р2-1, Р2-3)	90	110	28	0,350
Зажимы наборные измерительные серии ЗН27 ТУ 16-89 ИГФР.687222.023ТУ				
ЗН27-2,5И25-Д/ДУ3 тип 1 (Р3-1)	60	45,5	8	0,0185
ЗН27-2,5И25-Д/ДУ3 тип 2 (Р2-1, Р2-3)	60	43,6	8	0,0185
ЗН27-6И40-Д/ДУ3 тип 1 (Р3-1)	65	47	8	0,0185
ЗН27-6И40-Д/ДУ3 тип 2 (Р2-1, Р2-3)	65	45	8	0,0185
Зажимы наборные со встроенными элементами серии ЗН27				
ЗН27-2,5ДВ14 тип 2	60	43,6	8	0,017
ЗН27-2,5ДВ42 тип 2	60	43,6	8	0,017
ЗН27-2,5ДВ44 тип 2	60	43,6	8	0,017
ЗН27-2,5ДВ52 тип 2	60	43,6	8	0,018
ЗН27-2,5ДВ62 тип 2	60	43,6	8	0,018
ЗН27-4ДВ14 тип 2	80	72,1	8	0,050
ЗН27-4ДВ23 тип 2	80	72,1	8	0,050
ЗН27-4ДВ53 тип 2	80	72,1	8	0,050
ЗН27-4ДВ54 тип 2	80	72,1	8	0,050
Крышка зажимов торцевая				
КТ1 (на БЗН28-4П16 и БЗН28-4П25)	33,1	34,5	4,2	0,00565
КТ2 (на БЗН28-16П40 и БЗН28-16П63)	40	36,9	4,2	0,0063
КТ9 (на БЗН27-1,5П10)	13,5	15,9	2,2	0,0005
КТ8 (на БЗН27-2,5М25)	33	22,9	1,2	0,0015
КТ2 (на БЗН27-4М32 и БЗН27-6М40)	38,5	36,5	1,2	0,002
КТ12 (на БЗН27-10М63)	41,5	35,5	1,2	0,00255
КТ3 (на БЗН27-16М80)	45,5	46	1,2	0,0045
КТ5 (на БЗН27-35М135-160)	54	44,5	1,5	0,0045
КТ7 (на БЗН27-95М250)	81,5	82	1,5	0,0125
КТ10 (на БЗН27-2,5И25)	60	32	1,5	0,003
КТ11 (на БЗН27-6И40)	65	35	1,5	0,004
КТ18 (на БЗН27-6П25)	20,5	56,5	1,5	0,00275
Концевые фиксаторы (упоры) для блоков зажимов серии БЗН27				
КП-УЗ (на рейки Р3-1, Р2-2)	27	25	8	0,0025
КП1-УЗ (на рейки Р2-1, Р2-3)	43	34	8	0,0075
КП2-УЗ (без крышки) (на рейку Р3-1)	59	62	12	0,015
КП3-УЗ (на рейки Р2-2)	28,5	21,5	8,5	0,005
Рейки				
Рейка С-образная (Р3-1)	Длина 80÷800 мм, толщина 1,5 мм			
DIN рейка (Р2-2)	Длина 65÷300 мм, ширина 15 мм, толщина 1 мм			
DIN рейка (Р2-1)	Длина 80÷800 мм, ширина 35 мм, высота 7,5 мм, толщина 1,5 мм			
DIN рейка (Р2-3)	Длина 80÷800 мм, ширина 35 мм, высота 15 мм, толщина 1,5 мм			
Держатели маркировочные для блоков зажимов				
Держатель маркировочный КМ1 (на БЗН 27)	46	44,1	8,5	0,0056
Держатель маркировочный КМ2 (на БЗ 26)	23,8	18,9	1,2	0,00119
Держатель маркировочный КМ3 (на БЗ 26)	20	14,9	1,2	0,00092



РАЗДЕЛ 7 ЗАПЧАСТИ ДЛЯ ЭЛЕКТРО- ПОГРУЗЧИКОВ



7.1. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ КОНТАКТНЫЕ СЕРИИ ПКЭ11



- Соответствуют требованиям **ТУ 3428-012-00216823-94**
- Защита от влаги и пыли:
 - с передней и боковых сторон – **IP44**,
 - контактных выводов – **IP00** по ГОСТ 14255
- Климатическое исполнение: **У1; У1 Экспорт; Т1 Экспорт**
- Масса: **0,115 кг, не более**

Переключатели являются комплектующими изделиями для машин напольного безрельсового электротранспорта, в т.ч. для электропогрузчиков, и предназначены:

- ПКЭ11-1 – для переключения цепей управления реверсированием электродвигателя и включения звуковой сигнализации;
- ПКЭ11-2 – для переключения световых сигналов поворота.

Таблица 1. Основные технические характеристики

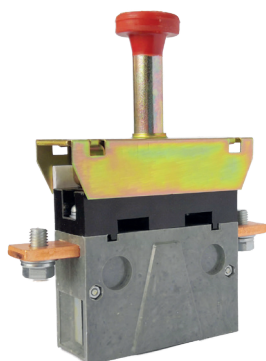
	ПКЭ11-1*		ПКЭ11-2*	
Количество, вид контактов и их назначение	1 переключающий для переключения цепей управления реверсированием электродвигателя и 1 замыкающий для включения звуковой сигнализации		1 переключающий для переключения световых сигналов поворота	
Номинальное рабочее напряжение, В	80	40	12	24
Номинальный рабочий ток, А	2,5	5,0	5,0	
Сечение присоединяемых проводников, мм²	0,5...1,5			
Коммутационная износостойкость, ВО	500 000			
Механическая износостойкость, ВО	1 000 000			
Масса, кг, не более	0,115		0,111	

Примечания:

* Исполнения ПКЭ11-1 и ПКЭ11-2 по способу установки и длине ручек:

- 1 – на рулевой колонке МНБЭТ, длина ручки 100 мм;
- 2 – на плоской панели, длина ручки 100 мм;
- 3 – на рулевой колонке МНБЭТ, длина ручки 70 мм;
- 4 – на плоской панели, длина ручки 70 мм.

7.2. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ КНОПОЧНЫЕ СЕРИИ ВКЭ



-  Соответствуют требованиям **ТУ 16-92 ИГФР.642541.001 ТУ**
-  Защита от влаги и пыли:
 - выключателя по оболочке – **IP44**
 - выводных шин – **IP00** по ГОСТ 14255
-  Климатическое исполнение: **У2; У2 экспорт; Т2 Экспорт**
-  Масса: **0,59 кг, не более**

Выключатели кнопочные серии ВКЭ предназначены для применения в электропогрузчиках для аварийного отключения аккумуляторной батареи. Выключатели надежны в работе, просты в производстве и удобны в эксплуатации.

	ВКЭ-160	ВКЭ-250
Номинальное напряжение, В	72	
Номинальный ток, А	160	250
Род тока	постоянный	
Количество и исполнение контактов главной цепи	1 размыкающий	
Сечение присоединяемых проводников, мм ²	25-35	35-50
Механическая износостойкость, циклов, ВО	20 000	

7.3. СОЕДИНИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕРИИ ССЭ11



-  Соответствуют требованиям **ТУ 16-93 ИГФР.434416.010 ТУ**
-  Защита от влаги и пыли: **IP23** по ГОСТ 14255
-  Климатическое исполнение: **У1; У1 Экспорт; Т1 Экспорт**
-  Масса: **0,53 кг, не более**

Соединители электрические серии ССЭ11 предназначены для разъемного соединения аккумуляторной батареи с потребителями электроэнергии, подключения аккумуляторной батареи к зарядному устройству, разъемного соединения потребителей электроэнергии в стационарных установках. Соединители имеют высокую надежность вследствие стабильности переходного сопротивления контактов в процессе их эксплуатации, удобны в эксплуатации.

