

Краткое руководство по эксплуатации

Пускатели электромагнитные серии ПМ12 100-250А

1. Назначение

Контакторы электромагнитные переменного тока серии ПМ12 предназначены для включения и отключения приемников электрической энергии на номинальное напряжение до 660 В переменного тока частотой 50 Гц.

При наличии тепловых реле пускатель осуществляет защиту управляемых электродвигателей от перегрузки, обрыва фазы, не симметрии фаз. Для защиты от перегрузок недопустимой продолжительности и коротких замыканий в цепи нагрузки необходимо использование предохранителей или автоматических выключателей трёхфазного исполнения на соответствующие токи нагрузки.

2. Структура условного обозначения

ПМ12 - XXX X X X - XXXX X
1 2 3 4 5 6 7

1. Условное обозначение электромагнитного контактора: **ПМ12**.
2. Условное обозначение номинального рабочего тока:
100 - 100А;
125 - 125А;
160 - 160А;
180 - 180А;
250 - 250А.
3. Условное обозначение исполнения контактора по типу и наличию теплового реле:
1 - без теплового реле; **2** - с тепловым реле.
4. Условное обозначение исполнения контактора по степени защиты:
1 - IP54, корпус без кнопок (при наличии теплового реле – кнопка «R»);
2 - IP54, корпус с кнопками «ПУСК» и «СТОП» (при наличии теплового реле – кнопка «R»);
4 - IP40, корпус без кнопок (при наличии теплового реле - кнопка «R»);
6 - IP40, корпус с кнопками «ПУСК» и «СТОП».
5. Условное обозначение исполнения контактора по роду тока цепи управления:
0 - переменный ток.
6. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15050-69: **У2; У3**;
7. Условные обозначение группы коммутационной износостойкости: **В**.

Пример: запись обозначения электромагнитного пускателя серии ПМ12 с напряжением управления катушкой 220 В, частотой 50 Гц, с двумя замыкающими и двумя размыкающими контактами и рабочим током 100 А, неререверсивного исполнения и тепловым реле с диапазоном токовой уставки 74-100 А, в корпусе со степенью защиты IP54 с кнопкой R.

ПМ12-100210 У2 В, 220В/50Гц, 2з+2р, 100А, неререверсивный, с реле 74-100А, в корпусе IP54, с кнопкой R, пускатель электромагнитный (ЭТ).

3. Основные параметры и характеристики, влияющие на безопасность

- 3.1. Основные технические характеристики главной и вспомогательной цепей контактора приведены в Таблице 1 и Таблице 2.
- 3.2. Общий вид, габаритные размеры контактора приведены на Рисунке 1-4 и Таблице 3-6.
- 3.3. Принципиальные электрические схемы контактора приведены на Рисунке 5.

Таблица 1. Технические характеристики главной цепи контактора серии ПМ12.

Наименование параметров		ПМ12-100	ПМ12-125	ПМ12-160	ПМ12-180	ПМ12-250	
Количество полюсов		3					
Номинальное рабочее напряжение U_c , В, при частоте сети 50Гц		380, 500, 660					
Номинальное напряжение изоляции U_i , В		660/1000					
Номинальное импульсное напряжение U_{imp} , кВ		8					
Номинальный рабочий ток I_n , категория применения АС-3, А		100	125	160	180	250	
Условн. тепловой ток I_{th} ($t^\circ \geq 40^\circ$) в категории применения АС-1, А		125	150	180	210	285	
Номинальный рабочий ток контактов главной цепи контактора и пускателя в продолжительном и прерывисто-продолжительном режимах работы, А (при напряжениях и частоте 50, 60 Гц, категория АС-3)	380В	IP00; IP20	100	125	160	180	250
	380В	IP40; IP54	95	110	145	160	225
	415В	IP00; IP20	100	125	150	170	235
	440В	IP40; IP54	95	110	135	150	205
	500В						
	660В	IP00; IP20	63	80	120	130	170
660В	IP40; IP54	63	80	100	115	160	
Номинальная коммутируемая мощность в категории применения АС-3, кВт	380В	45	55	75	90	110	
	500В	55	75	90	100	150	
	660В	60	80	100	110	132	
Максимальная кратковременная нагрузка ($t \leq 1с$), А		800	800	1280	1480	2000	
Коммутационная износостойкость, млн. циклов/частота включений в час		0,3/600	0,3/600	0,2/300	0,2/300	0,2/300	
Механич. износостойкость, млн. циклов/частота включений в час		5/2400	5/2400	5/2400	5/2400	5/2400	
Номинальное сечение внешних проводников главн. контактов, мм ²		16-35	16-50	25-70	70-95	35-120	
Размер резьбы винта главных контактов, мм		M8,0	M8,0	M8,0	M8,0	M10,0	
Крутящий момент при затягивании винта главных контактов, Нм		6,0	6,0	6,0	6,0	10,0	
Масса контактора IP00, кг		2,6	2,6	4,15	4,15	6	

Таблица 2. Технические характеристики цепи управления контактора серии ПМ12.

