

Защита и управление электродвигателями

Контакторы **ПМУ**

Реверсивные контакторы **ПМУР**

Тепловые реле перегрузки **РТЛ●У**

Промежуточные реле **РПЛУ**

Блоки дополнительных контактов **ПКЛУ**

Автоматические выключатели **ВАМУ**



Содержание

	Стр.
Контакты ПМУ на токи от 9 до 630 А и реверсивные контакторы ПМУР на токи от 9 до 95 А	
Руководство по выбору	2
Определения и комментарии	6
Контакты ПМУ	
Каталожные номера и коды для заказа	8
Технические характеристики	12
Размеры, монтаж	19
Схемы	24
Реверсивные контакторы ПМУР	
Каталожные номера и коды для заказа	10
Размеры, монтаж	23
Схемы	24
Трехполюсные тепловые реле перегрузки РТЛЮ	
Каталожные номера и коды для заказа	25
Технические характеристики	26
Размеры	28
Схемы, настройки	29
Промежуточные реле РПЛУ	
Каталожные номера и коды для заказа	30
Технические характеристики	31
Размеры, монтаж, схемы	33
Блоки дополнительных контактов ПКЛУ	
Каталожные номера и коды для заказа	34
Технические характеристики	35
Размеры, схемы	37
Автоматические выключатели ВАМУ для защиты электродвигателей	
Каталожные номера и коды для заказа	38
Технические характеристики	39
Размеры, монтаж, схемы	41
Аксессуары для контакторов ПМУ на токи от 100 до 630 А	42
Приложение	
Контакты ПМУ для цепей освещения	44
Контакты ПМУ для нагревательных цепей	47
Контакты ПМУ для коммутации трехфазных конденсаторных батарей	49
Контакты ПМУ для коммутации первичных обмоток трехфазных низковольтных трансформаторов	50

Контакторы ПМУ и реверсивные контакторы ПМУР на токи от 9 до 95 А

Руководство по выбору

Применение

Простые системы автоматизации



Номинальный ток по категории AC-3 ($U_n \leq 440$ В)	9 А	12 А	18 А	25 А	32 А
по категории AC-1 ($\theta \leq 40$ °С)	25 А		32 А	40 А	50 А
Номинальное напряжение	690 В				
Кол-во полюсов	3	3	3	3	3
Наличие встроенных дополнительных контактов	1НО	1НО	1НО	1НО	1НО
Номинальная мощность по категории AC-3	2,2 кВт 4 кВт	3 кВт 5,5 кВт	4 кВт 7,5 кВт	5,5 кВт 11 кВт	7,5 кВт 15 кВт
220/240 В	2,2 кВт	3 кВт	4 кВт	5,5 кВт	7,5 кВт
380/400 В	4 кВт	5,5 кВт	7,5 кВт	11 кВт	15 кВт
415/440 В	4 кВт	5,5 кВт	9 кВт	11 кВт	15 кВт
500 В	5,5 кВт	7,5 кВт	10 кВт	15 кВт	18,5 кВт
660/690 В	5,5 кВт	7,5 кВт	10 кВт	15 кВт	18,5 кВт
1000 В	–	–	–	–	–
Блоки дополнительных контактов (фронтальной установки)	1НО + 1НЗ; 2НО; 2НЗ; 2НО + 2НЗ; 1НО + 3НЗ; 4НО; 4НЗ; 3НО + 1НЗ				
Тепловое реле с возвратом в ручном и автоматическом режимах Класс 10 А	0,10 - 10 А	0,10 - 13 А	0,10 - 18 А	0,10 - 32 А	0,10 - 40 А
Тип контактора	ПМУ09 PMU09	ПМУ12 PMU12	ПМУ18 PMU18	ПМУ25 PMU25	ПМУ32 PMU32
Тип реверсивного контактора с механической блокировкой	ПМУР09 PMUR09	ПМУР12 PMUR12	ПМУР18 PMUR18	ПМУР25 PMUR25	ПМУР32 PMUR32

Schneider Electric в странах СНГ

Азербайджан

Баку
AZ 1008, ул. Гарабах, 22
Тел.: (99412) 496 93 39
Факс: (99412) 496 22 97

Беларусь

Минск
220006, ул. Белорусская, 15, офис 9
Тел.: (37517) 226 06 74, 227 60 34, 227 60 72

Казахстан

Алматы
050050, ул. Табачнозаводская, 20
Швейцарский Центр
Тел.: (727) 244 15 05 (многоканальный)
Факс: (727) 244 15 06, 244 15 07

Астана
010000, ул. Бейбитшилик, 18
Бизнес-центр «Бейбитшилик 2002», офис 402
Тел.: (3172) 91 06 69
Факс: (3172) 91 06 70

Атырау
060002, ул. Абая, 2-А
Бизнес-центр «Сугас - С», офис 407
Тел.: (3122) 32 31 91, 32 66 70
Факс: (3122) 32 37 54

Россия

Волгоград
400089, ул. Профсоюзная, 15, офис 12
Тел.: (8442) 93 08 41

Воронеж
394026, пр-т Труда, 65, офис 267
Тел.: (4732) 39 06 00
Тел./факс: (4732) 39 06 01

Екатеринбург
620219, ул. Первомайская, 104, офисы 311, 313
Тел.: (343) 217 63 37
Факс: (343) 217 63 38

Иркутск
664047, ул. 1-ая Советская, 3 Б, офис 312
Тел./факс: (3952) 29 00 07, 29 20 43

Казань
420107, ул. Спартаковская, 6, этаж 7
Тел./факс: (843) 526 55 84 / 85 / 86 / 87 / 88

Калининград
236040, Гвардейский пр., 15
Тел.: (4012) 53 59 53
Факс: (4012) 57 60 79

Краснодар
350020, ул. Коммунаров, 268 В, офисы 316, 314
Тел.: (861) 210 06 38, 210 14 45
Факс: (861) 210 06 02

Красноярск
660021, ул. Горького, 3 А, офис 302
Тел.: (3912) 56 80 95
Факс: (3912) 56 80 96

Москва
129281, ул. Енисейская, 37
Тел.: (495) 797 40 00
Факс: (495) 797 40 02

Мурманск
183038, ул. Воровского, 5/23
Конгресс-отель «Меридиан», офис 739
Тел.: (8152) 28 86 90
Факс: (8152) 28 87 30

Нижний Новгород
603000, пер. Холодный, 10 А, этаж 8
Тел./факс: (831) 278 97 25, 278 97 26

Новосибирск
630005, Красный пр-т, 86, офис 501
Тел.: (383) 358 54 21
Тел./факс: (383) 227 62 53

Пермь
614010, Комсомольский пр-т, 98, офис 11
Тел./факс: (342) 290 26 11 / 13 / 15

Ростов-на-Дону
344002, ул. Социалистическая, 74, литер А
Тел.: (863) 200 17 22, 200 17 23
Факс: (863) 200 17 24

Самара
443096, ул. Коммунистическая, 27
Тел./факс: (846) 266 41 41, 266 41 11

Санкт-Петербург
198103, ул. Циолковского, 9, корпус 2 А
Тел.: (812) 320 64 64
Факс: (812) 320 64 63

Сочи
354008, ул. Виноградная, 20 А, офис 54
Тел.: (8622) 96 06 01, 96 06 02
Факс: (8622) 96 06 02

Уфа
450098, пр-т Октября, 132/3 (Бизнес-центр КПД)
Блок-секция № 3, этаж 9
Тел.: (347) 279 98 29
Факс: (347) 279 98 30

Хабаровск
680000, ул. Муравьева-Амурского, 23, этаж 4
Тел.: (4212) 30 64 70
Факс: (4212) 30 46 66

Туркменистан

Ашгабат
744017, Мир 2/1, ул. Ю. Эмре, «Э.М.Б.Ц.»
Тел.: (99312) 45 49 40
Факс: (99312) 45 49 56

Узбекистан

Ташкент
100000, пр-т Мустакиллик, 75
Тел.: (99871) 140 11 33
Факс: (99871) 140 11 99

Украина

Днепропетровск
49000, ул. Глинки, 17, этаж 4
Тел.: (380567) 90 08 88
Факс: (380567) 90 09 99

Донецк
83087, ул. Инженерная, 1 В
Тел.: (38062) 385 48 45, 385 48 65
Факс: (38062) 385 49 23

Киев
03057, ул. Смоленская, 31-33, кор. 29
Тел.: (38044) 538 14 70
Факс: (38044) 538 14 71

Львов
79015, ул. Тургенева, 72, кор. 1
Тел./факс: (38032) 298 85 85

Николаев
54030, ул. Никольская, 25
Бизнес-центр «Александровский», офис 5
Тел.: (380512) 58 24 67
Факс: (380512) 58 24 68

Одесса
65079, ул. Куликово поле, 1, офис 213
Тел.: (38048) 728 65 55
Факс: (38048) 728 65 35

Симферополь
95013, ул. Севастопольская, 43/2, офис 11
Тел.: (380652) 44 38 26
Факс: (380652) 54 81 14

Харьков
61070, ул. Академика Проскуры, 1
Бизнес-центр «Telesens», офис 569
Тел.: (38057) 719 07 79
Факс: (38057) 719 07 49

Центр поддержки клиентов

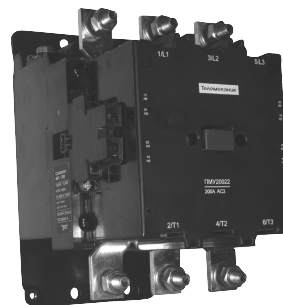
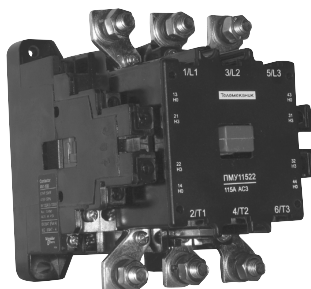
Тел.: 8 (800) 200 64 46 (многоканальный)
Тел.: (495) 797 32 32, факс: (495) 797 40 04
ru.csc@ru.schneider-electric.com
www.schneider-electric.ru

Контакторы ПМУ на токи от 100 до 630 А

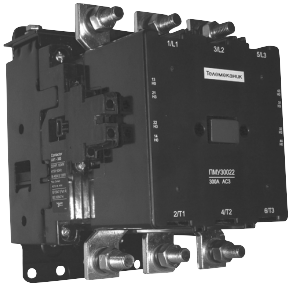
Руководство по выбору

Применение

Простые системы автоматизации



Номинальный ток по категории AC-3 ($U_n \leq 415 \text{ В}$) по категории AC-1 ($\theta \leq 40^\circ \text{C}$)	100 А	115 А	150 А	170 А	200 А
	135 А	135 А	200 А	200 А	260 А
Номинальное напряжение	550 В				
Кол-во полюсов	3	3	3	3	3
Наличие встроенных дополнительных контактов	2НО + 2НЗ				
Номинальная мощность по категории AC-3 220/240 В 380/400 В 415/440 В	30 кВт	37 кВт	45 кВт	50 кВт	56 кВт
	50 кВт	55 кВт	75 кВт	75 кВт	80 кВт
	50 кВт	59 кВт	80 кВт	90 кВт	110 кВт
Блоки дополнительных контактов (установкасбоку)	2НО + 2НЗ для контакторов на 100...400 А				
Тепловое реле с возвратом в ручном и автоматическом режимах Класс 20 А	51 - 135 А	51 - 135 А	84 - 234 А	124 - 234 А	124 - 279 А
Тип контактора	ПМУ100 PMU100	ПМУ115 PMU115	ПМУ150 PMU150	ПМУ170 PMU170	ПМУ200 PMU200



300 A	400 A	550 A	630 A
400A	600A	750A	800A

550 B

3	3	3	3
---	---	---	---

2HO + 2H3	2HO + 2H3	4HO + 4H3	4HO + 4H3
-----------	-----------	-----------	-----------

90 кВТ	132 кВТ	160 кВТ	200 кВТ
130 кВТ	180 кВТ	220 кВТ	335 кВТ
160 кВТ	220 кВТ	315 кВТ	375 кВТ

2HO + 2H3	-
-----------	---

174 - 414 A	259 - 513 A	321 - 513 A	394 - 630 A
-------------	-------------	-------------	-------------

PMU300 PMU300	PMU400 PMU400	PMU550 PMU550	PMU630 PMU630
------------------	------------------	------------------	------------------

Контакторы ПМУ на токи от 9 до 630 А и реверсивные контакторы ПМУР на токи от 9 до 95 А

Определения и комментарии

Высота	<p>Разряженная атмосфера снижает электрическую прочность воздуха и, следовательно, номинальное напряжение контактора. Она также понижает охлаждающий эффект воздуха и, следовательно, номинальный ток контактора (за исключением случая, когда в то же самое время понижается температура воздуха).</p> <p>При работе на высоте до 3000 м технические характеристики не ухудшаются. Для высоты более 3000 м применяются следующие коэффициенты понижения номинальных напряжения и тока (питание переменным током) главного полюса:</p> <table border="1" data-bbox="686 560 1493 683"> <thead> <tr> <th>Высота (м)</th> <th>3500</th> <th>4000</th> <th>4500</th> <th>5000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ном. напряжение (В)</td> <td>0,90</td> <td>0,80</td> <td>0,70</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>Ном. ток (А)</td> <td>0,92</td> <td>0,90</td> <td>0,88</td> <td>0,86</td> </tr> </tbody> </table>	Высота (м)	3500	4000	4500	5000	Ном. напряжение (В)	0,90	0,80	0,70	0,60	Ном. ток (А)	0,92	0,90	0,88	0,86
Высота (м)	3500	4000	4500	5000												
Ном. напряжение (В)	0,90	0,80	0,70	0,60												
Ном. ток (А)	0,92	0,90	0,88	0,86												
Температура окружающей среды	<p>Температура измеряется в непосредственной близости от устройства. Эксплуатационные показатели устройства будут следующими:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при температуре от -5 до +55 °С - без ограничений; - при температуре от -50 до +70 °С - с ограничениями, в случае необходимости. 															
Номинальный ток (I_n)	<p>При определении этой величины учитываются номинальное напряжение, скорость переключения и режим, категория применения и температура окружающей среды.</p>															
Ток термической стойкости (I_{th}) (1)	<p>Ток, который закрытый контактор может выдерживать в течение не менее 8 часов без повышения его температуры свыше стандартной допустимой величины.</p>															
Дополнительная кратковременная нагрузка	<p>Ток, который контактор может выдержать в течение короткого времени после снятия нагрузки без опасного перегрева.</p>															
Номинальное напряжение (U_n)	<p>Величина напряжения, по которой определяется, в сочетании с номинальным током, возможность использования контактора или пускателя, и на которой основываются соответствующие проверки и категория применения. Для трехфазных цепей этой величиной будет напряжение между фазами.</p>															
Номинальное напряжение цепи управления (U_c)	<p>Номинальная величина напряжения цепи управления, на которой основываются рабочие показатели. При работе на переменном токе величины даются для волны, имеющей почти синусоидальную форму (менее 5 % общего гармонического искажения).</p>															
Номинальное напряжение изоляции (U_i)	<p>Это значение напряжения используется для определения изоляционных показателей устройства и приводится в результатах испытаний изоляции на пробой при определении пути утечки тока и длины этого пути. Так как спецификации не являются идентичными для всех стандартов, то номинальные величины, данные для каждого из них, не обязательно будут одинаковыми.</p>															
Номинальное импульсное напряжение (U_{imp})	<p>Пиковая величина напряжения, которое устройство может выдержать без выхода из строя.</p>															
Номинальная мощность (кВт)	<p>Номинальная мощность стандартного двигателя, который можно запустить при помощи контактора при данном номинальном напряжении.</p>															
Номинальная отключающая способность (2)	<p>Величина тока в цепи, которую контактор может разомкнуть в соответствии с условиями отключения, оговоренными в нормах МЭК.</p>															
Номинальная включающая способность (2)	<p>Величина тока в цепи, которую контактор может замкнуть в соответствии с условиями включения, оговоренными в нормах МЭК.</p>															
Коэффициент нагружения (m)	<p>Соотношение между временем протекания тока (t) и продолжительностью цикла (T)</p> $m = \frac{t}{T}$ <p>Продолжительность цикла: продолжительность электрического тока + время при нулевом значении тока.</p> 															
Полное сопротивление полюса	<p>Полное сопротивление одного полюса – это сумма полного сопротивления всех схемных компонентов между входным и выходным зажимами. Полное сопротивление включает в себя резистивный компонент (R) и индуктивный компонент (X = Lω). Таким образом, полное сопротивление зависит от частоты и обычно дается для частоты 50 Гц.</p>															
Коммутационная износостойкость	<p>Среднее количество рабочих циклов под нагрузкой, которое могут совершить контакты главного полюса без обслуживания. Коммутационная износостойкость зависит от категории применения, номинального рабочего тока и номинального напряжения.</p>															
Механическая износостойкость	<p>Среднее количество рабочих циклов без нагрузки (то есть, когда через главные полюса протекает нулевой ток), которое может совершить контактор без механической поломки.</p>															

(1) Длительно протекающий в свободном пространстве ток термической стойкости, соответствующий нормам МЭК.
(2) При питании переменным током способность на размыкание и включающая способность выражаются эффективным значением симметричного компонента. При максимальной асимметрии в цепи контактам приходится выдерживать пиковый асимметричный ток, который может в два раза превышать эффективное значение симметричного компонента.

Примечание: эти определения взяты из стандартов МЭК 947-1.

Контакторы ПМУ на токи от 9 до 630 А и реверсивные контакторы ПМУР на токи от 9 до 95 А

Определения и комментарии

Категории применения контакторов в соответствии с МЭК 947-4

В стандартных категориях применения определены величины тока в цепи, которую контактор должен быть способен замкнуть или разомкнуть. Эти величины зависят от:

- типа включаемой нагрузки: асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором или асинхронный двигатель с фазным ротором;
- условий, при которых происходит замыкание или размыкание цепи: остановленный двигатель, запускаемый или работающий, реверсирование, торможение противотоком.