	ССЭ11-160	ССЭ11-250	ССЭ11-250А
Номинальное напряжение, В	150		
Номинальный ток главных контактов, А	160	250	
Род тока	постоянный		
Сечение присоединяемых проводников, мм ²	25-35	35	50
Номинальное рабочее напряжение главных и вспомогательных контактов, В	72		
Номинальный ток вспомогательных контактов, А	20		
Число контактов главной цепи	2		
Число и исполнение контактов вспомогательной цепи	1 з или 2 з		
Механическая износостойкость, циклы ВО	5 000		
Габариты, мм	124x199x71	124x230x77	
Масса, кг	0,33	0,53	

* Поставляются по спецзаказу. При заказе необходимо указывать сечение 50 мм².

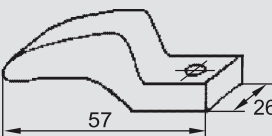
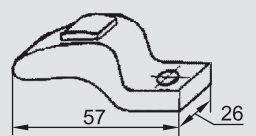
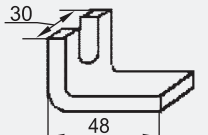
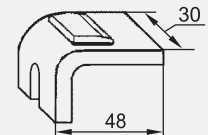
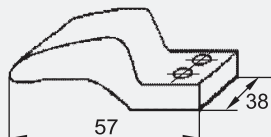
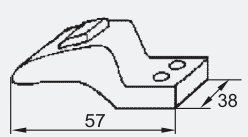
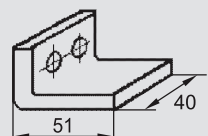
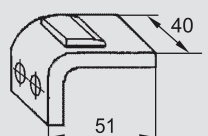


РАЗДЕЛ 8. КОНТАКТЫ И КОНТАКТНЫЕ УЗЛЫ

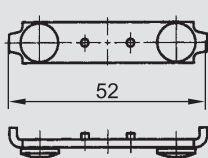
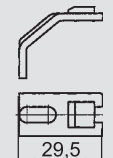
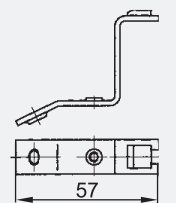
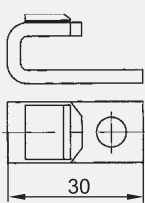
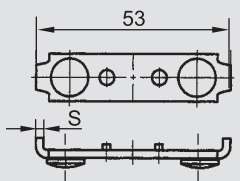
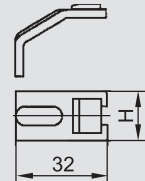


8.1. КОНТАКТНЫЕ УЗЛЫ ДЛЯ КОНТАКТОРОВ СЕРИИ КТ

Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм	Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм
КТ6013, КТ7013, КТ6023		КТ6023С, КТ7023С	
Контакт подвижный ГЛЦИ.757475.009		Контакт подвижный с серебрясодержащей контакт- деталью КМК-А10М ГЛЦИ.685171.101	
Контакт неподвижный ГЛЦИ.757474.043		Контакт неподвижный с серебрясодержащей напайкой контакт-деталью КМК-А10М ГЛЦИ.685171.100	
КТ7013С			
Контакт подвижный с серебрясодержащей напайкой КМК-А10М ГЛЦИ.685171.121		Контакт подвижный с серебрясодержащей напайкой контакт-деталью КМК-А10М ГЛЦИ.685171.122	
КТ6033		КТ6033С	
Контакт подвижный ГЛЦИ.757475.011		Контакт подвижный с серебрясодержащей контакт- деталью КМК-А10М ГЛЦИ.685165.020	
Контакт неподвижный ГЛЦИ.745212.747		Контакт неподвижный с серебрясодержащей контакт- деталью КМК-А10М ГЛЦИ.685165.021	

Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм	Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм
КТ6043		КТ6043С	
Контакт подвижный ГЛЦИ.757475.007		Контакт подвижный с серебросодержащей контакт- деталью КМК-А10М ГЛЦИ.685165.022	
Контакт неподвижный ГЛЦИ.745212.748		Контакт неподвижный с серебросодержащей контакт- деталью КМК-А10М ГЛЦИ.685165.023	
КТ6053		КТ6053С, КТ6063С	
Контакт подвижный ГЛЦИ.757475.008		Контакт подвижный с серебросодержащей контакт- деталью КМК-А10М ГЛЦИ.685165.022-01	
Контакт неподвижный ГЛЦИ.745212.749		Контакт неподвижный с серебросодержащей контакт- деталью КМК-А10М ГЛЦИ.685165.028	

8.2. КОНТАКТНЫЕ УЗЛЫ ДЛЯ ЛИФТОВОЙ КОММУТАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ

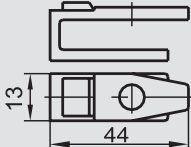
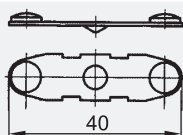
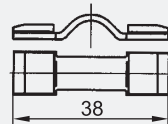
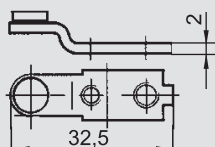
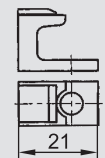
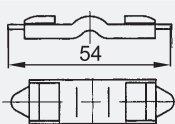
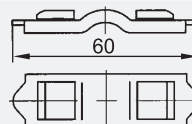
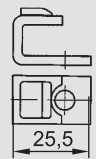
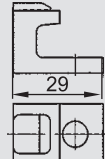
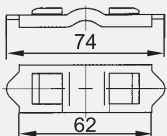
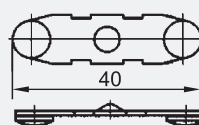
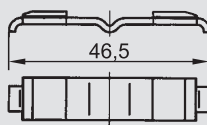
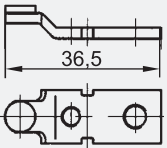
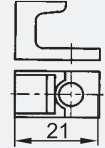
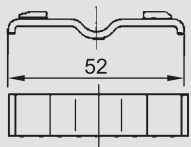
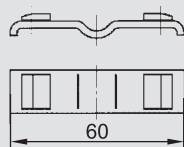
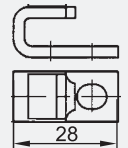
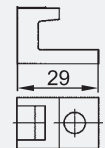
Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм	Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм
КОНТАКТОРЫ МК			
МК1, МК2, МК1-20Д Контакт подвижный (мостик) 5ЛХ.553.012		МК1, МК2 Контакт неподвижный (скоба) 5ЛХ.140.028	
МК1-20Д Контакт неподвижный (скоба) 5ЛХ.140.100		МК2-30, МК3-20Д Контакт неподвижный (скоба) 5ЛХ.551.079	
МК3 Контакт подвижный (мостик) 5ЛХ.553.040-04 S = 3 мм		МК3 Контакт неподвижный (скоба) 5ЛХ.140.142-04 H = 17 мм	
МК4 Контакт подвижный (мостик) 5ЛХ.553.040-06 S = 4 мм		МК4 Контакт неподвижный (скоба) 5ЛХ.140.142-06 H = 20 мм	



Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм	Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм
МК5 Контакт подвижный (мостик) ГЛЦИ.685161.113-02		МК5 Контакт неподвижный (башмак) 5ЛХ.143.243-02	
МК6 Контакт подвижный (мостик) ГЛЦИ.685161.113		МК6 Контакт неподвижный (башмак) 5ЛХ.143.247	
КОНТАКТНЫЕ ПАРЫ РЕЛЕ РПУ-4			
Замыкающая пара ГЛЦИ.685179.090		Размыкающая пара ГЛЦИ.685179.090-01	

