

# Контакторы и пускатели магнитные серии ПМЛ



## ■ Назначение

Контакторы малогабаритные серий ПМЛ и ПМЛН общепромышленного применения изготавливаются в четырех габаритах на номинальный коммутируемый ток от 9 до 95А. Контакторы предназначены для работы в электрической сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением до 400В. Основная область использования контакторов – пуск, останов и реверсирование асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором (категория применения АС-3), а также дистанционное управление цепями освещения как с лампами накаливания, так и с индуктивными ПРА, нагревательными цепями и различными индуктивно-активными нагрузками (категория применения АС-1).

Контакторы 3÷5 габаритов снабжены стальной платформой для надежного крепления как на 35мм, так и на 75мм рейку. При эксплуатации контакторов на высоте более 2000м необходимо снижать токовую нагрузку на 10%. Соответствуют ГОСТ Р 50030.4.1-2002. Изготавливаются по ТУ2006 ИШЖТ. 644336.032ТУ. Срок службы не менее 15 лет. Гарантия 3 года.

## ■ Конструкция и принцип действия

Контакторы серий ПМЛ и ПМЛН являются «прямоходовыми» малогабаритными изделиями. Корпус контакторов состоит из основания и головки, изготовленных из литевой термостойкой пластмассы. В основании расположена нижняя часть сердечника Ш – образной магнитной системы с катушкой управления. В головке находится верхняя часть магнитной системы с жестко прикрепленной к ней траверсой с подпружиненными подвижными «мостиковыми» контактами.

Эта конструкция может свободно перемещаться в головке по направляющим. На головке закреплены вводные и выводные зажимы силовых цепей и свободных контактов. При сборке между основанием и головкой устанавливают специальную «возвратную» спиральную пружину, под действием которой подвижная часть магнитной системы фиксируется в верхнем положении, а силовые контакты – в разомкнутом состоянии.

При подаче на катушку управления соответствующего напряжения, под действием электромагнитной индукции магнитная система смыкается, преодолевая противодействие возвратной пружины. Происходит замыкание мостиков силовых цепей и изменение положения в цепях свободных контактов.

Для исключения «дребезга» магнитной системы при питании катушки управле-

ния переменным током, подвижная часть снабжена короткозамкнутыми кольцами, запрессованными в пазы крайних стержней, «затягивающими» процесс перемагничивания в сердечнике.

Контакторы ПМЛ габаритов 1...3 (включая 32А) имеют одну встроенную группу замыкающих или размыкающих свободных контактов, а контакторы габарита 3 (40А), габаритов 4 и 5 – две группы: 1з+1р контактов. Контакторы серии ПМЛН снабжены двумя группами свободных контактов 1з+1р. Кроме того, предусмотрена возможность пристыковывания сбоку одного дополнительного модуля свободных контактов. Выступ контактной траверсы модуля вводится в зацепление с траверсой контактора.

Другой отличительной особенностью контакторов серии является наличие единой декоративной крышки, закрывающей доступ к токоведущим частям и выступу траверсы. При необходимости установки на головку контактора приставок ПКЛ и ПВЛ, декоративная крышка должна быть удалена.

Остальные характеристики контакторов одинаковы.

Рабочее положение в эксплуатации – вертикальное – зажимами вверх и вниз. Крепление как на жесткой панели с помощью винтов, так и на монтажной (din) рейке. Допускается отклонение от вертикали до 30° влево и вправо.