Применение по переменному току

Категория AC-1

Эта категория применяется ко всем типам нагрузки по переменному току с коэффициентом мощности, равным или более 0,95 ($\cos \varphi \geq 0,95$).

Примеры применения: лампы накаливания, ТЭНы.

Категория AC-2

Эта категория применяется к запуску, торможению противотоком и толчковому режиму асинхронных двигателей с контактными кольцами (щетками). При замыкании контактор создает пусковой ток, который примерно в 2,5 раза выше номинального тока двигателя. При размыкании он должен разорвать пусковой ток при напряжении меньшем или равном напряжению питания от сети переменного тока.

Категория AC-3

Эта категория применяется к асинхронным двигателям с короткозамкнутым ротором с размыканием цепи во время нормальной работы двигателя. При замыкании, контактор коммутирует пусковой ток, который примерно в 5 - 7 раз выше номинального тока двигателя. При размыкании, он отключает номинальный ток двигателя; в этот момент напряжение на терминалах контактора составляет примерно 20 % от напряжения сети. Отключение цепи происходит легко.

Примеры применения: все стандартные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором (лифты, эскалаторы, ленточные конвейеры, ковшовые элеваторы, компрессоры, насосы, смесители, кондиционеры и т.д.).

Категории AC-4 и AC-2

Эти категории распространяются на торможение противотоком и на толчковый режим асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором и асинхронных двигателей с фазным ротором. Контактор замыкает цепь на пике тока, который может быть в 5 или 7 раз выше номинального тока двигателя. При размыкании он отключает тот же самый ток при напряжении, которое тем выше, чем ниже скорость двигателя. Это напряжение может быть таким же, как и напряжение сети. Отключение цепи происходит в тяжелом режиме.

Примеры применения: печатные машины, волоочильные машины, подъемные краны и лебедки, металлургическая промышленность.

Применение по постоянному току

Категория DC-1

Эта категория применяется ко всем типам нагрузки по постоянному току с постоянной времени затухания (L/R), меньшей или равной 1 мс.

Категория DC-3

Эта категория применяется к запуску, торможению противотоком и толчковому режиму двигателей параллельного возбуждения. Постоянная времени $\leq 7,5$ мс. При замыкании контактор создает пусковой ток, который примерно в 2,5 раза выше номинального тока двигателя. При размыкании он должен разорвать ток в 2,5 раза выше пускового тока при напряжении, меньшем или равном напряжению питания от сети переменного тока. Чем ниже скорость двигателя, тем соответственно ниже его противоЭДС и тем выше это напряжение. Размыкание происходит в тяжелом режиме.

Категория DC-5

Эта категория применяется к запуску, торможению противотоком и толчковому режиму двигателей последовательного возбуждения. Постоянная времени ≤ 2 мс. При замыкании контактор создает пусковой пиковый ток, который может быть в 2,5 раза выше номинального тока двигателя. При размыкании контактор отключает тот же самый ток при напряжении, которое тем выше, чем ниже скорость двигателя. Это напряжение может быть таким же, как и напряжение сети. Размыкание происходит в тяжелом режиме.

Категории применения дополнительных контактов и реле управления в соответствии с МЭК 947-5

Категория AC-14 (1)

Применение по переменному току

Эта категория применяется к включению электромагнитных нагрузок, мощность которых при включенном электромагните меньше 72 ВА.

Пример применения: включение рабочих катушек контакторов и реле.

Категория AC-15 (1)

Эта категория применяется к включению электромагнитных нагрузок, мощность которых при включенном электромагните больше, чем 72 ВА.

Пример применения: включение рабочих катушек контакторов.

Применение по постоянному току

Категория DC-13 (2)

Эта категория предназначена для включения электромагнитных нагрузок, для которых время, необходимое для достижения 95 % установившегося тока ($T = 0,95$), превышает в шесть раз время, затраченное на получение нагрузкой мощности P (при $P \leq 50$ Вт).

Пример применения: включение рабочих катушек контакторов без экономичного сопротивления.

(1) Заменяет категорию AC-11.

(2) Заменяет категорию DC-11.

Контакторы ПМУ

Для управления электродвигателями
по категории применения АС-3 на токи от 9 до 630 А
Цепь управления: переменный ток



Каталожные номера и коды для заказа



ПМУ0910●

Трехполюсные контакторы для присоединения кабелем с наконечниками или без наконечников

Стандартные мощности трехфазных двигателей, 50/60Гц, по категории АС-3

Ном. ток по АС-3, до 440 В
Встроенные дополнит. контакты мгновенного действия
№ по каталогу (дополните кодом, указывающим напряжение цепи управления)

220 В 380 В 660 В
230 В 400 В 415 В 440 В 500 В 690 В 1000 В



кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	А			№ по каталогу (дополните кодом, указывающим напряжение цепи управления)	Код для заказа	Масса кг
2,2	4	4	4	5,5	5,5	-	-	9	1	-	ПМУ0910●	PMU0910●	0,340
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	-	-	12	1	-	ПМУ1210●	PMU1210●	0,345
4	7,5	9	9	10	10	-	-	18	1	-	ПМУ1810●	PMU1810●	0,365
5,5	11	11	11	15	15	-	-	25	1	-	ПМУ2510●	PMU2510●	0,530
7,5	15	15	15	18,5	18,5	-	-	32	1	-	ПМУ3210●	PMU3210●	0,555
11	18,5	22	22	22	30	22	-	40	1	1	ПМУ4011●	PMU4011●	1,400
15	22	25	30	30	33	30	-	50	1	1	ПМУ5011●	PMU5011●	1,400
18,5	30	37	37	37	37	37	-	65	1	1	ПМУ6511●	PMU6511●	1,400
22	37	45	45	55	45	45	-	80	1	1	ПМУ8011●	PMU8011●	1,590
25	45	45	45	55	45	45	-	95	1	1	ПМУ9511●	PMU9511●	1,610
30	50	50	50	-	-	-	-	100	2	2	ПМУ10022●	PMU10022●	1,400
30	55	59	59	-	-	-	-	115	2	2	ПМУ11522●	PMU11522●	2,000
40	75	80	80	-	-	-	-	150	2	2	ПМУ15022●	PMU15022●	2,000
40	75	75	75	-	-	-	-	170	2	2	ПМУ17022●	PMU17022●	2,900
55	80	90	90	-	-	-	-	200	2	2	ПМУ20022●	PMU20022●	2,900
75	129	132	132	-	-	-	-	300	2	2	ПМУ30022●	PMU30022●	5,900
110	180	180	180	-	-	-	-	400	2	2	ПМУ40022●	PMU40022●	9,700
132	220	250	250	-	-	-	-	550	4	4	ПМУ55044●	PMU55044●	22,000
200	335	400	400	-	-	-	-	630	4	4	ПМУ63044●	PMU63044●	22,000

Стандартные напряжения цепи управления: для заказа контактора, дополните каталожный номер буквенным кодом напряжения цепи управления (вместо символа ●).

Пер. ток, 50 Гц	24 В	110 В	220 В	380 В
ПМУ09...630	В	F	M	K
PMU09...630	B	F	M	K

Пример: контактор на ток 12 А по АС3, с напряжением катушки 380 В, имеет каталожный номер ПМУ1210К, код для заказа - РМУ1210К.

Для ПМУ09...ПМУ32: безвинтовое крепление на рейке 35 мм или винтовое крепление.

Для ПМУ40...ПМУ95: безвинтовое крепление на рейке 35 мм или на рейке 75 мм, или винтовое крепление.

Для ПМУ100...ПМУ630: винтовое крепление.

Для ПМУ100...ПМУ630, как дополнительный аксессуар, может быть заказана катушка 48, 240, 380, 415, 550 В (см. стр. 42).

Контакторы ПМУ

Для управления по категории применения АС-1 на токи от 25 до 800 А
Цепь управления: переменный ток



Каталожные номера и коды для заказа (продолжение)



ПМУ0910●

Трехполюсные контакторы для присоединения кабелем с наконечниками или без наконечников

Безындуктивные нагрузки Максимальный ток (t = 55 °С) Категория применения АС-1	Встроенные дополнительные контакты мгновенного действия		№ по каталогу (дополните кодом, указывающим напряжение цепи управления)	Код для заказа	Масса
А					кг
25	1	-	ПМУ0910● или ПМУ1210●	PMU0910● PMU1210●	0,340 0,345
32	1	-	ПМУ1810●	PMU1810●	0,365
40	1	-	ПМУ2510●	PMU2510●	0,530
50	1	-	ПМУ3210●	PMU3210●	0,555
60	1	1	ПМУ4011●	PMU4011●	1,400
80	1	1	ПМУ5011● или ПМУ6511●	PMU5011● PMU6511●	1,400 1,400
125	1	1	ПМУ8011● или ПМУ9511●	PMU8011● PMU9511●	1,590 1,610
135	2	2	ПМУ10022● или ПМУ11522●	PMU10022● PMU11522●	1,400 2,000
200	2	2	ПМУ15022● или ПМУ17022●	PMU15022● PMU17022●	2,000 2,900
260	2	2	ПМУ20022●	PMU20022●	2,900
400	2	2	ПМУ30022●	PMU30022●	5,900
600	2	2	ПМУ40022●	PMU40022●	9,700
750	4	4	ПМУ55044●	PMU55044●	22,000
800	4	4	ПМУ63044●	PMU63044●	22,000

Стандартные напряжения цепи управления: для заказа контактора, дополните каталожный номер буквенным кодом напряжения цепи управления (вместо символа ●).

Пер. ток, 50 Гц	24 В	110 В	220 В	380 В
ПМУ09...630	В	F	M	K
PMU09...630	V	F	M	K

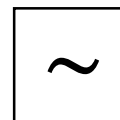
Пример: контактор на ток 60 А по АС1, с напряжением катушки 220 В, имеет каталожный номер ПМУ4011М, код для заказа - PMU4011M.

Для ПМУ09...ПМУ32: безвинтовое крепление на рейке 35 мм или винтовое крепление.
Для ПМУ40...ПМУ95: безвинтовое крепление на рейке 35 мм или на рейке 75 мм, или винтовое крепление.
Для ПМУ100...ПМУ630: винтовое крепление.

Для ПМУ100...ПМУ630, как дополнительный аксессуар, может быть заказана катушка 48, 240, 380, 415, 550 В (см. стр. 42).

Реверсивные контакторы ПМУР

Для управления двигателями по категории применения АС-4 на токи от 9 до 95 А, горизонтального крепления
Цепь управления: переменный ток



Каталожные номера и коды для заказа



ПМУР1201 •



ПМУР3201 •

Трехполюсные реверсивные контакторы для присоединения при помощи кабеля с наконечниками или без наконечников

Силовые присоединения заводской сборки

Контакторы ПМУР09...ПМУР95 с механической блокировкой, без электрической блокировки.

Стандартные мощности трехфазных двигателей, 50/60Гц, по категории АС-4		Ном. ток по АС-4,	Встроенные дополнит. контакты мгновенного действия	№ по каталогу (дополните кодом, указывающим напряжение цепи управления)	Код для заказа	Масса						
220В	380В	660В										
кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	А						
2,2	4	4	4	5,5	5,5	-	8,5	-	1	ПМУР0901●	PMUR0901●	0,700
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	-	11	-	1	ПМУР1201●	PMUR1201●	0,700
4	7,5	9	9	10	10	-	15,5	-	1	ПМУР1801●	PMUR1801●	0,750
5,5	11	11	11	15	15	-	21	-	1	ПМУР2501●	PMUR2501●	1,100
7,5	15	15	15	18,5	18,5	-	28	-	1	ПМУР3201●	PMUR3201●	1,200
11	18,5	22	22	22	30	-	32	1	1	ПМУР4011●	PMUR4011●	2,400
15	22	25	30	30	33	-	42	1	1	ПМУР5011●	PMUR5011●	2,400
18,5	30	37	37	37	37	-	57	1	1	ПМУР6511●	PMUR6511●	2,400
22	37	45	45	55	45	-	69	1	1	ПМУР8011●	PMUR8011●	3,200
25	45	45	45	55	45	-	81	1	1	ПМУР9511●	PMUR9511●	3,200

Стандартные напряжения цепи управления: для заказа контактора, дополните каталожный номер буквенным кодом напряжения цепи управления (вместо символа ●).

Пер. ток, 50 Гц	24В	110 В	220 В	380 В
ПМУ09...95	В	F	M	K
PMU09...95	B	F	M	K

Пример: реверсивный контактор на ток 32 А по категории АС3, с напряжением катушки 220 В, имеет каталожный номер ПМУР3201М, код для заказа - PMUR3201М.

Для ПМУР09...ПМУР32: безвинтовое крепление на рейке 35 мм или винтовое крепление. Для ПМУР40...ПМУР95: безвинтовое крепление на рейке 35 мм или на рейке 75 мм, или винтовое крепление.

Контакторы ПМУ100...ПМУ630 в реверсивном исполнении не выпускаются.

Контактор	ПМУ09	ПМУ12	ПМУ18	ПМУ25	ПМУ32	ПМУ40	ПМУ50	ПМУ65	ПМУ80	ПМУ95
Коммутационная износостойкость при ном. токе, цикловх 10 ⁴	6	6	5	5	3,5	3	2,5	2,5	2,5	1,8

Преимущества пускателей серии ПМУ

1. Пластиковый корпус изготавливается из качественного пластика - полиамида с микростекловолокном. Этот материал не поддерживает горение, при нагреве не меняет геометрическую форму, не коробится. По теплостойкости этот материал удовлетворяет самому жесткому мировому стандарту – североамериканскому UL. Высокое качество пластмассы существенно повышает надежность пускателя ПМУ, особенно при работе в тяжелых режимах.
2. По прочности полиамид с микростекловолокном полностью соответствует ГОСТ Р (прочные пластиковые детали), поэтому при транспортировке не откалываются выступающие части и не трескаются «уши» при креплении винтом.
3. Силовые контакты изготавливаются по уникальной запатентованной технологии внедрения атомов серебра в особую кристаллическую решетку. При этом эрозия материала контакта при разрыве «дуги» минимальна. Поверхность контактных площадок выполнена ребристой, причем ребра в подвижной и неподвижной частях контакта расположены перпендикулярно. При замыкании подвижный контакт слегка «проезжает» по неподвижному, самоочищаясь от нагара.
4. При установке пускателя в щите, кабель к катушке управления можно подвести как сверху и снизу, так и только сверху.
5. Сердечник катушки отшлифован, собран и отшлифован ровно, без перекосов и заусенцев. Высокое качество изготовления магнитной системы существенно снижает уровень вибрации, шума и тепловых потерь.

Контакторы ПМУ

Цепь управления: переменный ток

Технические характеристики

Тип			ПМУ09	ПМУ12	ПМУ18	ПМУ25	ПМУ32
-----	--	--	-------	-------	-------	-------	-------

Условия эксплуатации

Номинальное напряжение изоляции (Ui) Степень загрязнения 3	ГОСТ 50030.4.1-2002 В соответствии с МЭК 947-4-1, категория перенапряжения III,	В	1000	1000	1000	1000	1000
Номинальное импульсное напряжение (Uimp)	В соответствии с МЭК 947	кВ	8	8	8	8	8
Соответствие нормам			МЭК 60947-4-1-2000				
Сертификация			ГОСТ Р 50030.4.1-2002				
Степень защиты (1)	В соответствии с VDE 0106, ГОСТ 14254-96 Силовые соединения Катушечные соединения		Защита от прямого контакта IP 2X Защита от прямого контакта IP 2X				
Защищенное исполнение	В соответствии с МЭК 68		«ТН»				
Температура окружающей среды	При хранении При работе Допустимая	°C °C °C	От -60 до +80 От -5 до +55 От -40 до +70 при Uс				
Максимальная рабочая высота Рабочее положение	Без ухудшения параметров Без ухудшения параметров	м	3000 Возможно отклонение ± 30° от стандартного вертикального положения				
Огнестойкость	В соответствии с UL 94 В соответствии с ГОСТ 27483-87		V 1 960°	V1 960°	V1 960°	V1 960°	V 1 960°
Ударопрочность (2) (1/2 синусоиды, 11 мс)	Контактор разомкнут Контактор замкнут		10 gn 15 gn	10 gn 15 gn	10 gn 15 gn	8 gn 15 gn	8 gn 15 gn
Виброустойчивость (2) 5 - 300 Гц	Контактор разомкнут Контактор замкнут		2 gn 4 gn	2 gn 4 gn	2 gn 4 gn	2 gn 4 gn	2 gn 4 gn

Технические характеристики полюсов

Количество полюсов			3	3	3	3	3
Номинальный ток (In) (Un - 440 В)	По АС-3, q ≤ 55 °С По АС-1, q ≤ 40 °С По АС-4, q ≤ 40 °С	А А А	9 25 4,5	12 25 5	18 32 6,5	25 40 7,5	32 50 11
Номинальное напряжение (Un)	До	В	690	690	690	690	690
Предельная частота	In	Гц	25-400	25-400	25-400	25-400	25-400
Ток термической стойкости (Ith)	q ≤ 55 °С	А	25	25	32	40	50
Ном. включающая способность	В соответствии с МЭК 947-4-1						
Ном. отключающая способность	В соответствии с МЭК 947-4-1						
Допуст. кратковр. нагрузка из холодного состояния, при отсутствии протекания тока в предыдущие 15 минут, при t ≤ 40 °С	Для 1 с Для 10 с Для 1 мин Для 10 мин	А А А А	210 105 61 30	210 105 61 30	240 145 84 40	380 240 120 50	430 260 138 60
Защита от коротких замыканий при помощи предохранителей U = 440 В	Без теплового реле, предохранитель gG Тип 1 Тип 2 С тепловым реле	А А А	20 10	25 20	32 25	50 40	50 50
Среднее полное сопротивление полюса Рассеяние мощности по каждому полюсу для вышеуказанных ном. токов	При Ith и 50 Гц АС-3 АС-1	МОм Вт Вт	2,50 0,20 1,56	2,50 0,36 1,56	2,50 0,8 2,5	2,00 1,25 3,2	2,00 2 5

(1) Защита кабеля соответствующего сечения указана на кабельных соединениях.