8.3. КОНТАКТНЫЕ УЗЛЫ ДЛЯ МАГНИТНЫХ ПУСКАТЕЛЕЙ

Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм	Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм
ПМ12-063, ПМЛ-3000, ПМЛ-4000 Контакт подвижный (мостик) ГЛЦИ.685161.094		ПМ12-025 Контакт подвижный (мостик), исп. Б ГЛЦИ.685175.063	
Контакт неподвижный ГЛЦИ.685175.111		Контакт неподвижный, исп. Б ГЛЦИ.685175.064	
ПМ12-100 Контакт подвижный (мостик), исп. Б ГЛЦИ.685161.038		ПМ12-040 Контакт подвижный (мостик), исп. А ГЛЦИ.685161.022	
Контакт неподвижный, исп. Б ГЛЦИ.685175.059		Контакт неподвижный, исп. А ГЛЦИ.685192.005	
ПМ12-160 Контакт подвижный (мостик), исп. Б ГЛЦИ.685161.055		ПМЕ-111 Контакт подвижный (мостик), исп. Б ГЛЦИ.685161.114	

Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм	Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм
Контакт неподвижный, исп. Б ГЛЦИ.685175.060		Контакт неподвижный, исп. Б ГЛЦИ.685162.064	
ПМЕ-211 Контакт подвижный (мостик), исп. Б ГЛЦИ.685161.115		ПАЕ-300 Контакт подвижный (мостик) ГЛЦИ.685172.033	
Контакт неподвижный, исп. Б ГЛЦИ.685175.025		Контакт неподвижный (башмак) 5ЛХ.550.073	
ПАЕ-400 Контакт подвижный (мостик) ГЛЦИ.685172.037		ПАЕ-500 Контакт подвижный (мостик) ГЛЦИ.685172.038	
Контакт неподвижный ГЛЦИ.685171.126		Контакт неподвижный (башмак) ГЛЦИ.685171.127	
ПАЕ-600 Контакт подвижный (мостик) ГЛЦИ.685172.039		ПМА-3000 Контакт подвижный (мостик) 5ЛХ.553.044	
Контакт неподвижный (башмак) ГЛЦИ.685171.128		ПМА-4000 Контакт подвижный (мостик) 5ЛХ.553.026	
ПМА-3000 Контакт неподвижный 5ХЛ.550.091		ПМА-4000 Контакт неподвижный (башмак) 5ХЛ.550.073	
ПМА-5000 Контакт подвижный (мостик) 5ХЛ.553.024		ПМА-6000 Контакт подвижный (мостик) 5ХЛ.553.045	
Контакт неподвижный (скоба) 5ХЛ.551.100		Контакт неподвижный (башмак) 5ХЛ.551.092	

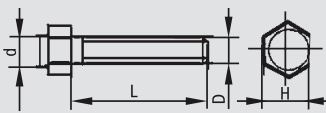
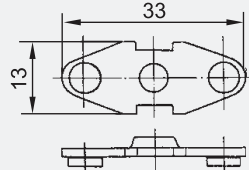
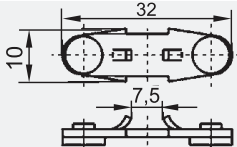
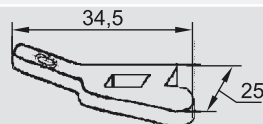
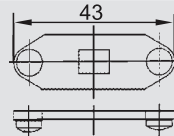
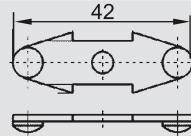
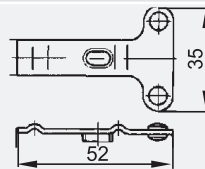
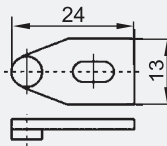
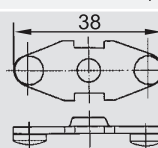
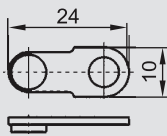
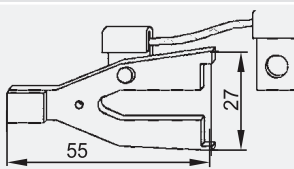
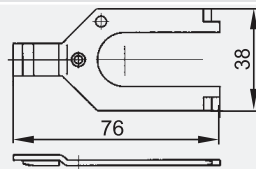
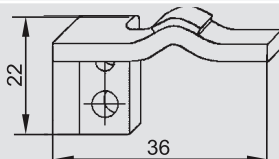
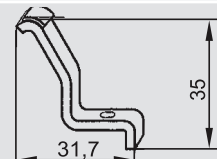


8.4. КОНТАКТНЫЕ УЗЛЫ КОММУТАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ ЭЛЕКТРОВОЗОВ И ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ

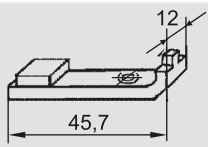
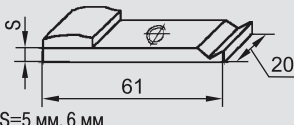
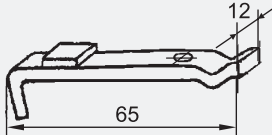
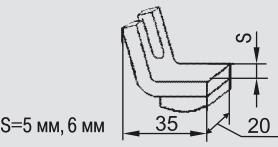
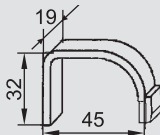
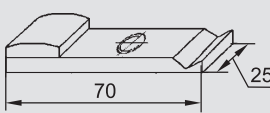
Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм	Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм
Контакт 5ТН.551.209 ГЛЦИ.685171.129		Контакт подвижный ГЛЦИ.741662.022	
Контакт подвижный 8ТН.551.077 ГЛЦИ.757473.070		Контакт неподвижный ГЛЦИ.745242.043	
Контакт 8ТН.551.078 ГЛЦИ.757475.017 - 00 (H=16), - 01 (H=14), - 02 (H=21)		КЭ-61 Контакт подвижный ГЛЦИ.757474.079	
Контакт 8ТР.551.030 ГЛЦИ.757473.031		Контакт неподвижный ГЛЦИ.757474.096	
Контакт подвижный 8ТР.551.039 ГЛЦИ.757475.001		Контакт ГЛЦИ.757475.006	
Контакт 8ТР.551.043, КЭ-47 ГЛЦИ.757475.002		Контакт ГЛЦИ.757475.014	
Контакт ККТ61 8ТР.551.045 ГЛЦИ.757475.003 - 00 (H=16), - 01 (H=14)		Контакт ГЛЦИ.757475.018	
Контакт 8ТР.557.026 ГЛЦИ.757474.039			

8.5. КОНТАКТНЫЕ УЗЛЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм	Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм
Контакт-болт КЭ42 ГЛЦИ.685164.008		КПП-113 Контакт подвижный ГЛЦИ.685182.030	
Контакт-винт КЭ42а ГЛЦИ.685164.009		Контакт неподвижный ГЛЦИ.685182.031	

Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм	Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм																											
Контакт-болт КЭ42 ГЛЦИ.685164.014 (5 вариантов)		КПП-113 Подвижный (мостик) блок-контакт ГЛЦИ.685161.106 КПП113 Неподвижный (верхний) блок- контакт ГЛЦИ.685171.135-01																												
	<table><tr><td>Исполнение</td><td>—</td><td>01</td><td>02</td><td>03</td><td>04</td></tr><tr><td>L, мм</td><td>28</td><td>35</td><td>40</td><td>29</td><td>35</td></tr><tr><td>H, мм</td><td></td><td>8</td><td></td><td>10</td><td></td></tr><tr><td>d, мм</td><td></td><td>6</td><td></td><td>8</td><td></td></tr><tr><td>D</td><td></td><td>M5</td><td></td><td>M6</td><td></td></tr></table>			Исполнение	—	01	02	03	04	L, мм	28	35	40	29	35	H, мм		8		10		d, мм		6		8		D		M5
Исполнение	—	01	02	03	04																									
L, мм	28	35	40	29	35																									
H, мм		8		10																										
d, мм		6		8																										
D		M5		M6																										
КЭ-42a Контакт подвижный (мостик) ГЛЦИ.685161.100-01		КПП113 Неподвижный (нижний) блок- контакт ГЛЦИ.685171.135																												
КЭ-46 Контакт подвижный (мостик) ГЛЦИ.685161.105		КМ15, РЭВ-800 Контакт подвижный (мостик) ГЛЦИ.685161.101																												
КЭ-54 Контакт подвижный (мостик) ГЛЦИ.685162.068		КМ15 Контакт неподвижный ГЛЦИ.685162.066																												
КЭ-65 Контакт подвижный (мостик) ГЛЦИ.685161.112		РЭВ-800 Контакт неподвижный ГЛЦИ.685162.067																												
ВУ-222 Контакт подвижный (вилка) ГЛЦИ.685162.059		АК-11 Контакт подвижный (вилка) ТИБЛ.685114.002																												
Контакт неподвижный (скоба) ГЛЦИ.685165.029		Контакт неподвижный (скоба) ТИБЛ.685114.001																												

8.6. КОНТАКТНЫЕ УЗЛЫ КОНТАКТОРОВ СЕРИЙ КПД, КТПВ, КПВ, КТК

Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм	Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм
контакторы КПД, КТК			
КПД-110 Контакт подвижный ГЛЦИ.685179.088 Вариант 1		КПД-113 Контакт подвижный ГЛЦИ.685182.030	
ГЛЦИ.685179.116 Вариант 2		Контакт неподвижный ГЛЦИ.685182.031	
Контакт неподвижный ГЛЦИ.685179.087		КПД-114 Контакт подвижный ГЛЦИ.685179.098	

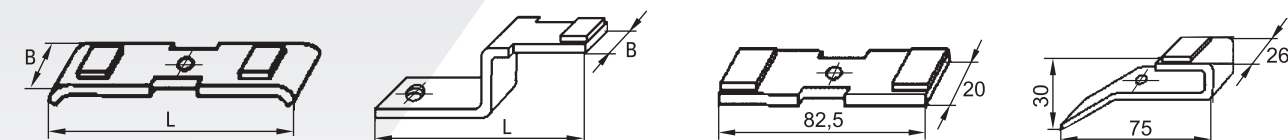


Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм	Наименование, номер чертежа	Общий вид и габаритные размеры контактов, мм
КПД-111, КПД-121 Контакт подвижный ГЛЦИ.685182.028 Вариант 1		Контакт подвижный с дугогасительным рогом ГЛЦИ.685179.097	
ГЛЦИ.685182.028-01 Вариант 2		Контакт неподвижный ГЛЦИ.685179.096	
ГЛЦИ.685182.028-02 Вариант 3		КТК-0 Контакт подвижный ГЛЦИ.685163.095	
КПД-111, КПД-121, КПД-121Е Контакт неподвижный ГЛЦИ.685182.029		Контакт неподвижный ГЛЦИ.685163.096	
КПД-121Е Контакт подвижный ГЛЦИ.685171.119 Вариант 1		КТК-1 Контакт подвижный ГЛЦИ.685171.119-02	
ГЛЦИ.685171.119-01 Вариант 2		Контакт неподвижный ГЛЦИ.685182.029-01	
КОНТАКТОРЫ КТПВ, КПВ			
КТПВ 621, КТПВ 622, КПВ 602 Контакт подвижный ГЛЦИ.741662.023		КТПВ 624, КПВ 604 Контакт подвижный ГЛЦИ.757473.041	
КТПВ 621, КТПВ 622, КПВ 602 Контакт неподвижный ГЛЦИ.745242.045		КТПВ 624, КПВ 604 Контакт неподвижный ГЛЦИ.757474.081	
КТПВ 623, КТПВ 603 Контакт подвижный ГЛЦИ.757473.040		КПВ 605 Контакт подвижный ГЛЦИ.757473.042	
Контакт неподвижный ГЛЦИ.757474.080		Контакт неподвижный ГЛЦИ.757474.082	

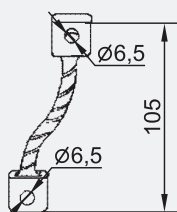
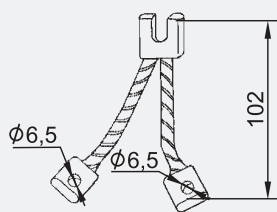
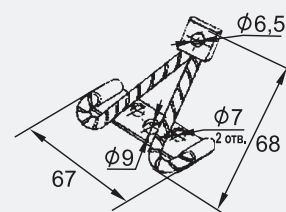
8.7. КОНТАКТЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПОГРУЗЧИКОВ И ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖЕК ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тип кон- тактора	Внешний вид	Тип кон- тактора	Внешний вид	Тип контак- тора	Внешний вид
ЗК41, ЗК42 (160 А), ЗК51 (250 А)	 Контактная система в сборе		 Контакт подвижный	КМ517, КМ517А (250 А)	 Контакт подвижный
КМ41	 Контакт подвижный	КМ44	 Контакт неподвижный плоский		 Контакт неподвижный
	 Контакт неподвижный L = 49 мм; L = 104 мм		 Контакт неподвижный Г – образный L = 49 мм; L = 104 мм		 Контакт подвижный реверсивный
КМИ41	 Контакт подвижный	КМ44М (250 А)	 Контакт подвижный массивный	КМ517Р	 Контакт неподвижный реверсивный
КМ4110У2	 Контакт подвижный	КМ507	 Контакт подвижный	КМ51	 Контакт подвижный
	 Контакт неподвижный		 Контакт неподвижный		 Контакт неподвижный L = 49 мм; L = 104 мм
КМ42	 Контакт подвижный	КМ508	 Контакт подвижный	КМ517, КМ517А (250 А)	 Контакт подвижный массивный
	 Контакт неподвижный Г – образный		 Контакт неподвижный левый, правый		 Контакт неподвижный массивный
	 Контакт неподвижный левый, правый		 Контакт для контроллеров электрокара		

8.8. КОНТАКТЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПОГРУЗЧИКОВ И ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖЕК БОЛГАРСКОГО ПРОИЗВОДСТВА


Контакт подвижный (мостик)
Контакт неподвижный
Контакт подвижный (мостик)
Контакт неподвижный

Тип контактора	Размеры, мм		Тип контактора	Размеры, мм		КПЕ 7, КПД7	КПЕ 7, КПД7
	L	B		L	B		
КПЕ 4, КПД 4	64,5	12,5	КПЕ 4, КПД 4	44	10		
КПЕ 5, КПД 5	70,5	12,5	КПЕ 5, КПД 5	54	12		
КПЕ 6, КПД 6	77,5	14,5	КПЕ 6, КПД 6	64	14		

Соединение гибкое одинарное для контроллеров электрокара

Соединение гибкое двойное для контроллеров электрокара

Соединение гибкое для контакторов КМ41, КМ44, КМ51


Кроме указанной серийной продукции ООО «ВНИИР-Промэлектро» имеет возможность изготавливать контакты по чертежам заказчика, а также контакты для:

- 1) Контактор ПК-162;
- 2) Контакт контактора КТЭ-01-25 (подвижный/неподвижный);
- 3) Контакт контактора КТЭ-02-250 (подвижный/неподвижный);
- 4) Контакты для контакторов SG-11, SL-11, SA-781, K931;
- 5) Контакт ускорителя ТЗ-53;
- 6) Контакт контактора KIEPS-25;
- 7) Контакты к контакторам ES-100, ES-160, ES-250;
- 8) Контакты к контактору VMN-160, VMN-161;
- 9) Контакты контроллера E-25 (кран РДК-160), E-63 (кран РДК-250);
- 10) Контакты к контакторам серии КМ-2000 (25 А, 50 А, 100 А, 150 А);
- 11) Контакты к контроллеру KB1-01;
- 12) Контакты для контактора КЭ-48 (подвижный/неподвижный);
- 13) Контакты для контактора ПКП-25 (подвижный/неподвижный);
- 14) Контакты вспомогательные для КПД-111, КПД-121, КПД-114;
- 15) Контакты для контакторов фирмы Cutler-Hammer.