## ■ Структура условного обозначения

ПМЛ	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub> –X <sub>5</sub>	УХЛ4
Контакторы (пускатели) малогабаритные					
Величина (габарит) 1,2,3,4,5					
Вид исполнения: 1 – нереверсивный без теплового реле; 2 – нереверсивный с тепловым реле; 5 – реверсивный без реле с мех. блокировкой; 6 – реверсивный с реле с мех. блокировкой					
Исполнение по степени защиты или в составе магнитного пускателя 0 – открытое IP00 1 – без кнопок или с кнопкой «Возврат» реле; 2 – нереверсивный с реле и кнопками «Пуск-Стоп», степень защиты IP54; 3 – нереверсивный с реле, кнопками «Пуск-Стоп» и сигнальной лампой					
Число и вид свободных контактов 0 – 1з (9÷32А) – 1з+1р (40÷95А) 1 – 1р (9÷32А)					
Номинальный коммутируемый ток, А					
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69					

## ■ Преимущества

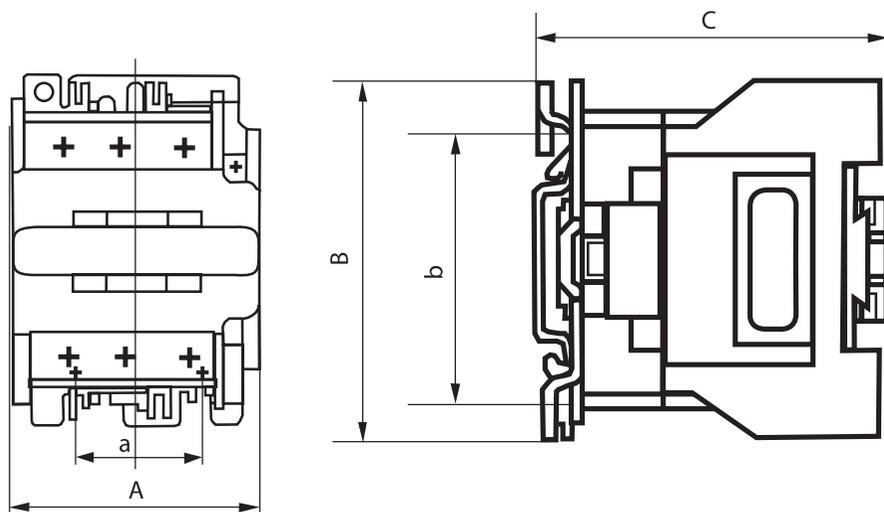
- компактная конструкция, занимающая мало места, но обеспечивающая управление большими мощностями;
- удобство для проведения профилактики и ремонта без отсоединения проводников;
- широкая номенклатура катушек управления на разные напряжения;
- наличие дополнительных аксессуаров для расширения функциональных возможностей контакторов в эксплуатации;
- возможность создания реверсивного исполнения;
- возможность обеспечения защиты от перегрузки управляемого объекта с помощью электротеплового реле (пускатель магнитный), в том числе, в отдельной герметичной оболочке.
- поставка в индивидуальной и групповой упаковке.