(2) Без изменения состояния контактов при ударе в самом неблагоприятном направлении (катушка под Un).

ПМУ40	ПМУ50	ПМУ65	ПМУ80	ПМУ95	ПМУ-100	ПМУ-115	ПМУ-150	ПМУ-170	ПМУ-200	ПМУ-300	ПМУ-400	ПМУ-550	ПМУ-630
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

МЭК 60947-4-1-2000

ГОСТ Р 50030.4.1-2002

Защита от прямого контакта IP 00

Защита от прямого контакта IP 2X

«ТН» или «УЗ»

От - 60 до + 80

От - 5 до + 55

От - 40 до + 70 при Uс

3000

2000

Возможно отклонение $\pm 30^\circ$ от стандартного вертикального положения

V 1	V 1	V 1	V 1	V 1	V 1	V 1	V 1	V 1	V 1	V 1	V 1	V 1	V 1
960°	960°	960°	960°	960°	960°	960°	960°	960°	960°	960°	960°	960°	960°
8 gn	8 gn	8 gn	8 gn	8 gn	10 gn	10 gn	10 gn	10 gn	10 gn	10 gn	10 gn	10 gn	10 gn
10 gn	10 gn	10 gn	10 gn	10 gn	15 gn	15 gn	15 gn	15 gn	15 gn	15 gn	15 gn	15 gn	15 gn
2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn
4 gn	3 gn	3 gn	3 gn	3 gn	4 gn	4 gn	4 gn	4 gn	4 gn	4 gn	4 gn	4 gn	4 gn

3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
40	50	65	80	95	100	115	150	170	200	300	400	550	630
60	80	80	125	125	135	135	200	200	260	400	600	750	800
14	17	21	25	51									
690	690	690	690	690	550	550	550	550	550	550	550	550	550
25-400	25-400	25-400	25-400	25-400	25-400	25-400	25-400	25-400	25-400	25-400	25-400	25-400	25-400
60	80	80	125	125	135	135	200	200	260	400	600	750	800

В соответствии с МЭК 947-4-1

В соответствии с МЭК 947-4-1

720	810	900	990	1100	1620	1620	2400	2400	2400	4800	4800	7000	7000
320	400	520	640	800	610	610	900	900	1200	2500	2500	3600	3600
165	208	260	320	400	340	340	500	500	650	1500	1500	2000	2000
72	84	110	135	135	162	162	240	240	320	720	720	960	960
63	80	125	125	160	160	160	200	250	250	355	400	630	630
50	63	80	100	100									

Характеристики предохранителей типа aM или gG, совместимых с используемым тепловым реле, даны в соответствующей документации

1,50	1,50	1,00	0,80	0,80	0,37	0,37	0,23	0,23	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13
2,4	3,7	4,2	5,1	7,2	8,0	10,50	10,00	13,00	14,00	27,00	48,00	91,00	119,00
5,4	9,6	6,4	12,5	12,5	14,50	14,50	18,00	18,00	24,00	48,00	108,00	168,00	192,00

Контакторы ПМУ

Цепь управления: переменный ток

Технические характеристики (продолжение)

Тип			ПМУ09	ПМУ12	ПМУ18	ПМУ25	ПМУ32
-----	--	--	-------	-------	-------	-------	-------

Технические характеристики цепи управления

Номинальное напряжение цепи управления (U_c) Пределы напряжения цепи управления (t - 55 °C)	50 Гц	В	24 В; 110 В; 220 В; 380 В				
	Срабатывание		0,8 - 1,1 U _c				
	Отпускание		0,3 - 0,6 U _c				
Среднее потребление при 20 °C и при U _c , 50 Гц	Срабатывание	ВА	60	60	60	90	90
	cos φ		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
	Удержание	ВА	7	7	7	7,5	7,5
	cos φ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Теплоотдача	АСЗ	Вт	2 - 3	2 - 3	2 - 3	2,5 - 3,5	2,5 - 3,5
Время срабатывания (1)	Замыкание	мс	12 - 22	12 - 22	12 - 22	15 - 24	15 - 24
	Размыкание	мс	4 - 19	4 - 19	4 - 19	5 - 19	5 - 19
Механическая износостойкость при U_c Макс. частота коммутаций при температуре окр. среды - 55 °C		Млн ком. циклов	20	20	16	16	16
		Ком. циклы/час	3600	3600	3600	3600	3600

(1) Время замыкания измеряется с момента подачи напряжения на катушку до начала замыкания главных полюсов.
Время размыкания измеряется с момента снятия напряжения с катушки до размыкания главных полюсов.

ПМУ40	ПМУ50	ПМУ65	ПМУ80	ПМУ95	ПМУ100	ПМУ115	ПМУ150	ПМУ170	ПМУ200	ПМУ300	ПМУ400	ПМУ550	ПМУ630
-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

24 В; 110 В; 220 В; 380 В					24 В; 110 В; 220 В; 380 В (48 В, 125 В, 240 В, 415 В, 550 В - при заказе катушки как доп. аксессуара)								
0,8 - 1,1 Ус					0,85 - 1,1 Ус								
0,3 - 0,6 Ус													
200	200	200	200	200	490	490	530	530	1000	2100	2100	5400	5400
0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
20	20	20	20	20	50	50	50	50	83	110	110	240	240
0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
6 - 10	6 - 10	6 - 10	6 - 10	6 - 10	8	10	10,5	13	14	27	48	91	119
20 - 26	20 - 26	20 - 26	20 - 35	20 - 35	10-25	10-25	15-35	15-35	15-40	15-40	15-40	35-45	35-45
8 - 12	8 - 12	8 - 12	6 - 20	6 - 20	10-30	10-30	10-30	10-30	15-35	15-35	15-35	45-50	45-50
16	16	16	10	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3600	3600	3600	3600	3600	3600	2400	2400	2400	2400	2400	2400	1200	1200

Контакторы ПМУ

Присоединение силовой цепи и цепи управления

Технические характеристики (продолжение)

Тип			ПМУ09	ПМУ12	ПМУ18	ПМУ25	ПМУ32
-----	--	--	-------	-------	-------	-------	-------

Присоединение силовой цепи

			Присоединение кабелем				
			Винтовые клеммные зажимы				
Гибкий кабель без наконечника	1 провод	мм ²	1/4	1/4	1,5/6	1,5/10	2,5/10
	2 провода	мм ²	1/4	1/4	1,5/6	1,5/6	2,5/10
Гибкий кабель с наконечником	1 провод	мм ²	1/4	1/4	1/6	1/6	1/10
	2 провода	мм ²	1/2,5	1/2,5	1/4	1/4	1,5/6
Жесткий кабель без наконечника	1 провод	мм ²	1/4	1/4	1,5/6	1,5/6	1,5/10
	2 провода	мм ²	1/4	1/4	1,5/6	1,5/6	2,5/10
Philips, тип			№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2
Отвертка, Ø			6	6	6	6	6
Шестигранный гаечный ключ			–	–	–	–	–
Момент затяжки		Н.м	1,2	1,2	1,7	1,85	2,5
			Присоединение шинами или кабелем с наконечником				
Шина сечением			–	–	–	–	–
Внешний наконечник, Ø		мм	8	8	8	10	10
Резьба, Ø		мм	M3,5	M3,5	M3,5	M4	M4
Philips, тип			№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2
Отвертка, Ø			6	6	6	6	6
Шестигранный гаечный ключ			–	–	–	–	–
Момент затяжки		Н.м	1,2	1,2	1,7	1,85	2,5

Присоединение цепи управления

			Присоединение кабелем				
			Винтовые клеммные зажимы				
Гибкий кабель без наконечника	1 провод	мм ²	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
	2 провода	мм ²	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
Гибкий кабель с наконечником	1 провод	мм ²	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
	2 провода	мм ²	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5
Жесткий кабель без наконечника	1 провод	мм ²	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
	2 провода	мм ²	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
Philips, тип			№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2
Отвертка, Ø			6	6	6	6	6
Момент затяжки		Н.м	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
			Присоединение шинами или кабелем с наконечником				
Внешний наконечник, Ø		мм	8	8	8	8	8
Резьба, Ø		мм	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5
Philips, тип			№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2
Отвертка, Ø			6	6	6	6	6
Момент затяжки		Н.м	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

ПМУ40	ПМУ50	ПМУ65	ПМУ80	ПМУ95	ПМУ100	ПМУ115	ПМУ150	ПМУ170	ПМУ200	ПМУ300	ПМУ400	ПМУ550	ПМУ630
-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Присоединение кабелем

Одинарный входной разъем													
2,5/25	2,5/25	2,5/25	4/50	4/50	4/50	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
2,5/16	2,5/16	2,5/16	4/25	4/25	4/25	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
2,5/25	2,5/25	2,5/25	4/50	4/50	4/50	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
2,5/10	2,5/10	2,5/10	4/16	4/16	4/16	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/4	1/4	1/4
2,5/25	2,5/25	2,5/25	4/50	4/50	4/50	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
2,5/16	2,5/16	2,5/16	4/25	4/25	4/25	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8
-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Присоединение шинами или кабелем с наконечником

-	-	-	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 16
13	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
M5	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6
№ 2	№ 3	№ 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
-	-	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Присоединение кабелем

Винтовые зажимы

1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5	1/2,5
1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

Присоединение шинами или кабелем с наконечником

8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5
№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

Контакторы ПМУ

Цепь управления: переменный ток

Технические характеристики (продолжение)

Технические характеристики встроенных дополнительных контактов

Номинальное напряжение (U_n)	До	В	ПМУ09...ПМУ95: 690 ПМУ100...ПМУ630: 550
Номинальное напряжение изоляции (U_i)	В соответствии с МЭК 947-1	В	ПМУ09...ПМУ95: 1000 ПМУ100...ПМУ630: 690
Ток термической стойкости (I_{th})	Для температуры окружающей среды - 40 °С	А	ПМУ09...ПМУ95: 10 ПМУ100...ПМУ630: 15
Номинальная частота		Гц	25 - 400
Минимальная включающая способность	U_{min}	В	17
	I_{min}	мА	5
Защита от коротких замыканий	В соответствии с МЭК 947-5-1, ГОСТ 50030.5.1-99		Предохранитель gG: 10 А
Номинальная включающая способность	В соответствии с МЭК 947-5-1, I_{rms}	А	~: 140, ---: 250
Ток перегрузки	Допустимый для	1 с	ПМУ09...ПМУ95: 100 ПМУ100...ПМУ630: 150
		500 мс	ПМУ09...ПМУ95: 120 ПМУ100...ПМУ630: 200
		100 мс	ПМУ09...ПМУ95: 140 ПМУ100...ПМУ630: 500
Сопротивление изоляции		МОм	> 10
Ход контактов с перекрытием	Гарантировано между контактами НЗ и НО	мс	1,5 при подаче напряжения и при снятии напряжения

Ном. мощность контактов
в соответствии с МЭК 947-5-1

Цепь переменного тока, кат. АС-14 и АС-15

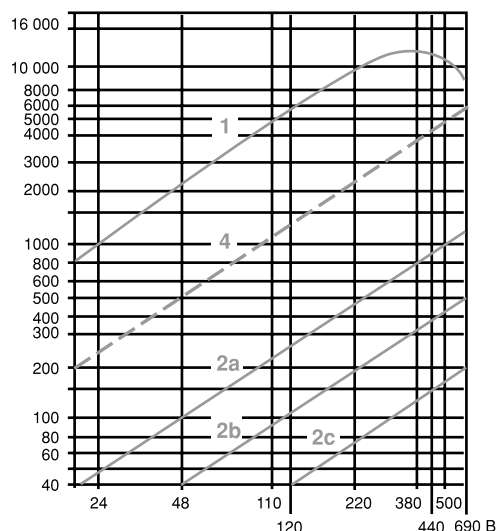
Коммутационная износостойкость (до 3600 коммутационных циклов в час) при индуктивной нагрузке, такой, как катушка электромагнита: ток включения ($\cos \varphi = 0,7$) = 10 x ток отключения ($\cos \varphi = 0,4$)

1 млн коммутационных циклов
3 млн коммутационных циклов
10 млн коммутационных циклов
Единичная включающая способность

	110/ 220/ 380/					
В	24	48	127	230	400	440 600
ВА	150	300	400	480	500	500 500
ВА	80	170	250	290	320	320 320
ВА	30	65	90	120	130	130 130
ВА	1200	2600	7000	13 000	15 000	13 000 9000

Мощность размыкания (ВА)

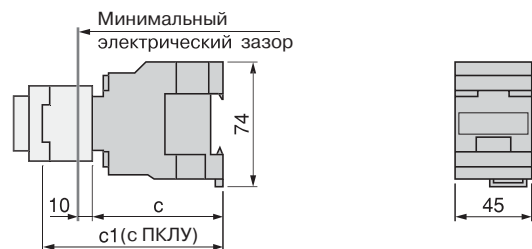
- 1 Пределная размыкающая способность контактов для:
 - менее 50 коммутационных циклов при 10-секундных интервалах (мощность размыкания = мощности замыкания $\times \cos \varphi = 0,7$).
- 2 Коммутационная износостойкость контактов для:
 - 1 миллиона коммутационных циклов (**2a**);
 - 3 миллионов коммутационных циклов (**2b**);
 - 10 миллионов коммутационных циклов (**2c**).
- 3 Пределная размыкающая способность контактов:
 - менее 20 коммутационных циклов с 10-секундными интервалами при длительности прохождения тока 0,5 с за коммутационный цикл.
- 4 Пределная термическая стойкость.



Контакторы ПМУ на токи от 09 до 95 А

Размеры, монтаж

ПМУ09, ПМУ12, ПМУ18

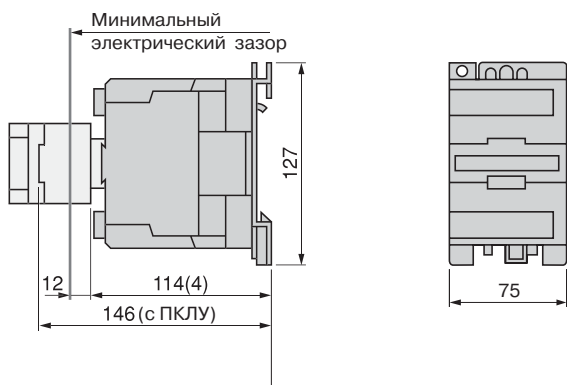


ПМУ25, ПМУ32

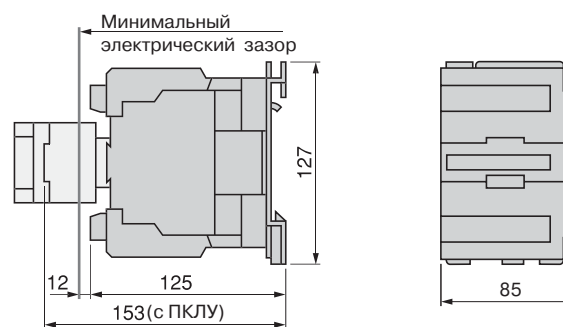


ПМУ	c	c1	ПМУ	c	c1
09, 12	80	113	25	93	127
18	85	118	32	99	132

ПМУ40...ПМУ65

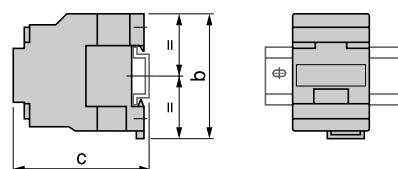


ПМУ80, 95



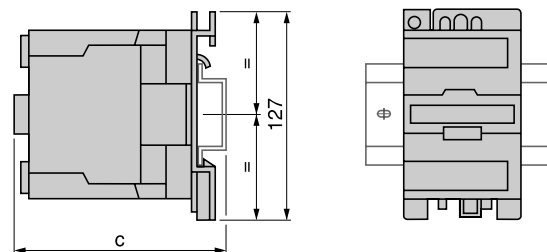
ПМУ09...ПМУ38

На монтажной рейке AM1-DP200 или AM1-DE200 (1)



ПМУ40...ПМУ95

На монтажной рейке AM1-DL200 или AM1-DL201 (ширина 75 мм)
Для LC1 на монтажной рейке AM1-ED●●● или AM1-DE200 (ширина 35 мм)



ПМУ	09	12	18	25	32	ПМУ	40	50	65	80	95
b	74	74	74	84	84	c (AM1-DL200)	131	131	131	142	142
c (AM1-DP200)	82	82	87	95	100	c (AM1-DL201)	121	121	111	132	132
c (AM1-DE200)	90	90	95	103	108	c (AM1-ED●●● или DE200)	121	121	121	132	132

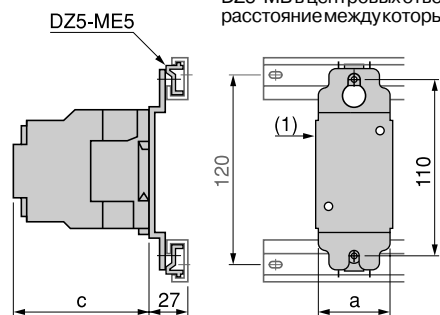
(1) - Для получения информации о монтажных изделиях Telemecanique обращайтесь в Schneider Electric.