Для повышения долговечности вашего оборудования наши специалисты окажут Вам необходимую консультационную и техническую помощь по выбору и оптимальному использованию имеющейся у Вас коммутационной аппаратуры.

Более полную информацию о предприятии и выпускаемой продукции Вы можете найти на наших сайтах www.vniir-promelectro.ru и www.abselectro.com, либо она будет выслана Вам по дополнительному запросу.

СООТВЕТСТВИЕ ТИПА ПОГРУЗЧИКА (ТЕЛЕЖКИ) ТИПУ КОНТАКТОРА

Тип погрузчика (тележки)	Тип контактора	Кол-во, шт.
ЭП205, ЭП206, ЭП1009	ЗК51	3
	ЗК41	2
	ЗК42	2
ЭП205И, ЭП206И	ЗК51	1
	ЗК41	3
	ЗК42	2
ЭП2014	КМ51	2
	КМ41	3
	КМ44	1
ЭП2014И	КМ51	1
	КМ41	2
	КМ44	1
Электротележка ЭТ-2047	КМ517	4
Электрокар ЭК-2	Контроллер ЭК	1
ЭП103	КМ41	3
	КМ44	2
ЭП103КО	КМ41	1
	КМ42	2
	КМ51	2
ЭП201, ЭП202	КМ517	
	КМ507	
	КМ508	
ЕВ-687, ЕВ-717, ЕП-001, ЕП-011	КПЕ-4	
	КПД-4	
	КПЕ-5	
	КПД-5	
	КПЕ-6	
	КПД-6	
	КПЕ-7	

СООТВЕТСТВИЕ КОЛИЧЕСТВА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ТИПУ КОНТАКТОРА

Тип контактора	Вид запасных частей	Кол-во, шт.
КМ41, КМ51	Неподвижный	1
	Подвижный	1
	Соединение гибкое	1
КМ44	Неподвижный плоский	1
	Подвижный	2
	Неподвижный Г-образный (от КМ41, Н = 104 мм)	2
	Соединение гибкое	1
КМ42	Неподвижный замыкающий	2
	Неподвижный размыкающий левый	1
	Неподвижный размыкающий правый	1
	Подвижный	2
КМ507	Неподвижный левый	1
	Неподвижный правый	1
	Мостик (подвижный)	1
КМ508	Неподвижный левый	1
	Неподвижный правый	1
	Мостик (подвижный)	1
КМ517	Неподвижный	1
	Подвижный	1
КПЕ-4, КПЕ-5 КПЕ-6	Неподвижный	2
	Мостик (подвижный)	1
КПД-4, КПД-5 КПД-6	Неподвижный	4
	Мостик (подвижный)	2
КПЕ-7	Неподвижный	2
	Мостик (подвижный)	1
Контроллер ЭК-2	Соединение гибкое	

РАЗДЕЛ 9.
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

9.1. КОРПУС МОДУЛЬНЫЙ

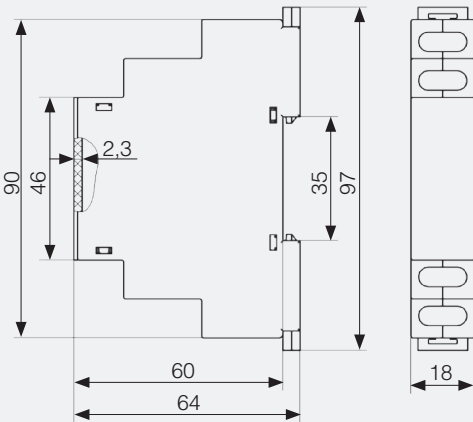
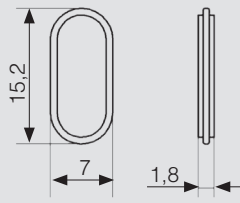
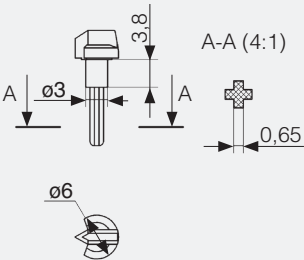
Относительная влажность окружающего воздуха: до 100% при $t = +35^{\circ}\text{C}$ Температура окружающего воздуха: от -50 до $+70^{\circ}\text{C}$

Корпус модульный применяется при производстве различного рода электротехнической продукции. Способ установки – с помощью защелок на DIN-рейку шириной 35 мм. В отличие от имеющихся на рынке корпусов, выполненных из ABS пластика, данный корпус выполнен из трудногорючей пластмассы – полиамида стеклонаполненного трудногорючего (ПВ-0), температура плавления которого значительно выше, что позволяет собирать схемы с более высокими требованиями по потребляемой мощности. Помимо этого предусмотрены вентиляционные отверстия для более эффективного отведения тепла с внутренней поверхности. В корпусе имеются отверстия под выводы, для подсоединения внешних проводников, при необходимости отверстия можно закрыть заглушками. В дополнение к корпусу можно приобрести ручку для регулировки потенциометров (сечение вала – крест), с возможностью регулирования как плоской отверткой, так и вручную.

Таблица 1. Основные технические характеристики

Параметр	Значение параметра
Электрическая прочность, кВ/мм	20
Категория стойкости к горению	ПВ-0
Температура изгиба под нагрузкой при напряжении 1,8 МПа, $^{\circ}\text{C}$	195

Таблица 2. Состав изделия и комплекты. Внешний вид и габаритные размеры

Обозначение	Наименование	Рисунок	Габаритные и установочные размеры	Примечание
ГЛЦИ.301122.018	Корпус			Заглушки для отверстий под выводы в состав корпуса не входят. На рисунке показаны условно. Обозначение при заказе – Г.018 Корпус .
ГЛЦИ.741341.014	Заглушка			Используется для закрытия отверстий под выводы. Поставляется отдельно. Обозначение при заказе – Г.014 Заглушка .
ГЛЦИ.753711.053	Ручка			Ручка для регулировки потенциометров с сечением вала крест. Поставляется отдельно. Обозначение при заказе – Г.053 Ручка .

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: количество корпусов, заглушек и/или ручек.

Пример заказа: Г.018 Корпус – 1 шт.; Г.014 Заглушка – 1 шт.; Г.053 Ручка – 1 шт. Количество определяется заказчиком.



РАЗДЕЛ 10. ПЛАНИРУЕМЫЙ ВЫПУСК ИЗДЕЛИЙ



10.1. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ СЕРИИ РП21М1-В



Реле соответствуют техническим условиям
ГОСТ 22557 и техническим условиям **ТУ16-523.593-80**



Защита от влаги и пыли: по корпусу – **IP30**, по клеммам – **IP00**



Климатическое исполнение: **УХЛ4** или **04** по ГОСТ 15150



Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**



Относительная влажность окружающего воздуха: **до 80% при t = +25 °C**



Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °C**



Рабочее положение в пространстве: **произвольное**



Вибрация мест крепления в диапазонах частот:
 ▪ **5-15 Гц при ускорении 3 g**
 ▪ **15-100 Гц при ускорении 1 g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)



Масса: **0,3 кг, не более**



Реле обеспечивают вибро- и ударопрочность при механическом воздействии по группе **М9 по ГОСТ 17516.1**

Реле времени РП21М1-В1, РП21М1-В2, РП21М1-В4 предназначены для коммутации электрических цепей с определенными, предварительно установленными выдержками времени, а реле РП21М1-В3 – для автоматического циклического включения и отключения электрических цепей, например, для питания световой сигнализации (получения мигающего света).