## Технические характеристики

Параметры	Тип исполнения ПМЛ (ПМЛН)				
	1100-09; 110Н-09; 1100-12; 1100Н-12; 1160ДМ-18	2100-18; 2100-25; 2100Н-25	3100-32; 3100Н-32; 3100-40	4100-50; 4100Н-50; 4100-65; 4100Н-65; 4160ДМ-80	5100-80; 5100Н-80; 5100-95; 5100Н-95
Номинальное рабочее напряжение $U_e$ , В	230, 400				
Напряжение изоляции $U_i$ , В	660				
Импульсное напряжение $U_{imp}$ , кВ	8				
Номинальный коммутируемый ток $I_e$ , А	9; 12	18; 25	32; 40	50; 50; 65	80; 95
Максимальный ток (АС-1) $I_{th}$ , А	25; 25	32; 40	50; 60	80; 80; 80	125; 125
Мощность нагрузки, кВт при 230В 400В	2,2; 3,0 4,0; 5,5	4,0; 5,5 7,5; 11	7,5; 11,0 15; 18,5	5; 15; 18,5 22; 22; 30	22; 25 37; 45
Ударный ток ( $t < 1с$ ), А	162; 216	324; 450	576; 720	900; 1170	1430; 1700
Условный ток К.З. $I_{nc}$ , А	3000; 3000	3000; 3000	3000; 3000	3000; 3000; 3000	5000; 5000; 5000
Тепловые потери на контактах при $I_e$ , Вт/полюс в режиме: АС-3 АС-1	0,2; 0,36 1,56; 1,56	08; 1,25 2,5; 3,2	2,0; 2,4 5,0; 5,5	3,7; 3,7; 4,3 6,4; 6,4; 9,8	5,1; 7,3 12,5; 12,5
Защита предохранителем gG, А	10; 2	25; 40	50; 50	63; 63; 80	100; 100
Напряжение катушек управления $U_c$ , В включение отключение	24, 36, 42, 110, 230, 400 (0,8...1,1) $U_c$ (0,3...0,6) $U_c$				
Мощность, ВА при $U_c$ : включение отключение	60; 60 7,0; 7,0	60; 90 7,0; 7,5	90; 200 7,5; 20	200; 200; 200	200; 200; 200
Время, мс: включения отключения	12..22; 12..22 4..20; 4..20	12..22; 5..25 4..20; 5..19	5..25; 20..27 5..19; 8..15	20..27; 8..15; 8,16	6..20; 6..20
Износостойчивость, циклов В/О, млн: электрическая АС-3 АС-1 механическая	1,2; 1,2 0,6; 0,7 12; 12	1,1; 1,1 0,9; 0,9 12; 10	1,0; 1,0 0,9; 1,2 10; 10	0,9; 0,7 1,2; 1,3 10; 8,0	0,5; 0,5 1,3; 1,3 7,5; 7,0

## ■ Габаритные и установочные размеры

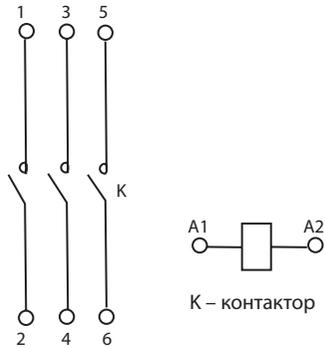


исполнение	В x А x С, мм	a, b, Ø, мм
ПМЛ 1100-09; ПМЛ 1100-12	75 x 46 x 81 75 x 46 x 87	34; 48; 4,5
ПМЛ 1501-12	75 x 105 x 81	75; 48; 4,5
ПМЛ 210X-18; ПМЛ 1160ДМ	75 x 46 x 87	34; 48; 4,5
ПМЛ 210X-25; ПМЛ 2160XX-XX	85 x 57 x 95	34; 48; 4,5
ПМЛ 2501-25	85 x 128 x 95	75; 48; 4,5
ПМЛ 310X-32	85 x 57 x 100	40; 48; 4,5
ПМЛ 3100-40; ПМЛ 4100-50; ПМЛ 4100-65	127 x 75 x 114	40; 110; 6,5
ПМЛ 3500-40	127 x 167 x 114	90; 110; 6,5
ПМЛ 5100-80; ПМЛ 5100-95	127 x 85 x 123	40; 110; 6,5
ПМЛ 1100Н-09 ÷ ПМЛ 2100-18	77 x 45 x 86	35; 55/75; 4,5
ПМЛ 2100Н-25 ÷ ПМЛ 3100Н-32	85 x 45 x 92	35; 55/75; 4,5
ПМЛ 3100Н-40 ÷ ПМЛ 4100Н-65	127 x 75 x 119	40; 105; 6,5
ПМЛ 5100Н-80 ÷ ПМЛ 5100Н-95	127 x 85 x 130	40; 105; 6,5