Контакторы ПМУ на токи от 09 до 95 А

Размеры, монтаж (продолжение)

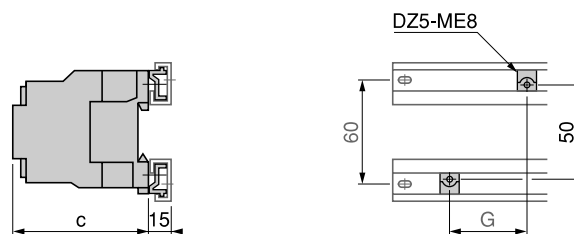
ПМУ09...ПМУ38

На 2 монтажных рейках
DZ5-MB в центровых отверстиях,
расстояние между которыми 120 мм



ПМУ	09	12	18	25	32
a	45	45	45	57	57
c	80	80	85	93	98

На 2 монтажных рейках DZ5-MB в центровых отверстиях,
расстояние между которыми 60 мм



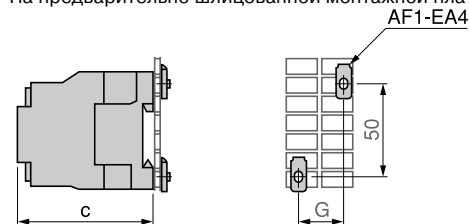
ПМУ	09	12	18	25	32
c	80	80	85	93	98
G	35	35	35	44	44

ПМУ	09	12	18	25	32
c	115	115	120	130	135
G	35	35	35	40 или 50	40 или 50

(1) DX1-AP25 (ПМУ-09 и 18), DX1-AP26 (ПМУ-25 и 32)

ПМУ09...ПМУ32

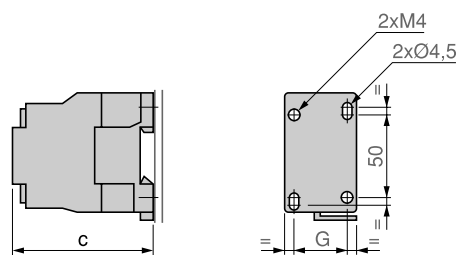
На предварительно шлицованной монтажной плате AM1-PA, PB, PC



ПМУ	09	12	18	25	32
c	80	80	85	93	98
G	35	35	35	44	44
G	35	35	35	40 или 50	40 или 50

ПМУ09...ПМУ32

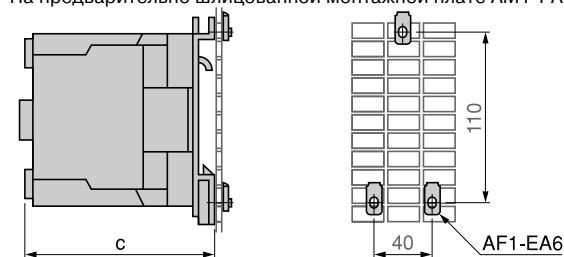
Установленная панель



ПМУ	09	12	18	25	32	38
c	80	80	85	93	98	98
G	35	35	35	44	44	44

ПМУ40...ПМУ95

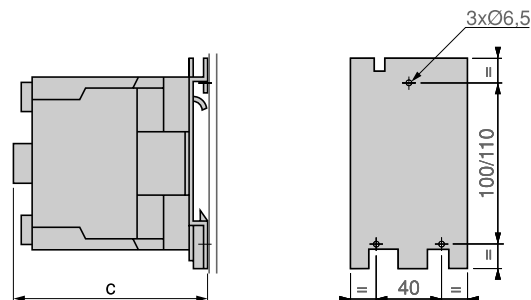
На предварительно шлицованной монтажной плате AM1-PA, PB, PC



ПМУ	40	50	65	80	95
c	114	114	114	125	125

ПМУ40...ПМУ95

Установленная панель

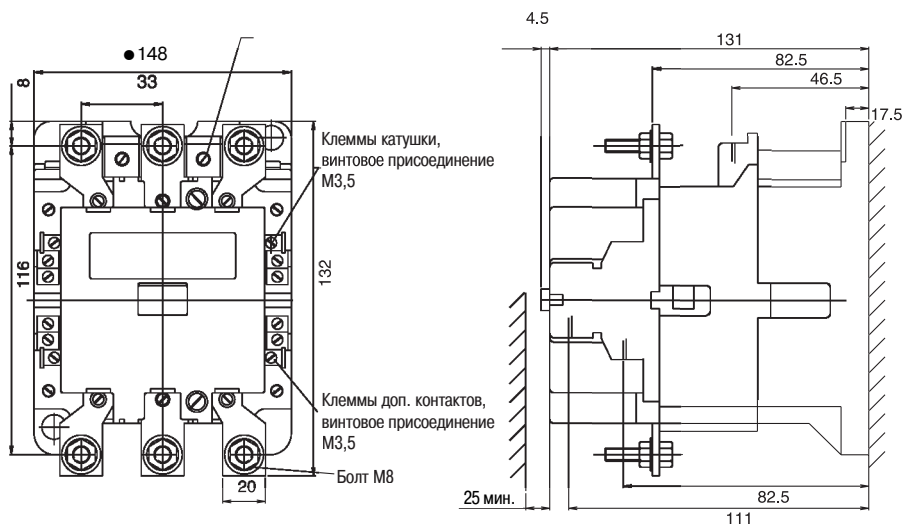


ПМУ	40	50	65	80	95
c	114	114	114	125	125

Контакторы ПМУ на токи от 100 до 630 А

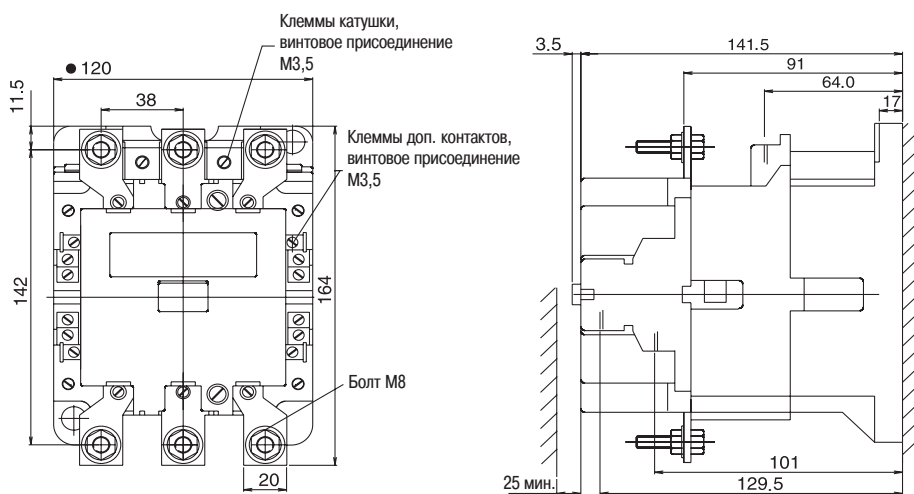
Размеры, монтаж (продолжение)

ПМУ100, ПМУ115



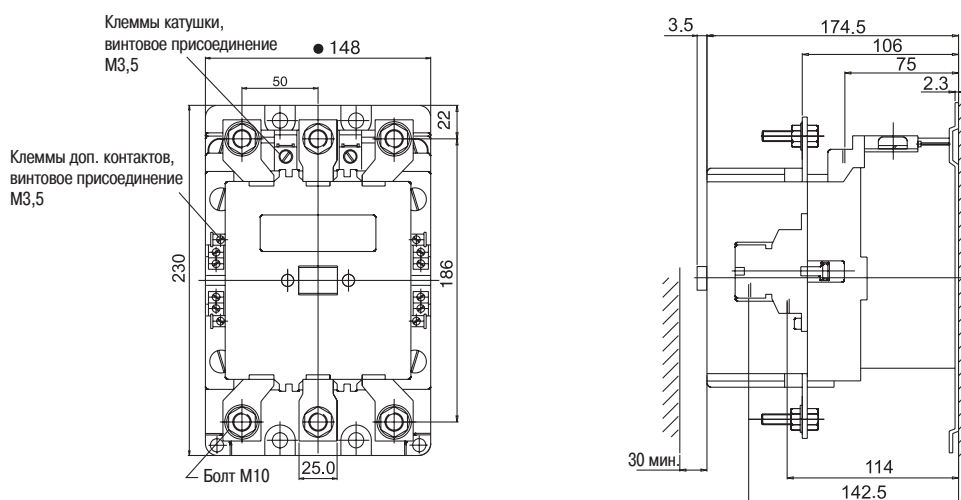
- 100 (для доп. контактов 2НО+2НЗ)
- 124 (для доп. контактов 4НО+4НЗ)

ПМУ150, ПМУ170



- 120 (для доп. контактов 2НО+2НЗ)
- 144 (для доп. контактов 4НО+4НЗ)

ПМУ200

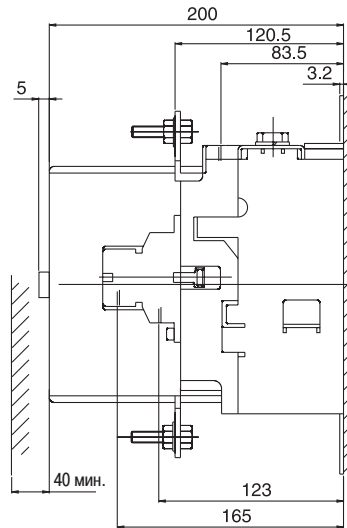
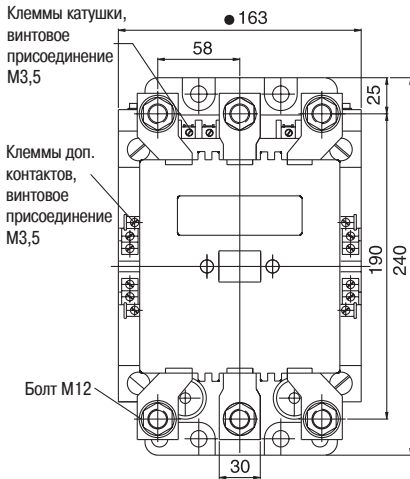


- 148 (для доп. контактов 2НО+2НЗ)
- 172 (для доп. контактов 4НО+4НЗ)

Контакторы ПМУ на токи от 100 до 630 А

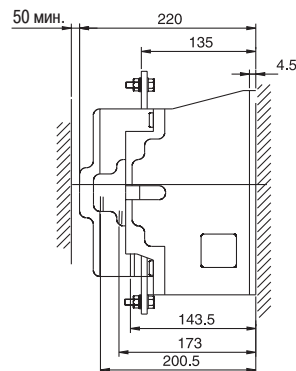
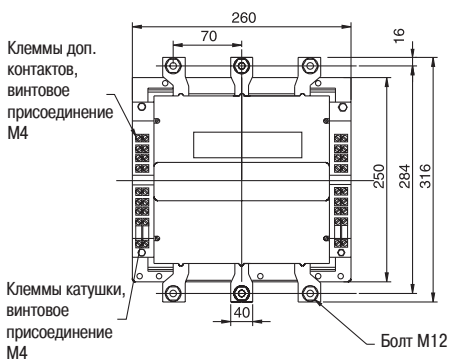
Размеры, монтаж (продолжение)

ПМУ300, ПМУ400



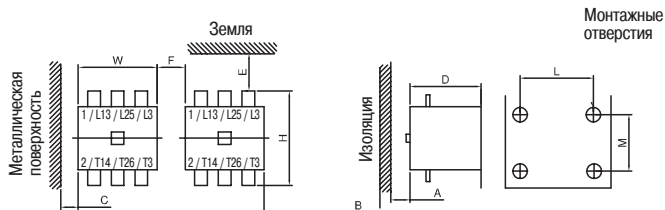
- 163 (для доп. контактов 2НО+2НЗ)
- 187 (для доп. контактов 4НО+4НЗ)

ПМУ550, ПМУ630



- 284 (для доп. контактов 4НО+4НЗ)

Монтажные размеры ПМУ100...ПМУ630

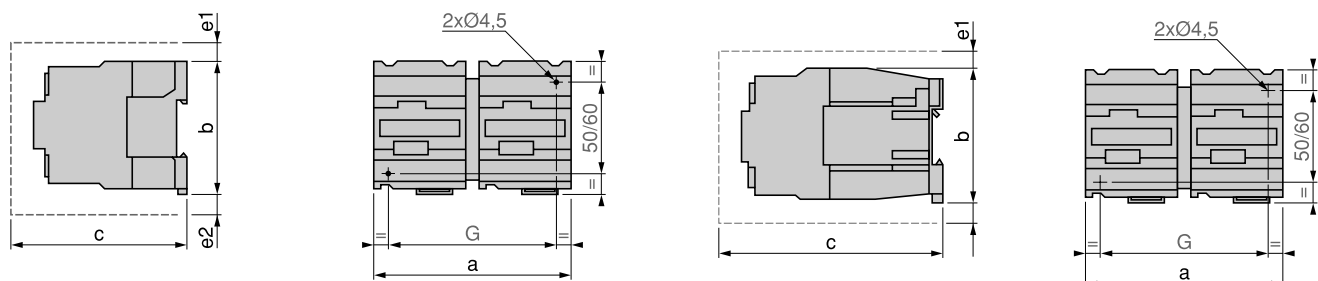


Контакторы	Габаритные размеры			Монтажные размеры			Присоединительные размеры				
	W	H	D	L	M	N	A	B	C	E	F
ПМУ100...115	100	132	135,5	84	110	M5	25	10	10	15	10
ПМУ150...170	120	164	145	100	130	M6	25	10	10	15	10
ПМУ200	148	230	178	50	210	M8	30	10	10	20	10
ПМУ300...400	163	240	205	60	220	M8	40	10	10	30	10
ПМУ550...630	260	316	220	170	222	M10	50	10	10	50	10

Реверсивные контакторы ПМУР на токи от 9 до 95 А

Размеры, монтаж

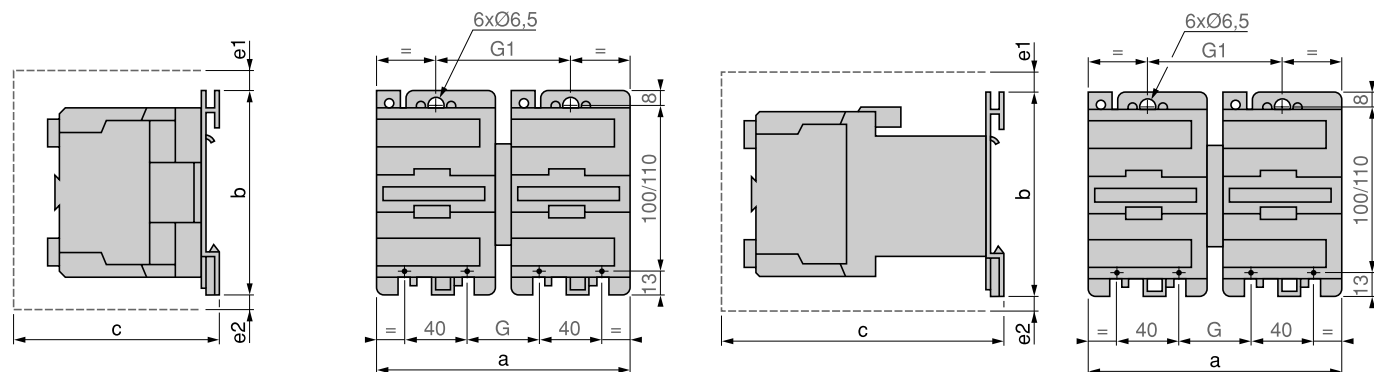
ПМУР09...ПМУР32



ПМУР	a	b	c	e1	G
09, 12	105	74	84	7	95
18	106	74	92	8	95
25	127	84	99	8	111
32	127	84	117	10	111

с и e1, включая кабельные присоединения

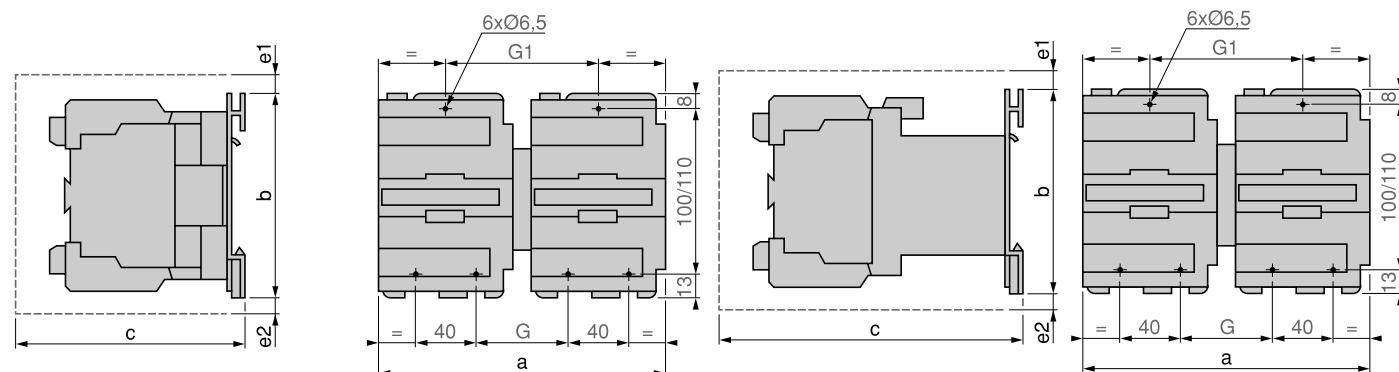
ПМУР40...ПМУР65



ПМУР	a	b	c	e1	G	G1
40, 50, 65	165	127	142	5	50	90

с, e1 и e2, включая кабельные присоединения

ПМУР80 и ПМУР95



ПМУР	a	b	c	e1	G	G1
80, 95	182	127	158	13	57	96

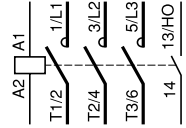
с, e1 и e2, включая кабельные присоединения

Контакты ПМУ

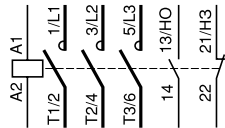
Реверсивные контакторы ПМУР

Схемы

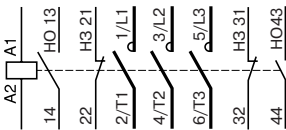
Трёхполюсные контакторы ПМУ0910...ПМУ3210



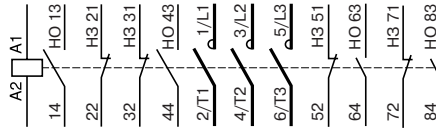
ПМУ4011...ПМУ9511



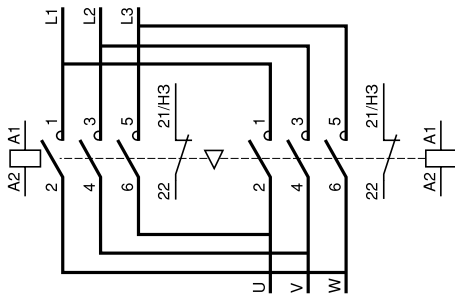
Трёхполюсные контакторы ПМУ10022...ПМУ40022



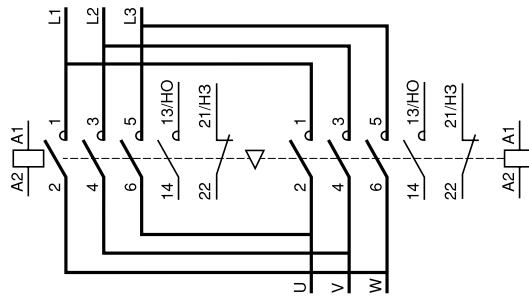
ПМУ55044...ПМУ63044



Реверсивные контакторы для управления электродвигателями, горизонтального крепления ПМУР09...32



Реверсивные контакторы для управления электродвигателями, горизонтального крепления ПМУР40...95



Трехполюсные тепловые реле перегрузки РТЛ●У

Каталожные номера и коды для заказа

Тепловые реле перегрузки для применения с предохранителями

Тепловые реле перегрузки с ручным или автоматическим повторным взводом:
 - с индикатором срабатывания;
 - для переменного или постоянного тока.