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РП21М1-003В1	РП21М1-002В2	РП21М1-003В3	РП21М1-003В4
Выполняемая функция	однокомандные с выдержкой на включение после включения напряжения питания	однокомандные с выдержкой на отключение при размыкании цепи управления при сохранении напряжения питания	циклические с одинаковыми длительностями импульса и паузы	однокомандные с выдержкой на отключение после включения напряжения питания

	РП21М1-003В1	РП21М1-002В2	РП21М1-003В3	РП21М1-003В4
Количество и вид контактов: «П» – переключающие	3 «П»	2 «П»	3 «П»	3 «П»
Диапазон выдержки времени	(0,1...1; 1...10; 10...100; 0,3...3; 3...30; 6...60) с; (1...10; 10...100; 0,3...3; 3...30; 6...60) мин; 1...10 ч			
Номинальное напряжение питания, В □ постоянного тока; □ переменного тока частоты 50 Гц	12; 24; 110; 220 24; 110; 220	24; 110; 220 24; 110; 220	12; 24; 110; 220 24; 110; 220	12; 24; 110; 220 24; 110; 220
Потребляемая мощность, Вт / ВА, не более	3,5 / 4			
Схема подключения				
Диаграммы работы				
Заменяемые (функционально) типы реле времени	РВП72-3121; РКВ11-33-11; РКВ11-43-11; РП21М-003В1	РВП72-3122; РКВ11-33-21; РКВ11-43-21; РЭ16; РП21М-002В2	прерыватели питания бесконтактные типов ППБ-1; ППБ-2; ППБ-3; ППБ-4; РП21М-003В3	—

Таблица 2. Нагрузки, коммутируемые контактами

Категория применения, род тока	Характер нагрузки	Номинальное коммутируемое напряжение, В	Коммутируемый ток, А		Коммутационная износостойкость, млн. циклов ВО
			Вкл.	Откл.	
АС-11, переменный	$\cos \phi_{\text{вкл}} \geq 0,4$ $\cos \phi_{\text{вкл}} \geq 0,4$	110	6,0	0,5	1,6
		220	4,0	0,4	
		380	2,5	0,25	
ДС-11, постоянный	$\tau \leq 0,01$ с	24	0,6		
		110	0,25		

Наименьший коммутируемый ток контактов, А: 0,05 при напряжении 6В; 0,025 при напряжении 12В; 0,01 при напряжении 24 В.

Краткое описание работы и конструкции реле, его габаритные и присоединительные размеры

Реле времени содержит (рис. 1) электромагнитное реле РП21М (поз. 1) и полупроводниковую приставку времени (поз. 2). Регулировка выдержки времени осуществляется с помощью ручки (поз. 3) на лицевой панели.

Контакты реле РП21М1-В1 замыкаются с выдержкой времени после подачи напряжения питания на выводы А и В.

Реле времени РП21М1-В2 работает следующим образом. При замыкании внешнего управляющего контакта К и наличии напряжения питания на выводах В и 11 реле срабатывает без выдержки времени.

После включения напряжения питания реле РП21М1-В3 начинает работать в циклическом режиме, т.е. реле с выдержкой времени включается, а затем через такое же время оно отключается. Циклическая работа продолжается до отключения напряжения питания.

Контакты реле РП21М1-В4 размыкаются с выдержкой времени после подачи напряжения питания на выводы А и В.

В зависимости от необходимого способа крепления, вида и способа присоединения внешних проводников реле могут поставляться:

- без розетки – крепление на панели при помощи двух винтов М4, с ламелями под пайку для заднего присоединения (рис. 1);
- с розеткой типа 2 – крепление реле на DIN-рейку с винтовыми зажимами для переднего присоединения проводников (рис. 2);
- с розеткой типа 3 – крепление с помощью двух винтов М4, с винтовыми зажимами для переднего присоединения проводников (рис. 3).

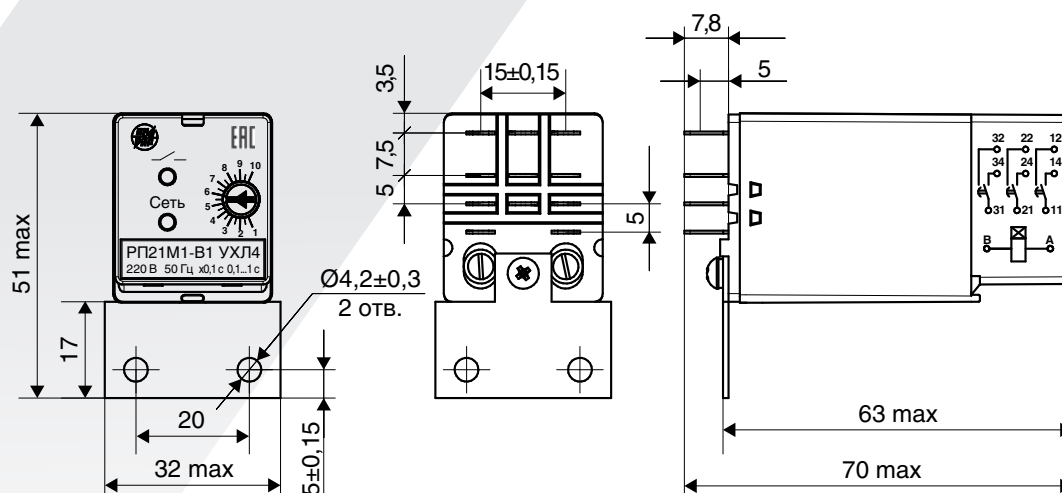


Рисунок 1

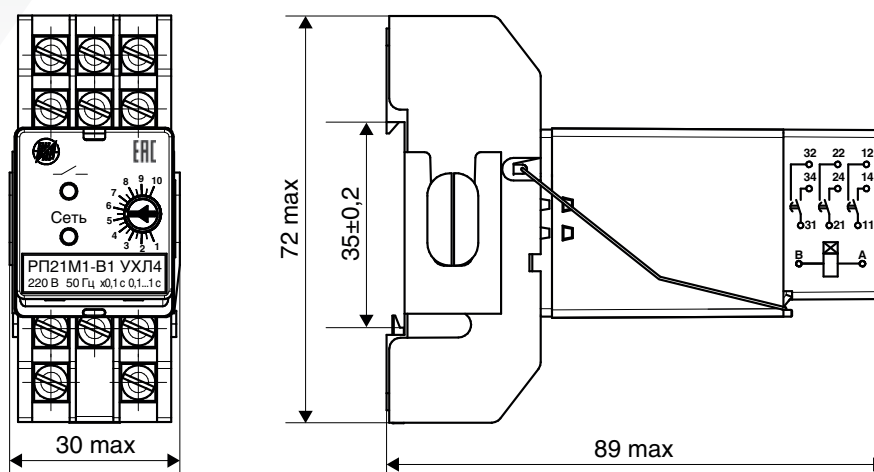


Рисунок 2

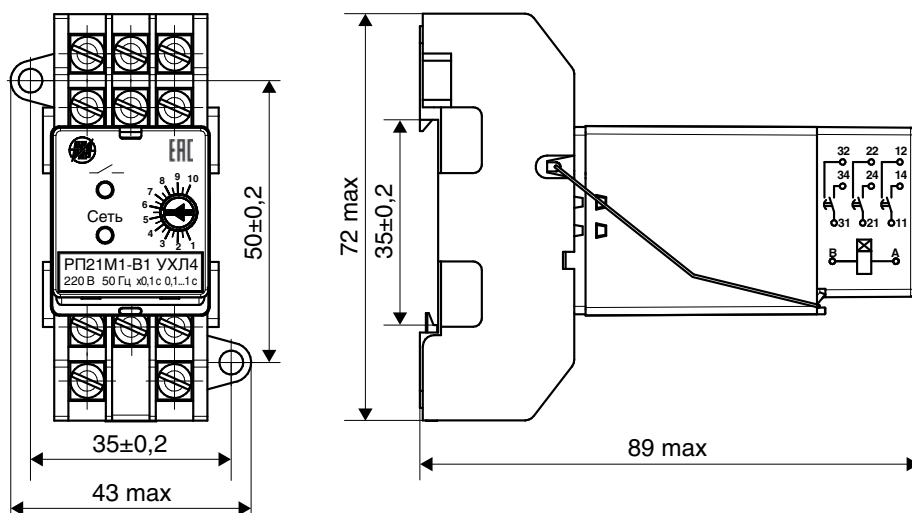


Рисунок 3

По отдельному заказу реле могут поставляться с отличными от указанных в каталоге параметрами по номинальному напряжению, по диапазону выдержки времени или только на фиксированное время выдержки.