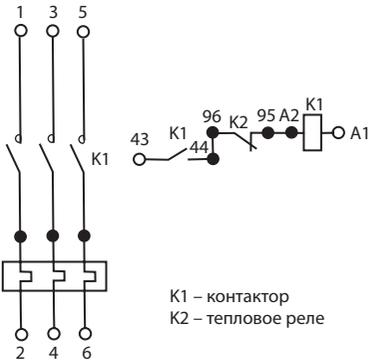


## ■ Схемы электрические соединений

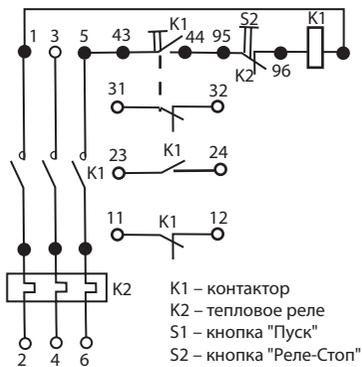
Нереверсивный контактор  
(без теплового реле)



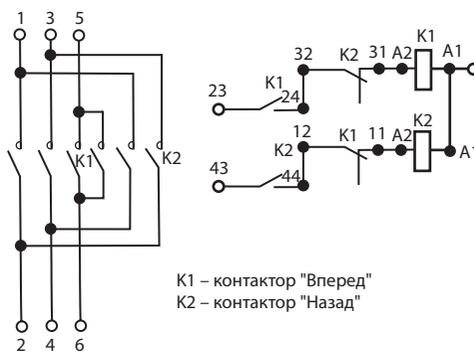
Нереверсивный пускатель  
(с тепловым реле)



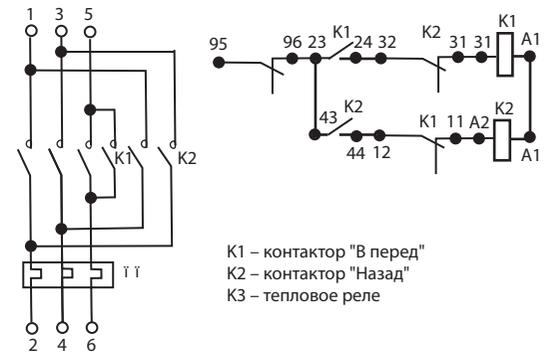
Нереверсивный пускатель с кнопками



Реверсивный контактор



Реверсивный пускатель





## ■ Технические характеристики магнитных пускателей ПМЛ

Компания производит серию пускателей магнитных, выполненную с использованием контакторов ПМЛ и тепловых реле серии РТЛ(2М), заключенных в защитную оболочку. Пускатели на номинальные токи 9÷32А производятся в оболочках из термостойкой пластмассы двух габаритов, а на токи 40÷95А – в стальной. Все изделия снабжены кнопками управления «Пуск – Стоп». Кнопка «Пуск» установлена на головке контактора и соединена с катушкой управления и вводными фазными зажимами через свободные контакты контактора и теплового реле. В качестве кнопки «Стоп» использована кнопка, расположенная на лицевой стороне реле. На крышке оболочки расположены толкатели, усилие с которых через рычаги передается на кнопки. Крышка и толкатели снабжены уплотнителями из бензо-маслостойкой резины для исключения попадания внутрь оболочки влаги из окружающей среды.

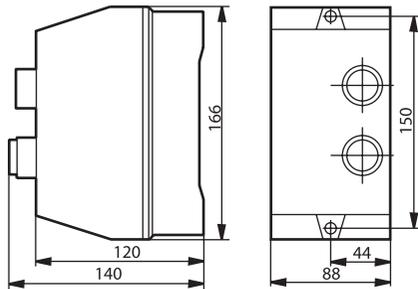
При установке пускателей магнитных в эксплуатацию, следует учитывать, что ток нагрузки должен быть на 20...30% меньше паспортного. Это обусловлено ограниченным отводом тепла из замкнутого объема оболочки из-за отсутствия конвекции.

**Примечание:** Пускателем магнитным называют устройство, состоящее из контактора и жестко соединенного с ним электротеплового реле, предназначенное для управления и защиты электрооборудования от перегрузки.