РТЛ1У●

Диапазон уставок тока реле	Предохранители, используемые с реле		Тип контактора	№ по каталогу	Код для заказа (1)	Масса, кг
	Тип	аМ				
A	A	A				

Класс 10 А

0,10-0,16	0,25	2	ПМУ09...32	РТЛ1У0,16К	RTL1U0C16K	0,165
0,16-0,25	0,5	2	ПМУ09...32	РТЛ1У0,25К	RTL1U0C25K	0,165
0,25-0,40	1	2	ПМУ09...32	РТЛ1У0,4К	RTL1U0C4K	0,165
0,40-0,63	1	2	ПМУ09...32	РТЛ1У0,63К	RTL1U0C63K	0,165
0,63-1	2	4	ПМУ09...32	РТЛ1У1К	RTL1U1K	0,165
1-1,6	2	4	ПМУ09...32	РТЛ1У1,6К	RTL1U1C6K	0,165
1,6-2,5	4	6	ПМУ09...32	РТЛ1У2,5К	RTL1U2C5K	0,165
2,5-4	6	10	ПМУ09...32	РТЛ1У4К	RTL1U4K	0,165
4-6	8	16	ПМУ09...32	РТЛ1У6К	RTL1U6K	0,165
5,5-8	12	20	ПМУ09...32	РТЛ1У8К	RTL1U8K	0,165
7-10	12	20	ПМУ09...32	РТЛ1У10К	RTL1U10K	0,165
9-13	16	25	ПМУ12...32	РТЛ1У13К	RTL1U13K	0,165
12-18	20	35	ПМУ18...32	РТЛ1У18К	RTL1U18K	0,165
16-24	25	50	ПМУ25...32	РТЛ1У24К	RTL1U24K	0,165

23-32	40	63	ПМУ25...32	РТЛ2У32К	RTL2U32K	0,320
30-38	40	80	ПМУ25...32	РТЛ2У38К	RTL2U38K	0,320
23-32	40	63	ПМУ40...95	РТЛ3У32	RTL3U32	0,510
30-40	40	100	ПМУ40...95	РТЛ3У40	RTL3U40	0,510
37-50	63	100	ПМУ50...95	РТЛ3У50	RTL3U50	0,510
48-65	63	100	ПМУ50...95	РТЛ3У65	RTL3U65	0,510
55-70	80	125	ПМУ65...95	РТЛ3У70	RTL3U70	0,510
63-80	80	125	ПМУ80 и 95	РТЛ3У80	RTL3U80	0,510
80-104	100	160	ПМУ95	РТЛ3У104	RTL3U104	0,510

Класс 20 А

51-81	100	125	ПМУ100...115	РТЛ4У81	RTL4U81	1,650
62-99	100	125	ПМУ100...115	РТЛ4У99	RTL4U99	1,650
84-135	160	250	ПМУ100...150	РТЛ4У135	RTL4U135	1,650
124-198	250	315	ПМУ150...200	РТЛ4У198	RTL4U198	1,650
146-234	250	315	ПМУ150...300	РТЛ4У234	RTL4U234	1,650
174-279	400	500	ПМУ200...400	РТЛ4У279	RTL4U279	1,750
208-333	400	500	ПМУ300...400	РТЛ4У333	RTL4U333	1,750
259-414	500	800	ПМУ300...550	РТЛ4У414	RTL4U414	1,750
321-513	500	800	ПМУ400...550	РТЛ4У513	RTL4U513	2,400
394-630	630	800	ПМУ550...630	РТЛ4У630	RTL4U630	2,400

Пример: тепловое реле на ток 1,6 - 2,5 А имеет каталожный номер РТЛ1У2,5, код для заказа - RTL1U2C5.

Тепловые реле РТЛ●У имеют встроенную защиту от обрыва или пропадания фазы, заклинивания ротора в виде механической системы «коромысел».

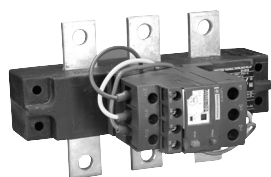
Реле имеют два режима: ручной (взвод реле по нажатию кнопки) и автоматический (самопроизвольный взвод реле после остывания биметаллических пластин).

В реле серии РТЛ●У есть функция «Тестирование» (имитация срабатывания теплового реле без перегрузки).

Токовые уставки выставляются поворотом диска. Диск закрывается прозрачной крышкой, которая может быть опломбирована.

Тепловые реле серии РТЛ1У...РТЛ3У имеют подвижные контактные выводы, что позволяет легко подключать их к разным типоразмерам пускателей ПМУ09...95 без использования дополнительных инструментов.

Тепловое реле серии РТЛ4У крепится отдельно от контактора. Электрическое соединение осуществляется с помощью проводов.



РТЛ4У●

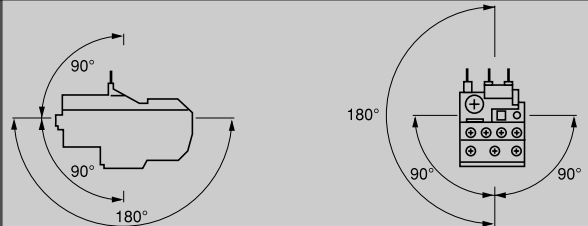
Трехполюсные тепловые реле перегрузки РТЛ●У

Технические характеристики

Применение

Тепловые реле перегрузки РТЛ●У разработаны для защиты цепей переменного тока и электродвигателей от перегрузки, асимметрии фаз, затянутого пуска и заклинивания ротора.

Условия эксплуатации

Соответствие стандартам			МЭК 60947-4-1-2000, ГОСТ Р 50030.4.1-2002
Сертификаты	РТЛ1У, РТЛ2У, РТЛ3У, РТЛ4У		ГОСТ
Степень защиты	В соответствии с VDE 0106		Защита от прямого контакта IP 2X
Защищенное исполнение	В соответствии с МЭК 68, ГОСТ 15150-69		“ТН”, “УЗ”
Температура окружающей среды	При хранении	°С	От - 60 до + 70
	При работе (МЭК 947-4-1) (ГОСТ 30011.4.1-99)	°С	От - 30 до + 55
	Допустимая	°С	От - 40 до + 70
Установка	РТЛ1У, РТЛ2У, РТЛ3У:		Непосредственно под контактором ПМУ09...ПМУ95
	РТЛ4У:		Винтовое крепление на шины контактора ПМУ100...ПМУ630
Рабочее положение	По отношению к нормальному вертикальному положению		

Технические характеристики силовой цепи

Тип реле			РТЛ1У	РТЛ2У	РТЛ3У	РТЛ4У
Номинальное напряжение изоляции (U_i)	В соответствии с МЭК 947-4	В	690	690	1000	690
Номинальное импульсное напряжение (U_{imp})		кВ	6	6	6	6
Диапазон рабочей частоты	Номинального тока	Гц	0-400	0-400	0-400	25-400
Класс срабатывания защиты	В соответствии с UL 508, МЭК 947-4		10	10	10	20
Диапазон уставок	В зависимости от модели	А	0,1-25	23-40	17-104	51-630
Присоединение			Мин./макс. сечение кабеля			
Гибкий кабель без наконечника	1 провод	мм²	1,5/10	1,5/10	4/35	4/35
Гибкий кабель с наконечником	1 провод	мм²	1/4	1/6	4/35	4/35
Жесткий кабель без наконечника	1 провод	мм²	1/6	1,5/10	4/35	4/35
Момент затяжки		Н.м	1,85	2,5	9	9

Трехполюсные тепловые реле перегрузки РТЛ●У

Технические характеристики (продолжение)

Технические характеристики встроенных дополнительных контактов

Ток термической стойкости		A	5					
Максимальная мощность катушки контактора (коммутационные циклы контактов 95-96)	Переменный ток	B	24	48	110	220	380	600
		BA	100	200	400	600	600	600
Защита от короткого замыкания	Предохранители gG	A	5					
Присоединение	Гибкий кабель без наконечника	1 или 2 провода	мм²	Мин./макс. сечение кабеля 1/2,5				
	Гибкий кабель с наконечником	1 или 2 провода	мм²	1/2,5				
	Жесткий кабель без наконечника	1 или 2 провода	мм²	1/2,5				
Момент затяжки		H.m	1,2					

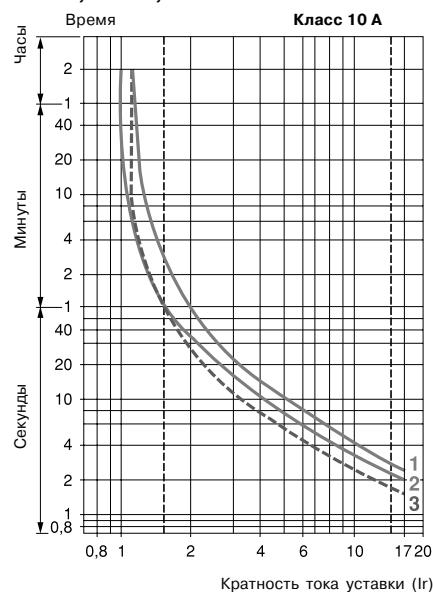
Рабочие характеристики

Повторный взвод	Ручной или автоматический режим		Выбор режима с помощью переключателя, расположенного на передней панели реле
Сигнализация	На передней панели		Индикатор срабатывания
Функция "Остановка"	Реле может быть заблокировано в положении "STOP"		Нажатие кнопки "STOP": - изменяет положение НО контакта; - не изменяет положение НЗ контакта
Функция "Тестирование"	Приводится в действие нажатием отверткой на кнопку "TEST"		При нажатии кнопки "TEST": - проверяются цепи управления; - имитируется срабатывание реле при перегрузке (изменяются положения НО и НЗ контактов, срабатывает индикатор)

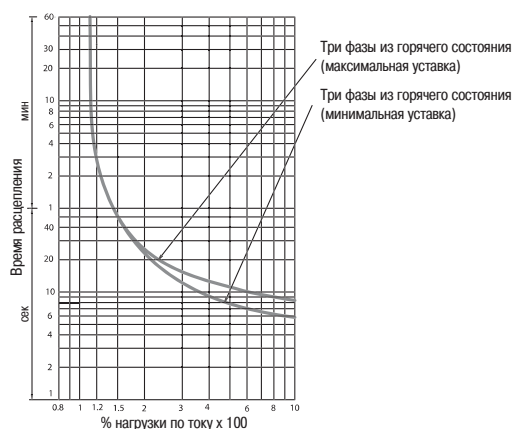
Кривые срабатывания

Среднее время срабатывания
в зависимости от кратности
тока уставки

РТЛ1У, РТЛ2У, РТЛ3У



РТЛ4У



- 1 Симметричный трехфазный режим из холодного состояния
- 2 Симметричный двухфазный режим из холодного состояния
- 3 Симметричный трехфазный режим последлительного протекания тока, равного току уставки (горячее состояние)

Трехполюсные тепловые реле перегрузки РТЛ●У

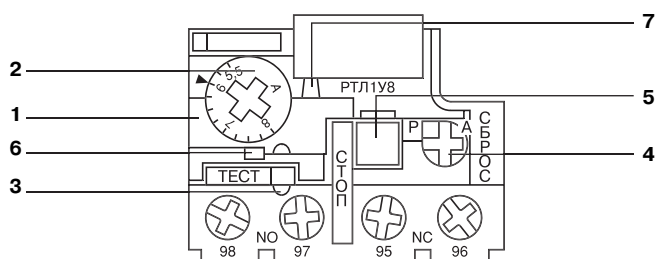
Схемы, настройки

Схема РТЛ●У



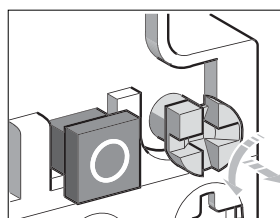
Настройка теплового реле перегрузки РТЛ●У

Изменение уставок

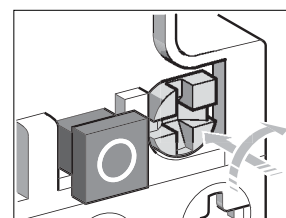


- Откройте прозрачную крышку **1** над диском регулировки уставок.
- Установите ток уставки в амперах вращением диска **2**.
- Для предотвращения несанкционированного изменения уставок крышка может быть опломбирована.

Выбор автоматического или ручного повторного взвода **4**



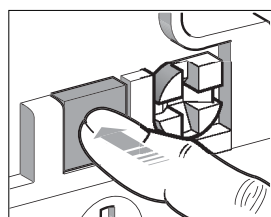
Ручной повторный взвод



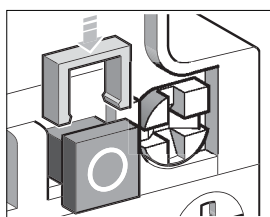
Автоматический повторный взвод

- После открытия прозрачной крышки можно изменить режим повторного взвода поворотом синего переключателя СБРОС **4**:
 - поворот влево - ручной повторный взвод;
 - поворот с нажатием вправо - автоматический повторный взвод.
 Переключатель остается в положении автоматического повторного взвода до принудительного возврата в положение ручного повторного взвода.
- При закрытии крышки переключатель блокируется.
- Ручной повторный взвод осуществляется нажатием на синюю кнопку СБРОС.

Функция "Остановка" **5**



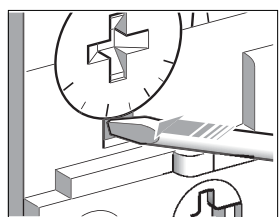
Остановка



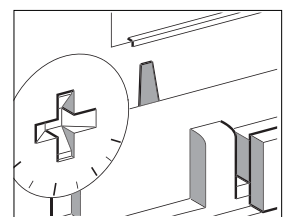
Блокировка

- Функция "Остановка" приводится в действие нажатием красной кнопки СТОП **5**.
 - Нажатие кнопки СТОП:
 - изменяет состояние НО контакта;
 - не изменяет состояние НЗ контакта.
 - Кнопка СТОП может блокироваться U-образной скобой (LA7-D901) (Telemecanique).
- При закрытии крышки устройство блокируется.

Функция "Тестирование" **6**



Тестирование

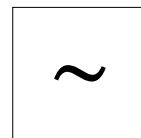


Индикатор срабатывания



- Функция "Тестирование" приводится в действие нажатием отверткой на красную кнопку ТЕСТ **6**.
- Нажатие кнопки ТЕСТ имитирует срабатывание реле при перегрузке:
 - изменяет положение НО и НЗ контактов;
 - изменяет положение индикатора срабатывания реле **7**.

Промежуточные реле РПЛУ

Каталожные номера и коды для заказа



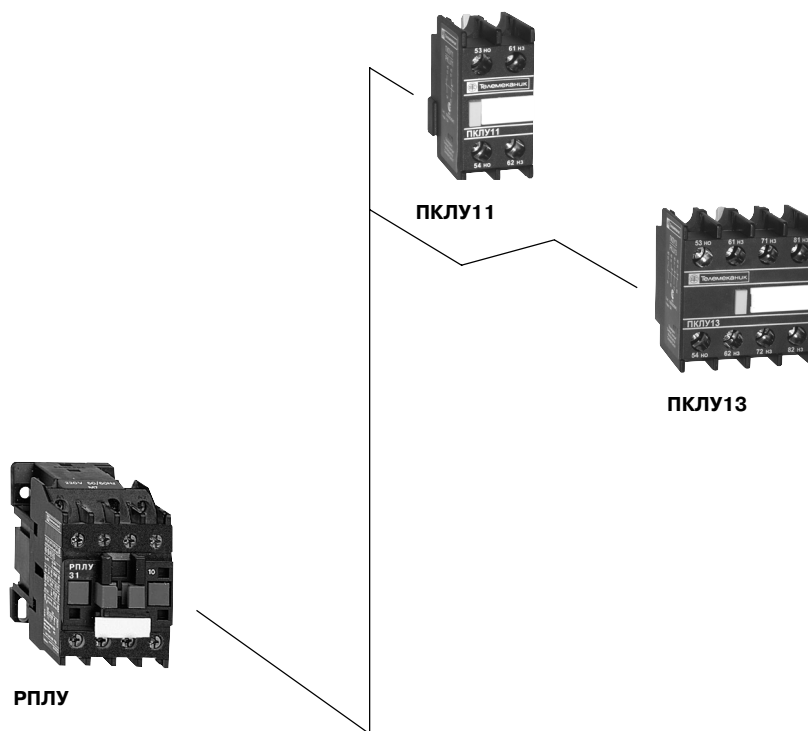
РПЛУ31●

Количество контактов	Состояние контактов		№ по каталогу	Код для заказа	Масса, кг
					
4	4	–	РПЛУ40●	RPLU40●	0,320
	3	1	РПЛУ31●	RPLU31●	0,320
	2	2	РПЛУ22●	RPLU22●	0,320

Стандартные напряжения цепи управления: для заказа контактора, дополните каталожный номер буквенным кодом напряжения цепи управления (вместо символа ●).