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, род тока и номинальное напряжение, диапазон выдержек времени, тип розетки и климатическое исполнение.

Пример заказа.

Реле РП21М1-В на напряжение питания 24 В постоянного тока с выдержкой времени 1 – 10 с, с розеткой типа 3 и с климатическим исполнением УХЛ4: **Реле РП21М1-В1, -24 В, 1-10 с, розетка типа 3, УХЛ4.**

10.2. РЕЛЕ ФОТОЭЛЕКТРОННОЕ РФС11М1, РФС11М2



-  Реле соответствуют техническим условиям
ТУ 3425-064-00216823-98
-  Защита от влаги и пыли:
 - по корпусу – **IP30**,
 - по клеммам – **IP20**
-  Климатическое исполнение: **УХЛ3.1** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 98% при t = +25 °C**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+40 °C**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазоне частот:
от 15 до 100 Гц при ускорении 1 g
(группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,07 кг, не более**

Реле фотоэлектронное РФС11М1, РФС11М2 предназначено для автоматического включения и отключения осветительных и других установок в зависимости от уровня естественной освещенности.

Таблица 1. Основные технические характеристики

	РФС11М1-1	РФС11М1-2	РФС11М2-1	РФС11М2-2
Напряжение питания переменного тока частоты 50 Гц, В	220			
Освещение срабатывания, лк	2,5 ± 20%		0,5 ± 20% ... 30 ± 25%	
Длительность задержки на включение	–		0; 10 с; 30 с; 1 мин; 2 мин; 3 мин; 5 мин; 10 мин	
Длительность задержки на отключение встроенного таймера, час	–		0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 7; ∞	
Количество и вид контактов «п» – переключающие	1 «п»	2 «п»	1 «п»	2 «п»
Потребляемая мощность, ВА, не более	2,5			
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	1 · 10 ⁷			
Электрическая износостойкость, циклов ВО, не менее	100 000			
Максимальная способность коммутации для постоянного тока DC1	см. диаграмма 1	см. диаграмма 2	см. диаграмма 1	см. диаграмма 2
Электрический ресурс по функции мощности нагрузки АС1. Частота коммутации: 600 циклов / час	см. диаграмма 3	см. диаграмма 4	см. диаграмма 3	см. диаграмма 4
Коэффициент снижения электрического ресурса для индуктивных нагрузок переменного тока	см. диаграмма 5			
Заменяемые аналоги	РФС11М		РФС11М, ФР-2М, ФР-75, ФР-8М, ФР-М01-1-15	

Имеется возможность регулировки освещенностей срабатывания и возврата. Регулировка производится с помощью ручки, расположенной на передней панели реле. Поворот по часовой стрелке увеличивает освещенность срабатывания. Указанная регулировка может быть необходима при эксплуатации реле при температурах, близких к крайним допустимым, у реле РФС11М2 расширен диапазон регулировки освещенности, а также имеется встроенный таймер задержки на включения и отключения. Реле поставляется в комплекте с фотодатчиком, подключаемым к его зажимам Т1 и Т2 проводами длиной 0,45 м. Допустимая длина проводов – не более 5 м (реле с проводом длиной 5 м поставляется только по спецзаказу).



Диаграмма 1. Максимальная способность коммутации для постоянного тока – резисторная нагрузка (1 переключающий контакт)

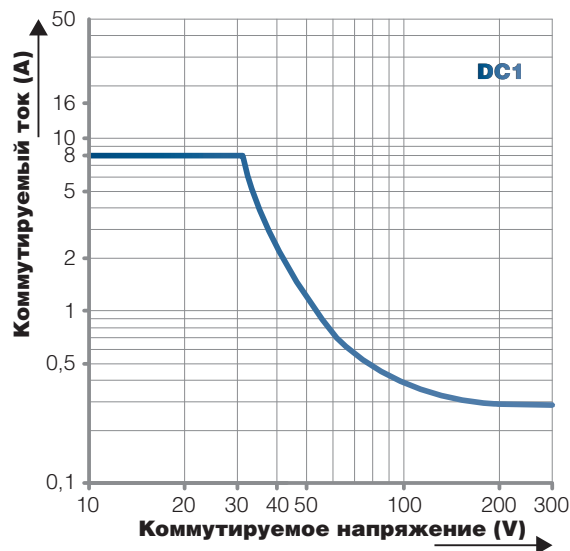


Диаграмма 2. Максимальная способность коммутации для постоянного тока – резисторная нагрузка (2 переключающих контакта)

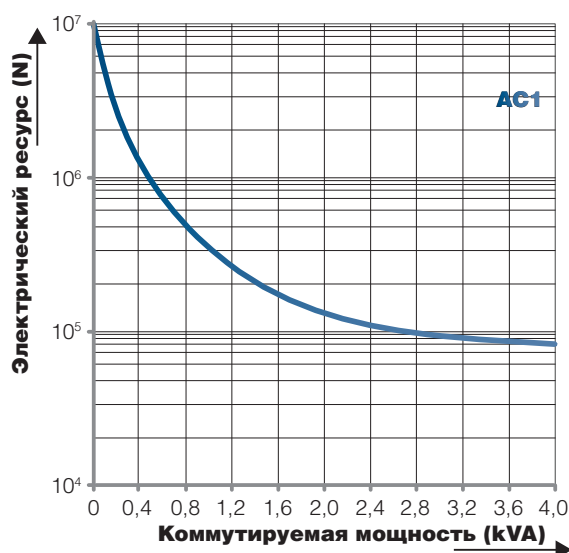


Диаграмма 3. Электрический ресурс по функции мощности нагрузки. Частота коммутации: 600 циклов / час (1 переключающий контакт)

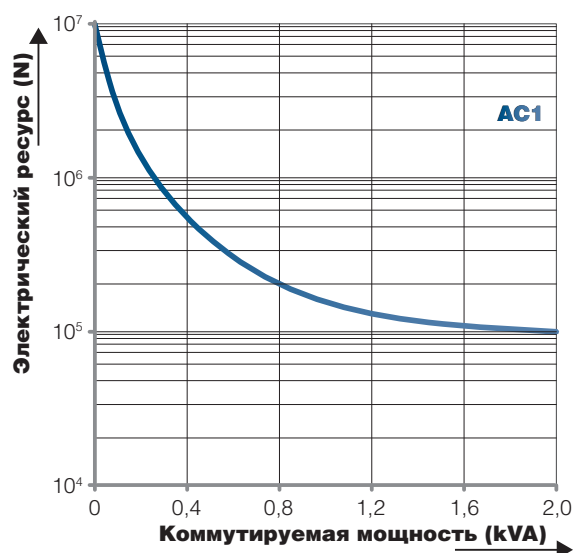


Диаграмма 4. Электрический ресурс по функции мощности нагрузки. Частота коммутации: 600 циклов / час (2 переключающих контакта)