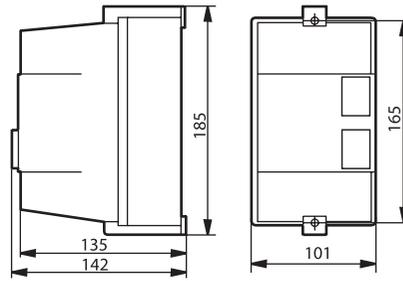


## Габаритные размеры

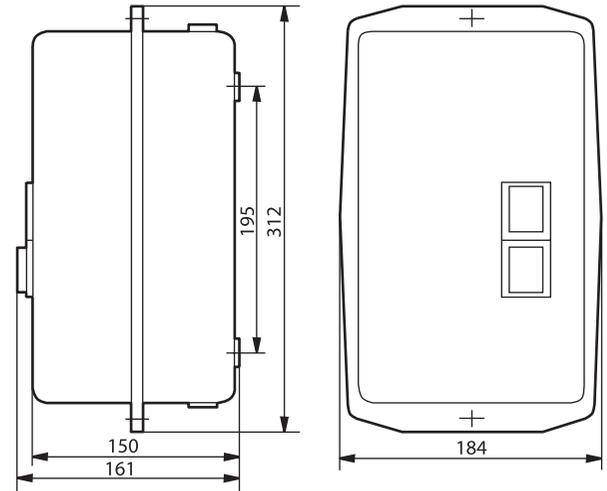
защитных оболочек пускателей магнитных ПМЛ



2110 и т.д – пластик



1210 и т.д – пластик



3110 – металл

Тип	В x А x С, мм	b, Ø, мм
ПМЛ 1210-12; ПМЛ 1220-09; ПМЛ 1220-12; ПМЛ 1230-12	166 x 88 x 140	150; 5,3
ПМЛ 2110-25; ПМЛ 2220-25; ПМЛ 2230-25	185 x 103 x 142	168; 5,5
ПМЛ 3110-40, ПМЛ 3210-40, ПМЛ 3220-40, ПМЛ 3230-40, ПМЛ 4110-65, ПМЛ 4210-65, ПМЛ 4220-65, ПМЛ 4230-65	313 x 181 x 163	105; 195; 5,5

### Примеры записи при заказе:

1. Контактор ПМЛ3100-40 третьей величины, 40А открытого исполнения, катушка управления на 380В по ТУ2006 ИШЖТ. 644336.032ТУ.
2. Пускатель магнитный ПМЛ4210-65 четвертой величины, 65А, нереверсивный, катушка управления на 220В, с тепловым реле РТЛ2059М2, кнопками «Пуск – Стоп», в оболочке, степень защиты IP54.

# Дополнительные аксессуары к контакторам ПМЛ

## Приставки контактные ПКЛ



### Назначение

Приставки контактные серии ПКЛ разработаны с целью расширения возможностей использования электромагнитных контакторов серий ПМЛ и ПМ16 в различных производственных сферах, когда появляется необходимость увеличения цепей вторичной коммутации в системах автоматизации и дистанционного управления.

Серия состоит из пяти исполнений двух габаритов. Первый габарит содержит две группы мостиковых подпружиненных контактов, второй – четыре.

Приставки не имеют собственного привода и устанавливаются в направ-

ляющих на головку ПМЛ или на боковой платформе на ПМ16, при этом траверса с мостиковыми контактами вводится в зацепление с траверсой ПМЛ или специальным приводом на ПМ16.

Проводники вторичной коммутации подключают под винтовые зажимы с тарельчатыми шайбами.

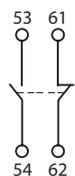
Рабочее напряжение до 660В переменного и до 400В постоянного тока. Износостойкость 1,6 млн. циклов В-О. Степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP20. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 УХЛ4.