Пер. ток, 50 Гц	24 В	110 В	220 В	380 В
РПЛУ	В	F	М	К
RPLU	B	F	M	K

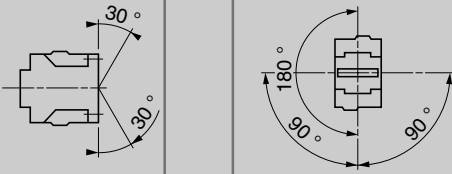
Пример: промежуточное реле с 2 НО и 2 НЗ контактами, напряжение катушки 220 В имеет каталожный номер: РПЛУ22М, код для заказа: RPLU22М.



Пример фронтального присоединения блоков дополнительных контактов ПКЛУ

Промежуточные реле РПЛУ

Технические характеристики

Тип промежуточного реле			РПЛУ
Условия эксплуатации			
Номинальное напряжение изоляции (U_i)	В соответствии с МЭК 947-5-1	В	690
Ном. импульсное напряжение (U_{imp})	В соответствии с МЭК 947	кВ	8
Соответствие стандартам			МЭК 947-5-1, ГОСТ – 50030.5.1-99
Климатическое исполнение	МЭК 68, ГОСТ 15150-69		“ТН”, УЗ
Степень защиты	VDE 0106		IP 2X
Температура окружающей среды	При хранении	°С	От - 60 до + 80
	При работе	°С	От - 5 до + 55
	При работе, с катушкой под U _n	°С	От - 40 до + 70
Максимальная рабочая высота	Без ухудшения параметров	м	3000
Рабочее положение	Без ухудшения параметров		
Ударопрочность (1) (полуволна длительностью 11 мс)	Промежуточное реле разомкнуто		10 gn
	Промежуточное реле замкнуто		15 gn
Виброустойчивость (1) 5-300 Гц	Промежуточное реле разомкнуто		2 gn
	Промежуточное реле замкнуто		4 gn
Присоединение проводников	Сечение проводов с наконечником или без него	мм²	Мин.: 1 x 1; макс.: 2 x 2,5

Характеристики цепи управления

Номинальное напряжение цепи управления (U_c)	50 Гц	В	24, 110, 220, 380
Пределы напряжения цепи управления	Срабатывание		0,8 - 1,1; катушка над U _n
	Отпускание		0,3 - 0,6; катушка под U _n
Среднее потребление при 20 °С, катушка под U_n	~ 50 Гц	ВА	Срабатывание: 60 Удержание: 7
Время срабатывания при 20 °С, катушка под U_n	Между подачей напряжения на катушку и - размыканием НЗ контакта; - замыканием НО контакта	мс	6-20
		мс	12-22
	Между снятием напряжения с катушки и - размыканием НО контакта; - замыканием НЗ контакта	мс	4-12
		мс	6-17
Максимальная частота коммутаций		Ком. циклы/с	3
Механическая износостойкость		Млн. ком. циклов	20

(1) Без изменения состояния контактов при ударе в самом неблагоприятном направлении.

Промежуточные реле РПЛУ

Технические характеристики (продолжение)

Технические характеристики встроенных дополнительных контактов

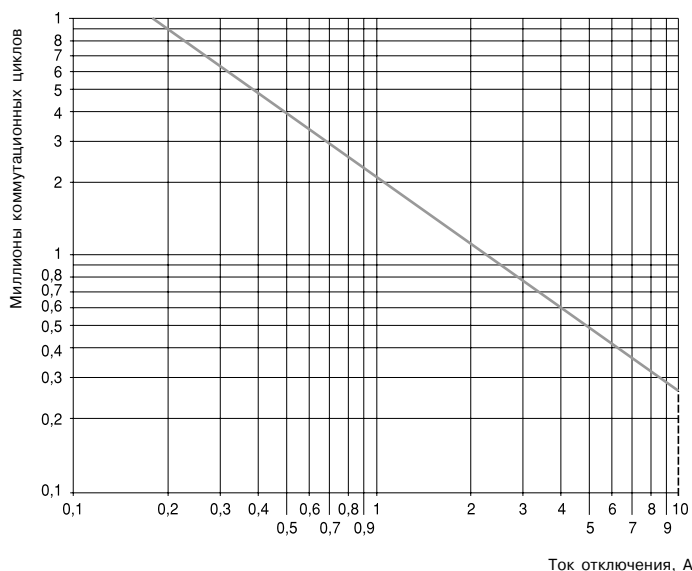
Количество контактов			4
Номинальное напряжение (Ue)	До	В	690
Номинальное напряжение изоляции (Ui)	В соответствии с МЭК 947-5-1	В	690
Ток термической стойкости (Ith)	Для температуры окружающей среды - 40°C	А	10
Номинальная частота		Гц	25-400
Минимальная включающая способность	U min	В	17
	I min	мА	5
Номинальная включающая способность	В соответствии с МЭК 947-5-1	А	~ : 140; ---: 250
Ток перегрузки	Допустимый для	1 с	А 100
		500 мс	А 120
		100 мс	А 140
Сопротивление изоляции		М	> 10
Время перекрытия	Гарантированное между контактами NO и NЗ	мс	1,5 (срабатывание и отпускание)
Момент затяжки	Philips № 2, < 6	Н.м	1,2

Номинальная мощность контактов
в соответствии с МЭК 947-5-1

Цепь переменного тока, категория АС-14 и АС-15
Коммутационная износостойкость (до 3600 циклов в час) при индуктивной нагрузке, такой как катушка электромагнита: ток включения ($\cos \varphi = 0,7$) = 10 х ток отключения ($\cos \varphi = 0,4$)

1 миллион коммутационных циклов
3 миллиона коммутационных циклов
10 миллионов коммутационных циклов

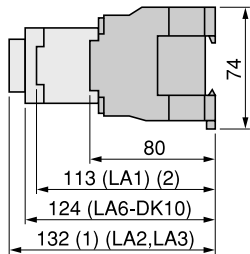
В	24	48	115	230	400	440	600
ВА	60	120	280	560	960	1050	1440
ВА	16	32	80	160	280	300	420
ВА	4	8	20	40	70	80	100



Промежуточные реле РПЛУ

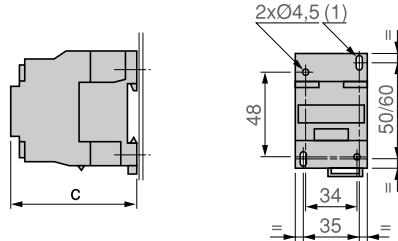
Размеры, монтаж, схемы

РПЛУ



РПЛУ

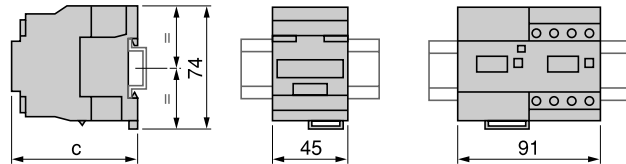
Монтаж на панели



РПЛУ	
с	80
(1) 2 отверстия 4,5 x 9.	

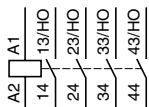
РПЛУ

Монтаж на рейке DIN

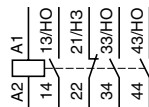


РПЛУ	
с (AM1-DP200)	82
с (AM1-DE200)	89
(1) 2 отверстия 4,5 x 9.	

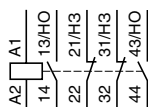
Промежуточные реле РПЛУ40•



РПЛУ31•



РПЛУ22•





(2) Для получения информации о дополнительных блоках и монтажных изделиях Telemecanique обращайтесь в Schneider Electric.

Блоки дополнительных контактов ПКЛУ

Каталожные номера и коды для заказа

Блоки дополнительных контактов мгновенного действия

Для применения в нормальных промышленных условиях

Кол-во контактов в блоке	Фронтальное безвинтовое крепление (защелкиванием)	Состав  	№ по каталогу	Код для заказа	Масса, кг
2	ПМУ09...95	1 1	ПКЛУ11	PKLU11	0,030
		2 -	ПКЛУ20	PKLU20	0,030
		- 2	ПКЛУ02	PKLU02	0,030
4	ПМУ09...95	2 2	ПКЛУ22	PKLU22	0,050
		1 3	ПКЛУ13	PKLU13	0,050
		4 -	ПКЛУ40	PKLU40	0,050
		- 4	ПКЛУ04	PKLU04	0,050
		3 1	ПКЛУ31	PKLU31	0,050



ПМУ



ПКЛУ11



ПКЛУ40

Пример фронтального присоединения блоков дополнительных контактов ПКЛУ

Блоки дополнительных контактов ПКЛУ

Технические характеристики

Тип			ПКЛУ
Условия эксплуатации			
Соответствие нормам			МЭК 60947-5-1-97, ГОСТ Р 50030.5.1-99
Сертификация			ГОСТ
Защищенное исполнение	В соответствии с МЭК 68, ГОСТ 15150-69		«ТН», «УЗ»
Степень защиты	В соответствии с VDE 0106		Защита от прямого контакта IP2X
Температура окружающей среды	При хранении	°C	От - 60 до + 80
	При работе	°C	От - 5 до + 55
	При Uс	°C	От - 40 до + 70
Максимальная рабочая высота	Без ухудшения параметров	м	3000
Присоединение	Гибкий или жесткий провод с наконечником или без него	мм²	Мин.: 1 x 1; макс.: 2 x 2,5

Соответствие МЭК 68

Безынерционные контакты			2 или 4
Номинальное напряжение (Un)	До	В	660
Номинальное напряжение изоляции (Ui)	В соответствии с МЭК 947-1, ГОСТ 50030.4.1-2002	В	690
Ток термической стойкости (Ith)	Для температуры окружающего воздуха - 55°C	А	10
Частота номинального тока		Гц	25 - 400
Минимальная включающая способность	Umin	В	17
	Imin	мА	5
Защита от коротких замыканий	В соответствии с МЭК 947-5-1 и VDE 0660	А	10
Ном. включающая способность	По МЭК 947-5-1, I rms	А	~ : 140 ; ∞ : 250
Допустимая кратковременная нагрузка	Для 1 с	А	100
	500 мс	А	120
	100 мс	А	140
Сопротивление изоляции		МОм	> 10
Время неперекрытия	Гарантировано между контактами НЗ и НО	мс	1,5 (при подаче напряжения на катушку и при снятии напряжения с катушки)
Механическая износостойкость		Млн ком. циклов	30

Блоки дополнительных контактов ПКЛУ

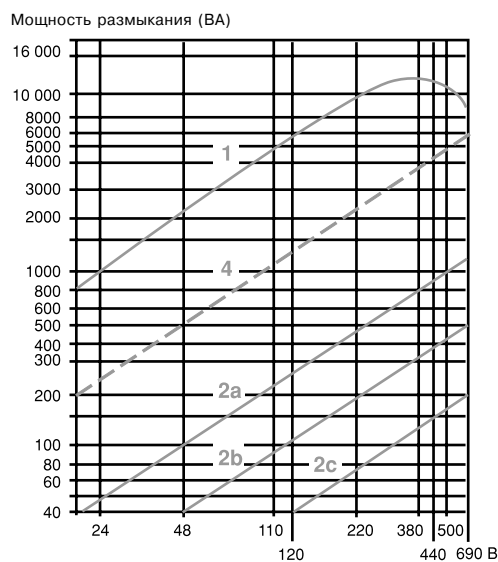
Технические характеристики (продолжение)

Номинальная мощность контактов (в соответствии с МЭК 947-5-1, ГОСТ Р 50030.5.1-99)

Цепь переменного тока, категории АС-14 и АС-15

Коммутационная износостойкость (до 3600 коммутационных циклов в час) на индуктивной нагрузке, такой, как катушка электромагнита: ток включения ($\cos \varphi = 0,7$) = 10 x ток отключения ($\cos \varphi = 0,4$).

110/	В	24	48	220/ 127	380/ 230	400	440	600
1 миллион коммутационных циклов	ВА	150	300	400	480	500	500	500
3 миллиона коммутационных циклов	ВА	80	170	250	290	320	320	320
10 миллионов коммутационных циклов	ВА	30	65	90	120	130	130	130
Единичная включающая способность	ВА	1200	2600	7000	13000	15000	13000	9000



- 1 Предельная размыкающая способность контактов:
 - менее 50 коммутационных циклов с 10-секундными интервалами (мощность размыкания = мощности замыкания $\times \cos \varphi = 0,7$).
- 2 Коммутационная износостойкость контактов для:
 - 1 миллиона коммутационных циклов (2a);
 - 3 миллионов коммутационных циклов (2b);
 - 10 миллионов коммутационных циклов (2c).
- 4 Предельная термическая стойкость.

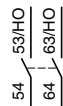
Блоки дополнительных контактов ПКЛУ

Размеры, схемы

Блоки дополнительных контактов ПКЛУ11



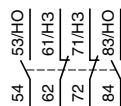
ПКЛУ20



ПКЛУ02



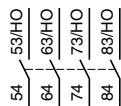
ПКЛУ22



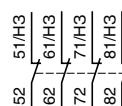
ПКЛУ13



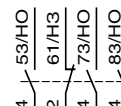
ПКЛУ40



ПКЛУ04



ПКЛУ31



Автоматические выключатели ВАМУ для защиты электродвигателей

Каталожные номера и коды для заказа



ВАМУ 25

Автоматические выключатели с комбинированным расцепителем ВАМУ

Мощность асинхронных трехфазных двигателей 50/60 Гц, категория АС-3			Уставка теплового расцепителя	Уставка электромагнитного расцепителя	№ по каталогу	Код для заказа	Масса, кг
230В	400В	690В	А	А			
кВт	кВт	кВт					
–	–	0,37	0,40...0,63	8	ВАМУ0,63	VAMU0c63	0,260
–	–	0,55	0,63...1	13	ВАМУ1	VAMU1	0,260
–	0,37	1,1	1...1,6	22,5	ВАМУ1,6	VAMU1c6	0,260
0,37	0,75	1,5	1,6...2,5	33,5	ВАМУ2,5	VAMU2c5	0,260
0,75	1,5	3	2,5...4	51	ВАМУ4	VAMU4	0,260
1,1	2,2	4	4...6,3	78	ВАМУ6,3	VAMU6c3	0,260
2,2	4	7,5	6...10	138	ВАМУ10	VAMU10	0,260
–	5,5	11	9...14	170	ВАМУ14	VAMU14	0,260
4	7,5	15	13...18	223	ВАМУ18	VAMU18	0,260
5,5	9	18,5	17...23	327	ВАМУ23	VAMU23	0,260
5,5	11	22	20...25	327	ВАМУ25	VAMU25	0,260
7,5	15	22	24...32	416	ВАМУ32	VAMU32	0,260

Защита двигателя осуществляется с помощью термомангнитного расцепителя, встроенного в автоматический выключатель.

Магнитный расцепитель (защита от короткого замыкания) имеет фиксированную уставку, которая равна максимальной токовой уставке теплового расцепителя ($13 I_n$).

Тепловой расцепитель (защита от перегрузки) включает в себя устройство компенсации изменений температуры окружающей среды.

Номинальный ток двигателя устанавливается на автоматическом выключателе с помощью регулировочного диска.

Автоматические выключатели серии ВАМУ имеют встроенную защиту от пропадания фазы в виде механической системы «коромысел».

Данная серия автоматических выключателей может комплектоваться дополнительными контактами бокового крепления серии GVAN (Telemecanique).