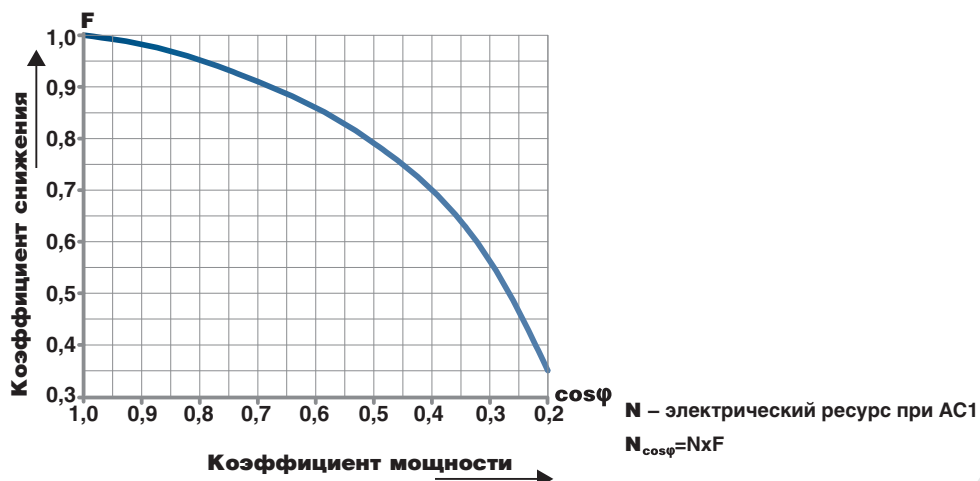


Диаграмма 5. Коэффициент снижения электрического ресурса для индуктивных нагрузок переменного тока

Внешний вид реле, его габаритные и присоединительные размеры и способы крепления

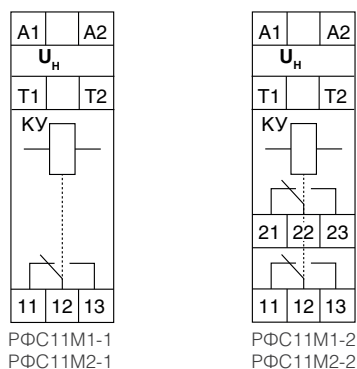


Схема подключения

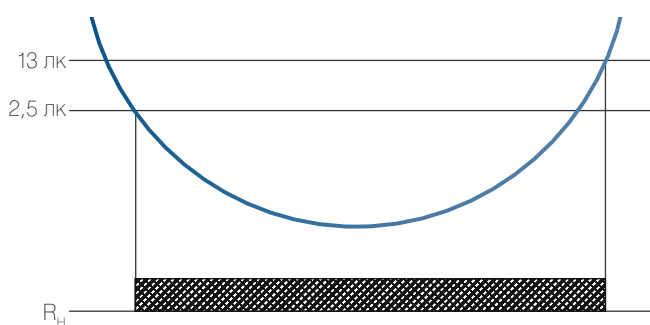


Диаграмма 6. Диаграмма работы РФС11М1-1, РФС11М1-2

- Крепление реле производится:
- на DIN-рейку 35 мм (**рисунок 1**);
 - винтами, на панель (**рисунок 2**).

Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов М3

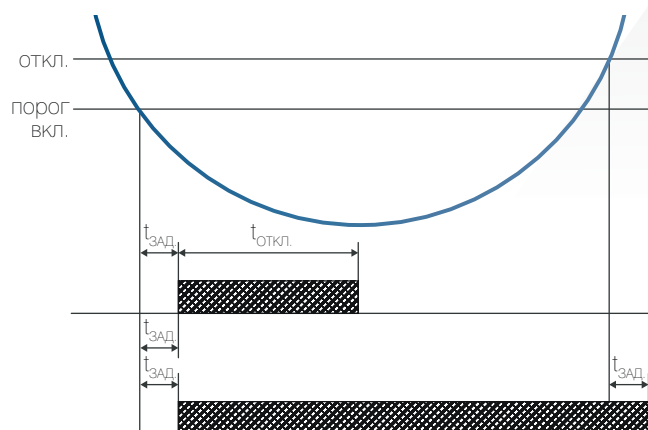


Диаграмма 7. Диаграмма работы РФС11М2-1, РФС11М2-2

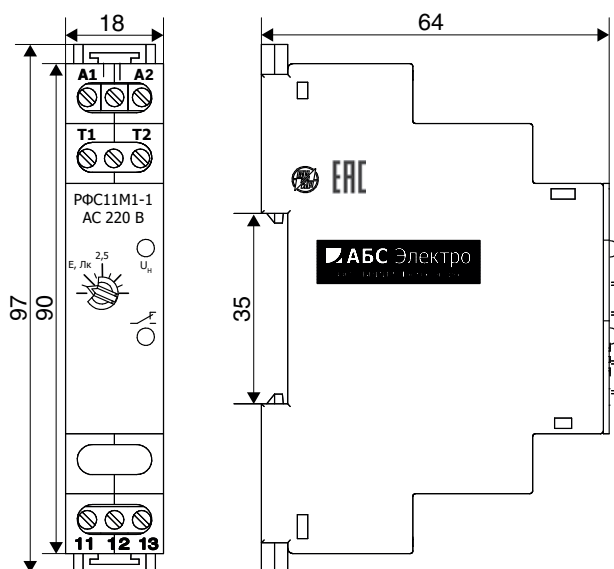


Рисунок 1. Реле с креплением на DIN-рейку

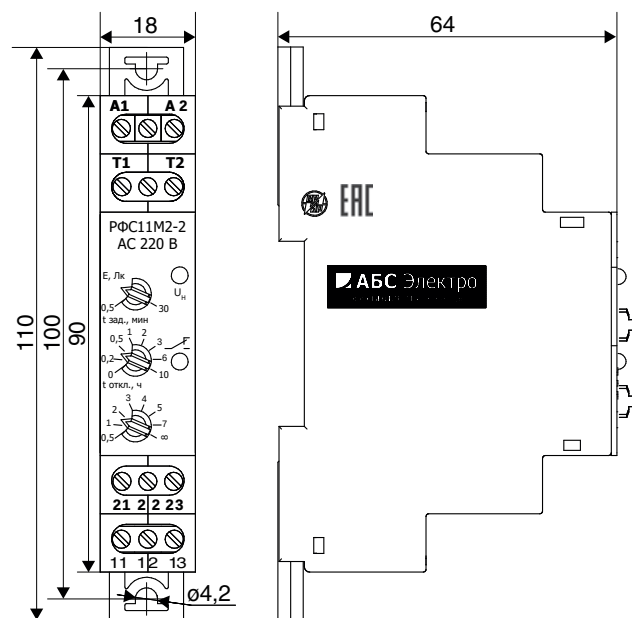


Рисунок 2. Реле с креплением винтами

Информация для заказа

При заказе необходимо указать: тип реле, номинальное напряжение питания и климатическое исполнение.

Пример заказа: Реле РФС11М1-1 на номинальное напряжение 220 В, частотой 50 Гц и с климатическим исполнением УХЛ3.1:
Реле РФС11М1-1, ~220 В, 50 Гц, УХЛ3.1.



«АБС ЭЛЕКТРО»

109028, Российская Федерация
г. Москва, Серебряническая набережная, д. 29
Тел.: +7 (495) 735-4244
Факс: +7 (495) 735-4259
E-mail: info@abselectro.com
www.abselectro.com

ООО «ВНИИР-ПРОМЭЛЕКТРО»

428027, Российская Федерация, Чувашская Республика
г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 4
Тел.: +7 (8352) 39-0013
Факс: +7 (8352) 39-00-03
E-mail: shevchenko@vniir.ru
www.vniir-promelectro.ru