### Технические характеристики

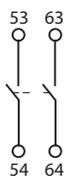
Тип приставки	Число контактов		Ток термической стойкости I <sub>th</sub> , А	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
	замыкающих	размыкающих			
ПКЛ-11	1	1	10	25x47x38	0,03
ПКЛ-20	2	-			0,03
ПКЛ-04	-	4		44x47x38	0,055
ПКЛ-22	2	2			0,055
ПКЛ-40	4	-			0,55

### Электрические схемы

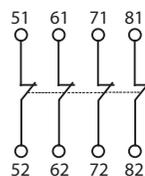
ПКЛ-11



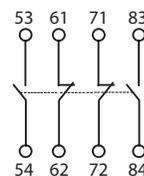
ПКЛ-20



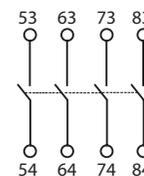
ПКЛ-04



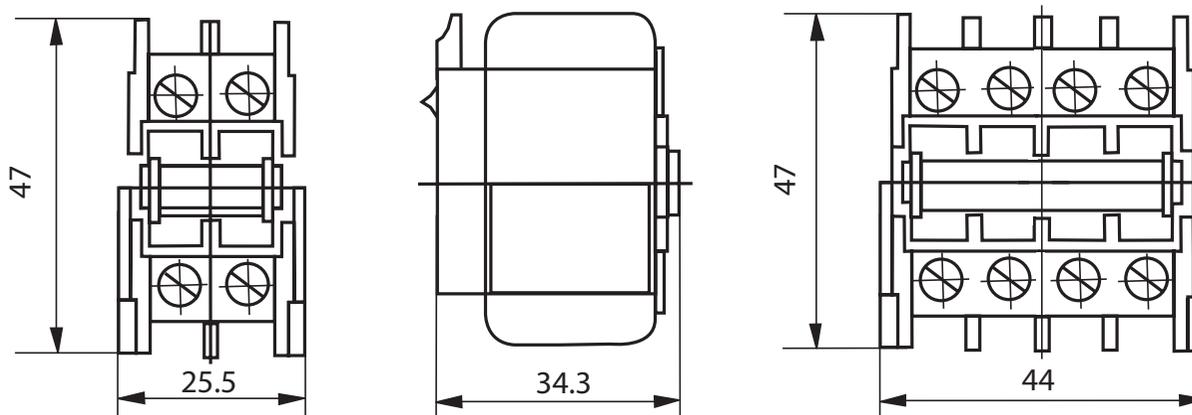
ПКЛ-22



ПКЛ-40



## ■ Габаритные размеры



## Пневматические приставки выдержки времени ПВЛ



## ■ Назначение

Пневматические приставки выдержки времени ПВЛ предназначены для получения задержки времени включения или отключения электрических аппаратов и цепей вторичной коммутации. Приставки не имеют собственного привода и устанавливаются в направляющих на головку ПМЛ или на боковой платформе на ПМ16, при этом траверса с мостиковыми контактами вводится в зацепление с траверсой ПМЛ или специальным приводом на ПМ16.

Проводники вторичной коммутации подключают под винтовые зажимы с тарельчатыми шайбами.

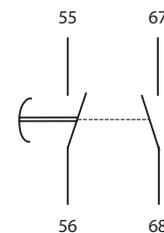
Рабочее напряжение до 660В переменного и до 400В постоянного тока. Износостойкость 1,6 млн. циклов В-О. Степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP20. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 УХЛ4.

## ■ Технические характеристики

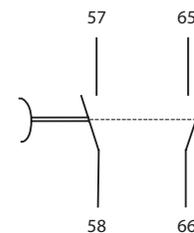
Тип приставки	Число групп контактов		Диапазон выдержки времени, с	Выдержка времени	Ток термической стойкости $I_{th}$ , А	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
	закрывающих	размыкающих					
ПВЛ-11	1	1	0,1...30,0	при включении	10	44x47x38	0,08
ПВЛ-12			10,0...180				
ПВЛ-13			0,1...3,0				
ПВЛ-21			0,1...30,0	при отключении			
ПВЛ-22			10,0...180				
ПВЛ-23			0,1...3,0				

## ■ Электрические схемы

ПВЛ-11, ПВЛ-12, ПВЛ-13



ПВЛ-21, ПВЛ-22, ПВЛ-23



## ■ Габаритные размеры