Автоматические выключатели ВАМУ для защиты электродвигателей

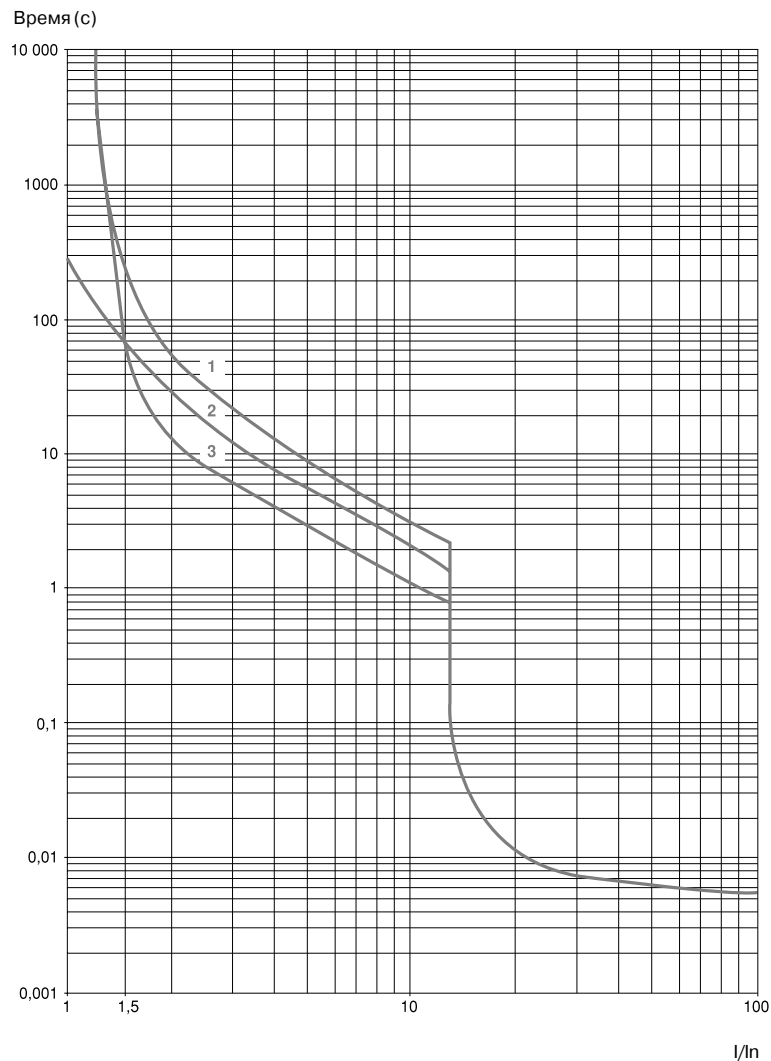
Технические характеристики

Отключающая способность

Тип автоматического выключателя	ВАМУ										
	0,63-1,6	2,5	4	6,3	10	14	18	23	25-32		
Номинальный ток	A	0,63-1,6	2,5	4	6,3	10	14	18	23	25-32	
Отключающая способность по МЭК 947-2	230/ Icu	кА	•	•	•	•	•	•	30	30	
	240 В Ics	%	•	•	•	•	•	•	100	100	
	400/ Icu	кА	•	•	•	•	•	10	10	10	
	415 В Ics	%	•	•	•	•	•	50	50	40	
	440 В Icu	кА	•	•	•	30	10	6	6	5	5
	Ics	%	•	•	•	100	100	50	50	50	50
	500 В Icu	кА	•	•	•	30	8	5	5	3	3
	Ics	%	•	•	•	100	100	75	75	75	75
	690 В Icu	кА	•	2	2	2	2	2	2	2	2
	Ics	%	•	75	75	75	75	75	75	75	75

• > 100 кА.

Характеристики расцепителей

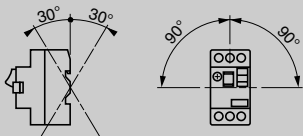


1 - 3 полюса из холодного состояния
2 - 2 полюса из холодного состояния
3 - 3 полюса из горячего состояния

Автоматические выключатели ВАМУ для защиты электродвигателей

Технические характеристики (продолжение)

Условия эксплуатации

Соответствие нормам		ГОСТ Р 50030.2-94, ГОСТ Р 50030.4.1-2002, МЭК 60947-1, 60947-2, 60947-4-1	
Климатическое исполнение		"ТН", "УЗ"	
Ударопрочность	g	30	
Виброустойчивость	g	5 (5-150 Гц)	
Степень защиты		IP 20/10	
Температура окружающей среды При хранении	°C	От - 40 до + 80	
	°C	От - 20 до + 60; от - 20 до + 40 при установке в шкафу	
Максимальная рабочая высота	м	2000 Без ухудшения параметров	
Рабочее положение			
Присоединение		Сечение кабелей	
		Макс.	Мин.
Жесткий кабель	мм²	2 x 6	2 x 1
Гибкий кабель без наконечника	мм²	2 x 6	2 x 1,5
Гибкий кабель с наконечником	мм²	2 x 4	2 x 1
Момент затяжки	Н.м	1,7	

Технические характеристики

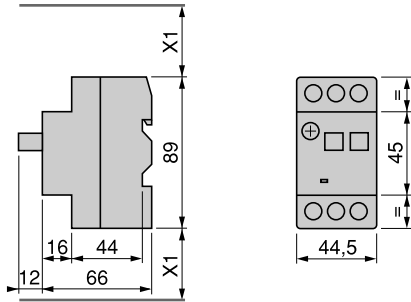
Категория применения МЭК 947-4-1		АС3
Номинальное напряжение ГОСТ Р 50030.2-94	В	690
Номинальная частота МЭК 947-2	Гц	50/60
Ном. импульсное напряжение МЭК 947-2, ГОСТ Р 50030.2-94	кВ	6
Рас рассеяние мощности по каждому полюсу	Вт	2,5
Механическая износостойкость	Ком. циклы	100 000
Коммутационная износостойкость	Ком. циклы	100 000
Максимальная частота коммутаций	Ком. циклы/ час	25

Автоматические выключатели ВАМУ для защиты электродвигателей

Размеры, монтаж, схемы

Размеры

ВАМУ



X1 - электрический зазор=40мм; Ue=690В.

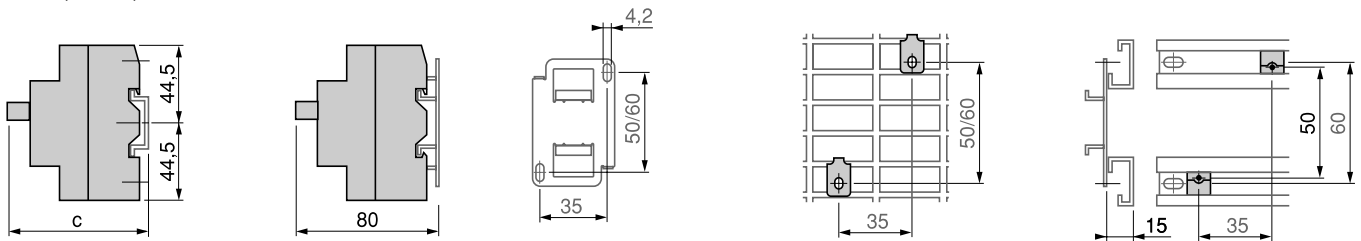
Монтаж

ВАМУ

На рейке DIN 35 мм (1)
C = 78,5 AM1-DP200 (35 x 7,5)
C = 86 AM1-DE200,
ED200 (35 x 15)

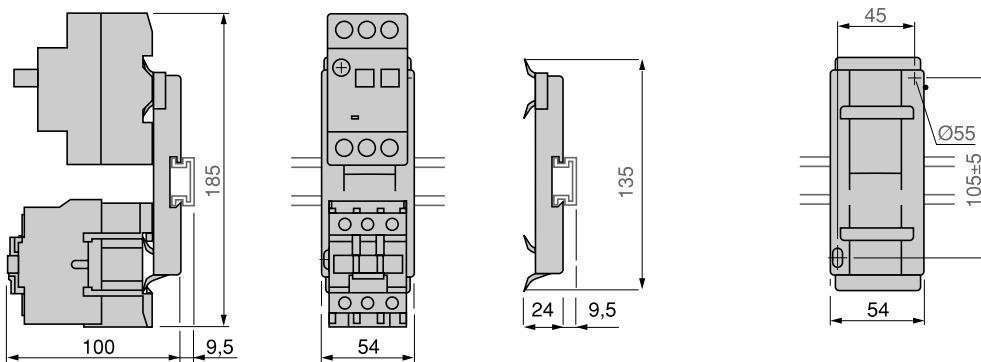
На панели GV2-AF02

На монтажной плате



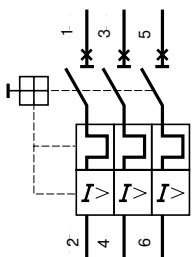
ВАМУ+ПМУ

Монтажная плата GK2-AF01 (Telemecanique)



Схемы

ВАМУ



(1) Для получения информации о монтажных изделиях Telemecanique обращайтесь в Schneider Electric.

Аксессуары для контакторов ПМУ на токи от 100 до 630 А

Катушки управления, ограничители перенапряжений,
дополнительные контакты



Катушки управления для AV-09...AV-630, переменный ток, 50 Гц

Для контактора	№ по каталогу*	Код для заказа	Масса, кг
ПМУ100...ПМУ115	ПМУКТ100●	PMUKT100●	0,220
ПМУ150...ПМУ170	ПМУКТ150●	PMUKT150●	0,230
ПМУ200	ПМУКТ200●	PMUKT200●	0,410
ПМУ300...ПМУ400	ПМУКТ300●	PMUKT300●	0,550
ПМУ550...ПМУ630	ПМУКТ550●	PMUKT550●	0,820

* Дополните кодом, указывающим напряжение цепи управления.

Коды напряжения цепи управления (пер. ток, 50 Гц)

Управляющее напряжение, В	24	48	110	220	240	380	415	550
Код для заказа	В	Е	F	М	U	К	N	Т

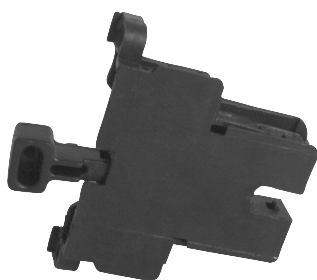
Пример: катушка для контактора ПМУ300, 50 Гц, напряжение цепи управления 220 В, код для заказа PMUKT300M.



Ограничители перенапряжений

Для установки на контактор серии	ОПН	№ по каталогу	Код для заказа	Масса, кг
ПМУ100...ПМУ115	RC	ПМУБП100	PMUBP100	0,030
ПМУ150...ПМУ170	RC	ПМУБП150	PMUBP150	0,030
ПМУ200	RC	ПМУБП200	PMUBP200	0,040
ПМУ300...ПМУ400	RC	ПМУБП300	PMUBP300	0,040
ПМУ550...ПМУ630	RC	ПМУБП550	PMUBP550	0,040

Применяется для напряжений 24 В... 240 В.



Дополнительные контакты для контакторов ПМУ100...ПМУ400 (боковое крепление)

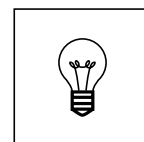
Контакты	№ по каталогу	Код для заказа	Масса, кг
1НО + 1НЗ	ПМУБК11	PMUBK11	0,050

Механическая износостойкость ПМУБК11: 5,0 млн циклов.

Приложение

Контакторы ПМУ для цепей освещения

Руководство по выбору



В таблицах указаны следующие величины:

- I: величина тока, потребляемого лампой при ее номинальном напряжении;

- C: удельное емкостное сопротивление для каждой лампы, соответствующее данным, указанным ее изготовителем.

Эти величины даны для температуры окружающего воздуха 55 °С
(для 40 °С умножьте полученное значение на 1,2).

Лампы накаливания и галогенные лампы

										Тип контактора
										ПМУ
P (Вт)	60	75	100	150	200	300	500	750	1000	
I (А)	0,27	0,34	0,45	0,68	0,91	1,40	2,30	3,40	4,60	
Макс.	59	47	35	23	17	11	7	4	3	09, 12
кол-во	77	61	46	30	23	15	9	6	4	18
ламп,	92	73	55	36	27	18	11	7	5	25
соот-	129	103	77	51	38	25	15	10	7	32
ветст-	163	129	97	64	48	31	19	13	9	40
вующее	207	164	124	82	62	40	24	16	12	50, 65
P (Вт)	296	235	177	117	88	57	34	23	17	80, 95

Лампы смешанного освещения

										Тип контактора
										ПМУ
P (Вт)	100	160	250	500	1000					
I (А)	0,45	0,72	1,10	2,3	4,5					
Макс.	35	22	14	7	3					09, 12
кол-во	46	29	18	9	4					18
ламп,	55	36	23	11	5					25
соот-	77	48	30	15	7					32
ветст-	97	61	38	19	9					40
вующее	124	77	49	24	12					50, 65
P (Вт)	177	111	70	34	17					80, 95

Люминесцентные лампы с пускателем

Одноламповые светильники

										Тип контактора	
										ПМУ	
Без компенсации					Спараллельной компенсацией						
P (Вт)	20	40	65	80	110	20	40	65	80	110	
I (А)	0,39	0,45	0,70	0,80	1,2	0,17	0,26	0,42	0,52	0,72	
C (мкФ)	-	-	-	-	-	5	5	7	7	16	
Макс.	41	35	22	20	13	94	61	38	30	22	09, 12
кол-во	53	46	30	26	17	123	80	50	40	29	18
ламп,	66	57	37	32	21	152	100	61	50	36	25
соот-	89	77	50	43	29	205	134	83	67	48	32
ветст-	112	97	62	55	36	258	169	104	84	61	40
вующее	143	124	80	70	46	329	215	133	107	77	50, 65
P (Вт)	205	177	114	100	66	470	367	190	153	111	80, 95

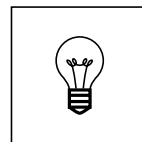
Двухламповые светильники

										Тип контактора	
										ПМУ	
Без компенсации					С последовательной компенсацией						
P (Вт)	2x20	2x40	2x65	2x80	2x110	2x20	2x40	2x65	2x80	2x110	
I (А)	2x0,22	2x0,41	2x0,67	2x0,82	2x1,1	2x0,13	2x0,24	2x0,39	2x0,48	2x0,65	
Макс.	2x36	2x18	2x10	2x8	2x6	2x60	2x32	2x20	2x16	2x12	09, 12
кол-во	2x46	2x24	2x14	2x12	2x8	2x80	2x42	2x26	2x20	2x16	18
ламп,	2x58	2x30	2x18	2x14	2x10	2x100	2x54	2x32	2x26	2x20	25
соот-	2x78	2x42	2x26	2x20	2x14	2x134	2x72	2x44	2x36	2x26	32
ветст-	2x100	2x52	2x32	2x26	2x18	2x168	2x90	2x56	2x44	2x32	40
вующее	2x126	2x68	2x40	2x34	2x24	2x214	2x116	2x70	2x58	2x42	50, 65
P (Вт)	2x180	2x96	2x58	2x48	2x36	2x306	2x166	2x102	2x82	2x60	80, 95

Приложение

Контакторы ПМУ для цепей освещения

Руководство по выбору (продолжение)



В таблицах указаны следующие величины:

- I: величина тока, потребляемого лампой при ее номинальном напряжении;

- C: удельное емкостное сопротивление компенсирующего конденсатора для каждой лампы, соответствующее данным, указанным ее изготовителем.

Эти величины даны для температуры окружающего воздуха 55 °С (для 40 °С умножьте полученное значение на 1,2).

Люминесцентные лампы без пускателя

Одноламповые светильники

Без компенсации						С параллельной компенсацией				
P (Вт)	20	40	65	80	110	20	40	65	80	110
I (А)	0,43	0,55	0,8	0,95	1,4	0,19	0,29	0,46	0,57	0,79
C (мкФ)	-	-	-	-	-	5	5	7	7	16
Макс.	37	29	20	16	11	84	55	34	28	20
кол-во	48	38	26	22	15	110	72	45	36	26
ламп,	60	47	32	27	18	136	89	56	45	32
соот-	97	63	43	36	25	184	101	76	61	44
ветст-	102	80	55	46	31	231	151	95	77	55
вующее	130	101	70	58	40	294	193	121	98	70
P (Вт)	186	145	100	84	57	421	275	173	140	101

Тип контактора

ПМУ

09, 12

18

25

32

40

50, 65

80, 95

Двухламповые светильники

Без компенсации						С последовательной компенсацией				
P (Вт)	2x20	2x40	2x65	2x80	2x110	2x20	2x40	2x65	2x80	2x110
I (А)	2x0,25	2x0,47	2x0,76	2x0,93	2x1,3	2x0,14	2x0,26	2x0,43	2x0,53	2x0,72
Макс.	2x32	2x16	2x10	2x8	2x6	2x56	2x30	2x18	2x14	2x10
кол-во	2x42	2x22	2x12	2x10	2x8	2x74	2x40	2x24	2x18	2x14
ламп,	2x52	2x26	2x16	2x12	2x10	2x92	2x50	2x30	2x24	2x18
соот-	2x70	2x36	2x22	2x18	2x12	2x124	2x66	2x40	2x32	2x24
ветст-	2x88	2x46	2x28	2x22	2x16	2x156	2x84	2x50	2x40	2x30
вующее	2x112	2x58	2x36	2x30	2x20	2x200	2x106	2x64	2x52	2x38
P (Вт)	2x160	2x84	2x52	2x42	2x30	2x234	2x152	2x92	2x74	2x54

Тип контактора

ПМУ

09, 12

18

25

32

40

50, 65

80, 95

Натриевые лампы низкого давления

Без компенсации							С параллельной компенсацией							
P (Вт)	35	55	90	135	150	180	200	35	55	90	135	150	180	200
I (А)	1,2	1,6	2,4	3,1	3,2	3,3	3,4	0,3	0,4	0,6	0,9	1	1,2	1,3
C (мкФ)	-	-	-	-	-	-	-	17	17	25	36	36	36	36
Макс.	10	7	5	3	3	3	3	40	30	-	-	-	-	-
кол-во	12	9	6	4	4	4	4	50	37	25	-	-	-	-
ламп,	15	11	7	6	5	5	5	63	47	31	21	19	15	14
соот-	21	16	10	8	8	7	7	86	65	43	28	26	21	20
ветст-	27	20	13	10	10	10	9	110	82	55	36	33	27	25
вующее	35	26	17	13	13	12	12	140	105	70	46	42	35	32
P (Вт)	50	37	25	19	18	18	17	200	150	100	66	60	50	46

Тип контактора

ПМУ

09, 12

18

25

32

40

50, 65

80, 95

Натриевые лампы высокого давления

Без компенсации					С параллельной компенсацией					
P (Вт)	150	250	400	700	1000	150	250	400	700	1000
I (А)	1,9	3,2	5	8,8	12,4	0,84	1,4	2,2	3,9	5,5
C (мкФ)	-	-	-	-	-	20	32	48	96	120
Макс.	6	3	2	1	-	-	-	-	-	-
кол-во	7	4	3	1	1	17	13	-	-	-
ламп,	10	5	3	2	1	22	13	8	-	-
соот-	13	8	5	2	2	30	18	11	6	-
ветст-	17	10	6	3	2	39	23	15	8	6
вующее	22	13	8	4	3	50	30	19	10	7
P (Вт)	31	18	12	6	4	71	42	27	15	10

Тип контактора

ПМУ

09, 12

18

25

32

40

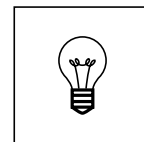
50, 65

80, 95

Приложение

Контакторы ПМУ для цепей освещения

Руководство по выбору (продолжение)



В таблицах указаны следующие величины:

- I: величина тока, потребляемого лампой при ее номинальном напряжении;

- C: удельное емкостное сопротивление для каждой лампы, соответствующее данным, указанным ее изготовителем.

Эти величины даны для температуры окружающего воздуха 55 °С (для 40 °С умножьте полученное значение на 1,2).

Ртутные лампы высокого давления

									Тип контактора								
									ПМУ								
		Без компенсации							Спараллельной компенсацией								
P (Вт)	I (А)	50	80	125	250	400	700	1000	50	80	125	250	400	700	1000		
		0,54	0,81	1,20	2,30	4,10	6,80	9,9	0,3	0,45	0,67	1,3	2,3	3,8	5,5		
	C (мкФ)	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10	18	25	40	60		
Макс.		22	14	9	5	2	1	1	40	26	17	9	-	-	-	09, 12	
кол-во		27	18	12	6	3	2	1	50	33	22	11	6	-	-	18	
ламп,		35	23	15	8	4	2	1	63	42	28	14	8	5	3	25	
соот-		48	32	21	11	6	3	2	86	57	38	20	11	6	4	32	
ветст-		61	40	27	14	8	4	3	110	73	49	25	14	8	6	40	
вующее		77	51	34	17	10	6	4	140	93	62	32	18	11	7	50, 65	
P (Вт)		111	74	49	26	14	8	6	200	133	89	46	26	15	10	80, 95	

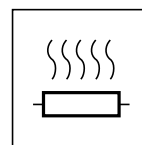
Лампы с йодидами металлов

										Тип контактора	
										ПМУ	
		Без компенсации				Спараллельной компенсацией					
P (Вт)	I (А)	250	400	1000	2000	250	400	1000	2000		
		2,5	3,6	9,5	20	1,4	2	5,3	11,2		
	C (мкФ)	-	-	-	-	32	32	64	140		
Макс.											
кол-во		4	3	1	-	-	-	-	-	09, 12	
ламп,		6	4	1	-	-	-	-	-	18	
соот-		7	5	2	-	13	9	-	-	25	
ветст-		10	7	2	1	18	13	4	-	32	
вующее		13	9	3	1	23	16	6	-	40	
P (Вт)		16	11	4	2	30	21	7	-	50, 65	
		24	16	6	3	42	30	11	5	80, 95	

Приложение

Контакторы ПМУ для нагревательных цепей

Руководство по выбору



Общие положения

Нагревательная цепь - это силовая коммутационная сеть, питающая один или более нагревательных элементов, включаемых контактором. К ним применяются те же общие правила, что и для цепей двигателей, за исключением того, что они обычно не подвергаются воздействию токов перегрузки. Поэтому для них требуется только защита от короткого замыкания.

Технические характеристики нагревательных элементов

Приведенные ниже примеры используют резистивные нагревательные элементы, применяемые для промышленных печей или для обогрева зданий (инфракрасного или резистивно-излучающего типа, конвекционные нагреватели, замкнутые кольцевые нагревательные цепи и т.д.). Изменение значений сопротивления между холодным и горячим состояниями вызывает при включении пик тока, который никогда не превышает номинальный ток более чем в 2-3 раза. Этот начальный пик не возникает вновь при нормальной работе, если последующие включения управляются термостатически. Значения номинальной мощности и тока нагревателя даны для нормальной рабочей температуры.

Защита

Ток, потребляемый нагревательным элементом, является неизменным при стабильном напряжении. Действительно,

- вряд ли можно изменить количество нагрузок в существующей цепи;
- данный тип цепи не может создавать перегрузки.

Именно поэтому для этих цепей необходима только защита от короткого замыкания.

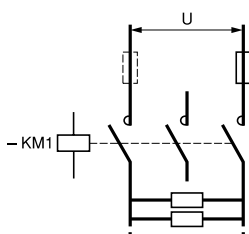
Эта защита может быть обеспечена:

- предохранителями типа gG;
- модульными автоматическими выключателями.

Однако, всегда возможно, а иногда и более экономично (при использовании проводов меньшего сечения), защитить цепь с помощью теплового реле и предохранителей типа aM.

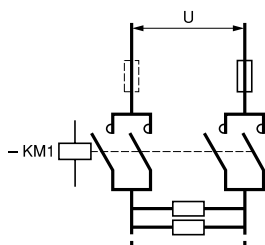
Коммутация, управление, защита

Нагревательный элемент или группа нагревательных элементов данной мощности могут быть однофазными или трехфазными и работать от напряжения 220/127 В или 400/230 В, подаваемого соответствующей распределительной системой.



Однофазная двухполюсная коммутация

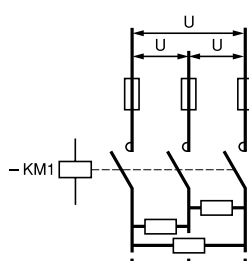
Цепь управляется двумя полюсами контактора.



Двухфазная четырехполюсная коммутация

Цепь управляется четырехполюсным контактором с параллельными полюсами, соединенными попарно с использованием соответствующих соединительных звеньев.

Это решение позволяет управлять примерно теми же мощностями, что и при трехфазном варианте.



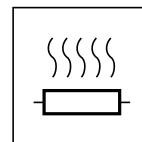
Трехфазная коммутация

Цепь управляется тремя полюсами контактора.

Приложение

Контакты ПМУ для нагревательных цепей

Руководство по выбору (продолжение)



Выбор компонента в соответствии с коммутируемой мощностью

Предложенные ниже комбинации даны для температуры 55 °С и для мощностей при номинальном напряжении, но они также обеспечивают и коммутацию в случае продолжительных перегрузок до 1,05 Un.

Однофазная двухполюсная коммутация

Схема	Максимальная мощность (кВт)				Тип контактора
	220/240 В	380/415 В	660/690 В	1000 В	
	3	5,5	9,5	–	ПМУ09
	4	7	12	–	ПМУ12
	5	9	15,5	–	ПМУ18
	6	11	19	–	ПМУ25
	8,5	15	25,5	–	ПМУ32
	11	19	33	40	ПМУ40
	14	24	41,5	57	ПМУ65
	20	35	61	69	ПМУ80

Трехфазная коммутация

Схемы	Максимальная мощность (кВт)				Тип контактора
	220/240 В	380/415 В	660/690 В	1000 В	
	4,5	8	13,5	–	ПМУ09
	6	11	20,5	–	ПМУ12
	8	15,5	27	–	ПМУ18
	11	19	33	–	ПМУ25
	15	26	44	–	ПМУ32
	19	32	57	65	ПМУ40
	24	41	72	94	ПМУ65
	34	59	105	113	ПМУ80

Пример применения

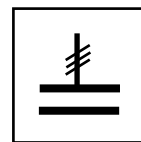
При 220 В, 50 Гц однофазная цепь обеспечивает нагревательную нагрузку в 12,5 кВт.

Необходим трехполюсный контактор **ПМУ65**.

Приложение

Контакторы ПМУ для коммутации трехфазных конденсаторных батарей

Руководство по выбору



Стандартные контакторы

Конденсаторы, включенные в электрические цепи, образуют колебательные контуры, вызывающие высокочастотные (от 1 до 15 кГц) переходные токи ($> 180 I_n$).

Как правило, пиковый ток при возбуждении будет ниже, когда:

- индуктивность сети питания высокая;
- технические характеристики линейного трансформатора низкие;
- напряжение короткого замыкания трансформатора высокое;
- соотношение между суммой номинальных мощностей конденсаторов, уже включенных в цепь, и суммой мощностей конденсаторов, которые еще предстоит включить, является небольшим (для многоступенчатых конденсаторных батарей).

В соответствии со стандартами МЭК 70, NF C 54-100, VDE 0560 коммутирующий контактор должен быть способен выдержать непрерывный ток в 1,43 раза больше номинального тока коммутируемой многоступенчатой конденсаторной батареи.

Значения номинальной мощности, указанные в таблице справа, даны с учетом этой перегрузки.

Защита от коротких замыканий обычно обеспечивается при помощи плавких предохранителей с высокой отключающей способностью типа gG, рассчитанных на ток от 1,7 до 2 I_n .

Применение контакторов

Условия эксплуатации

Коммутация конденсаторов происходит путем прямого включения. **Значения пикового тока при включении не должны превышать значений, указанных в таблицах на следующих страницах.**

В случае необходимости в каждую из трех фаз, питающих конденсаторы, может быть включена катушка индуктивности для понижения пикового тока.

Значения индуктивности определяются в соответствии с выбранной рабочей температурой.

Коррекция коэффициента мощности при помощи одноступенчатой конденсаторной батареи

Использование дросселя не является необходимым: индуктивность при питании от сети переменного тока достаточна, чтобы ограничить пиковый ток до величины, совместимой с возможностями контактора.

Коррекция коэффициента мощности при помощи многоступенчатой конденсаторной батареи

Если применяется стандартный контактор, необходимо включить дроссель во все три фазы каждой ступени.

Максимальная мощность контакторов

Стандартные контакторы

Максимальная частота коммутации: 120 коммутационных циклов в час.

Коммутационная износостойкость при максимальной нагрузке: 100 000 коммутационных циклов.

С включением дросселей, где это необходимо.

Номинальная мощность при 50/60 Гц			Макс.			Тип контактора пиковый ток
$t = 40^\circ\text{C}$ (1)		$t = 55^\circ\text{C}$ (1)				
220 В	400 В	600 В	220 В	400 В	600 В	А
240 В	440 В	690 В	240 В	440 В	690 В	
квар	квар	квар	квар	квар	квар	
6	11	15	6	11	15	ПМУ09, ПМУ12
9	15	20	9	15	20	ПМУ18
11	20	25	11	20	25	ПМУ25
14	25	30	14	25	30	ПМУ32
17	30	37	17	30	37	ПМУ40
22	40	50	22	40	50	ПМУ50
22	40	50	22	40	50	ПМУ65
35	60	75	35	60	75	ПМУ80, ПМУ95

(1) Верхняя граница температуры по МЭК 70.

Приложение

Контакты ПМУ для коммутации первичных обмоток трехфазных низковольтных трансформаторов

Руководство по выбору

Условия эксплуатации

Максимальная температура окружающего воздуха: 55 °С.

При включении трансформатора обычно происходит начальный бросок тока, который почти мгновенно достигает своей пиковой величины, а затем быстро, практически экспоненциально, уменьшается до установившегося значения.

Величина этого тока зависит от:

- характеристик магнитопровода и обмоток (сечение сердечника трансформатора, номинальная индуктивность, количество витков, вид и размер обмоток);
- эксплуатационных качеств магнитных пластин трансформатора;
- состояния магнитопровода и мгновенной величины напряжения в сети переменного тока в момент включения.

Выброс тока в момент включения может в 20-40 раз превышать величину номинального тока для различных значений мощности (кВА), приведенных в таблице.

Эта величина не зависит от «нагруженности» или «ненагруженности» трансформатора.

Выбор контактора

Максимальный ток намагничивания трансформатора должен быть ниже значений, приведенных в таблице.

Максимальная частота коммутаций: 120 коммутационных циклов в час

Тип контактора		ПМУ09	ПМУ12	ПМУ18	ПМУ25	ПМУ32	ПМУ40	ПМУ50	ПМУ65	ПМУ80	ПМУ95
Макс. пиковый ток при включении	A	350	350	420	630	770	1100	1250	1400	1550	1650
Макс. мощность (1)	220 В кВА	4	4	5	7	8,5	14	16	18	19,5	19,5
	240 В										
	380 В кВА	7	7	8	12,5	15	24	27	31	34	34
	400 В										
	415 В кВА	8	8	9	14	17	28	32	36	39	39
	440 В										
	500 В кВА	9	9	11	16,5	20	32	36	40	45	45
	660 В кВА	12	12	14	21,5	26,5	42	48	53	59	59
	690 В										
	1000 В кВА	–	–	–	–	–	–	–	80	85	95

(1) Максимальная мощность, соответствующая пиковому току 30 In.

Для заметок

Для заметок

Schneider Electric в странах СНГ

Азербайджан

Баку
AZ 1008, ул. Гарабах, 22
Тел.: (99412) 496 93 39
Факс: (99412) 496 22 97

Беларусь

Минск
220006, ул. Белорусская, 15, офис 9
Тел.: (37517) 226 06 74, 227 60 34, 227 60 72

Казахстан

Алматы
050050, ул. Табачнозаводская, 20
Швейцарский Центр
Тел.: (727) 244 15 05 (многоканальный)
Факс: (727) 244 15 06, 244 15 07

Астана
010000, ул. Бейбитшилик, 18
Бизнес-центр «Бейбитшилик 2002», офис 402
Тел.: (3172) 91 06 69
Факс: (3172) 91 06 70

Атырау
060002, ул. Абая, 2-А
Бизнес-центр «Сугас - С», офис 407
Тел.: (3122) 32 31 91, 32 66 70
Факс: (3122) 32 37 54

Россия

Волгоград
400089, ул. Профсоюзная, 15, офис 12
Тел.: (8442) 93 08 41

Воронеж
394026, пр-т Труда, 65, офис 267
Тел.: (4732) 39 06 00
Тел./факс: (4732) 39 06 01

Екатеринбург
620219, ул. Первомайская, 104, офисы 311, 313
Тел.: (343) 217 63 37
Факс: (343) 217 63 38

Иркутск
664047, ул. 1-ая Советская, 3 Б, офис 312
Тел./факс: (3952) 29 00 07, 29 20 43

Казань
420107, ул. Спартаковская, 6, этаж 7
Тел./факс: (843) 526 55 84 / 85 / 86 / 87 / 88

Калининград
236040, Гвардейский пр., 15
Тел.: (4012) 53 59 53
Факс: (4012) 57 60 79

Краснодар
350020, ул. Коммунаров, 268 В, офисы 316, 314
Тел.: (861) 210 06 38, 210 14 45
Факс: (861) 210 06 02

Красноярск
660021, ул. Горького, 3 А, офис 302
Тел.: (3912) 56 80 95
Факс: (3912) 56 80 96

Москва
129281, ул. Енисейская, 37
Тел.: (495) 797 40 00
Факс: (495) 797 40 02

Мурманск
183038, ул. Воровского, 5/23
Конгресс-отель «Меридиан», офис 739
Тел.: (8152) 28 86 90
Факс: (8152) 28 87 30

Нижний Новгород
603000, пер. Холодный, 10 А, этаж 8
Тел./факс: (831) 278 97 25, 278 97 26

Новосибирск
630005, Красный пр-т, 86, офис 501
Тел.: (383) 358 54 21
Тел./факс: (383) 227 62 53

Пермь
614010, Комсомольский пр-т, 98, офис 11
Тел./факс: (342) 290 26 11 / 13 / 15

Ростов-на-Дону
344002, ул. Социалистическая, 74, литер А
Тел.: (863) 200 17 22, 200 17 23
Факс: (863) 200 17 24

Самара
443096, ул. Коммунистическая, 27
Тел./факс: (846) 266 41 41, 266 41 11

Санкт-Петербург
198103, ул. Циолковского, 9, корпус 2 А
Тел.: (812) 320 64 64
Факс: (812) 320 64 63

Сочи
354008, ул. Виноградная, 20 А, офис 54
Тел.: (8622) 96 06 01, 96 06 02
Факс: (8622) 96 06 02

Уфа
450098, пр-т Октября, 132/3 (Бизнес-центр КПД)
Блок-секция № 3, этаж 9
Тел.: (347) 279 98 29
Факс: (347) 279 98 30

Хабаровск
680000, ул. Муравьева-Амурского, 23, этаж 4
Тел.: (4212) 30 64 70
Факс: (4212) 30 46 66

Туркменистан

Ашгабат
744017, Мир 2/1, ул. Ю. Эмре, «Э.М.Б.Ц.»
Тел.: (99312) 45 49 40
Факс: (99312) 45 49 56

Узбекистан

Ташкент
100000, пр-т Мустакиллик, 75
Тел.: (99871) 140 11 33
Факс: (99871) 140 11 99

Украина

Днепропетровск
49000, ул. Глинки, 17, этаж 4
Тел.: (380567) 90 08 88
Факс: (380567) 90 09 99

Донецк
83087, ул. Инженерная, 1 В
Тел.: (38062) 385 48 45, 385 48 65
Факс: (38062) 385 49 23

Киев
03057, ул. Смоленская, 31-33, кор. 29
Тел.: (38044) 538 14 70
Факс: (38044) 538 14 71

Львов
79015, ул. Тургенева, 72, кор. 1
Тел./факс: (38032) 298 85 85

Николаев
54030, ул. Никольская, 25
Бизнес-центр «Александровский», офис 5
Тел.: (380512) 58 24 67
Факс: (380512) 58 24 68

Одесса
65079, ул. Куликово поле, 1, офис 213
Тел.: (38048) 728 65 55
Факс: (38048) 728 65 35

Симферополь
95013, ул. Севастопольская, 43/2, офис 11
Тел.: (380652) 44 38 26
Факс: (380652) 54 81 14

Харьков
61070, ул. Академика Проскуры, 1
Бизнес-центр «Telesens», офис 569
Тел.: (38057) 719 07 79
Факс: (38057) 719 07 49

Центр поддержки клиентов

Тел.: 8 (800) 200 64 46 (многоканальный)
Тел.: (495) 797 32 32, факс: (495) 797 40 04
ru.csc@ru.schneider-electric.com
www.schneider-electric.ru