Наименование параметров		ПМ12-100	ПМ12-125	ПМ12-160	ПМ12-180	ПМ12-250
Номинальное напряжение катушки управления U_c , В при частоте сети	50 Гц	24,36,40,42,48,110,127,220,230,240,380,400,415,440,500,660				
	60 Гц	24, 36, 48,110, 115, 220,230, 380, 415, 440				
	50/60 Гц лампы сигнальные	24, 36,40,48, 110, 220,380				
Диапазон напряжения управления	Срабатывание	(0,85-1,1) U_c				
	Отпускание	(0,3-0,75) U_c				
Мощность, потребляемая катушкой, ВА, при частоте сети 50 Гц	Срабатывание	360	360	515	515	700
	Удержание	40	40	55	55	80
Время срабатывания, мс		13-33	13-33	15-35	15-35	15-35
Количество и тип дополнительных контактов		2з+2р, 4з, 4р				
Номинальный рабочий ток контактов, А (при напряжениях и частоте 50, 60 Гц, категория АС-15)	220В	1,5				
	380В	0,78				
	660В	0,3				
Номинальное сечение внешних проводников вспомогательных контактов, мм ²		0,75-2,5				
Размер резьбы винта вспомогательных контактов, мм		M3,5				
Крутящий момент при затягивании винта вспомогательных контактов, Нм		0,8				

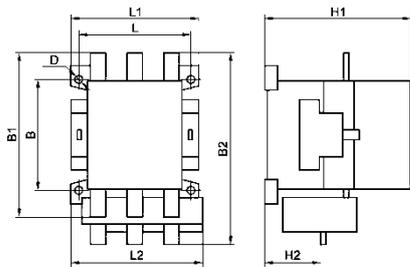


Рисунок 1. Пускатель неререверсивный ПМ12 100-250А. Степень защиты - IP00

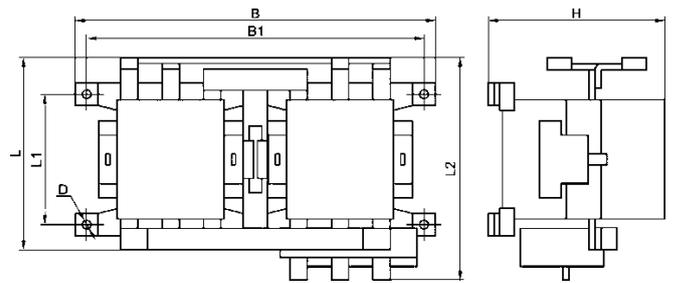


Рисунок 2. Пускатель реверсивный ПМ12 100-250А. Степень защиты - IP00

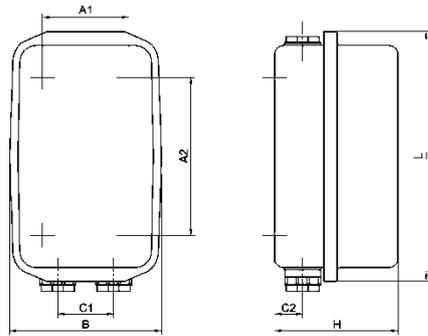


Рисунок 3. Пускатель ПМ12 100-180А в защитном корпусе. Степень защиты IP40

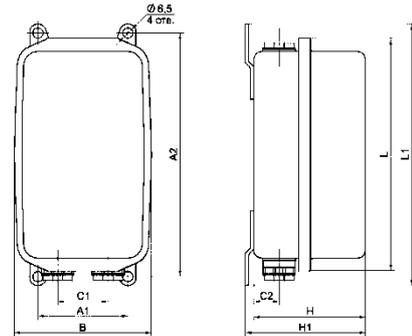


Рисунок 4. Пускатель ПМ12 100-180А в защитном корпусе. Степень защиты - IP54

Таблица 3. Габаритные, установочные размеры и масса контакторов неререверсивного ПМ12 100-250А. Степень защиты - IP00.

Модель	Габаритные и установочные размеры, мм									Масса, кг
	L1	L2	B1	B2	H1	H2	L	B	D	
ПМ12-100100	112	-	164	-	139	-	100	100	6	2,2
ПМ12-100150	112	-	164	-	139	-	100	100	6	2,2
ПМ12-100200	112	143	164	210	139	52	100	100	6	2,9
ПМ12-125100	112	-	164	-	139	-	100	100	6	2,2
ПМ12-125150	112	-	164	-	139	-	100	100	6	2,2
ПМ12-125200	112	143	164	210	139	52	100	100	6	2,9
ПМ12-160150	136	-	185	-	166	-	123	125	6	3,9
ПМ12-160200	136	150	185	230	166	60	123	125	6	4,6
ПМ12-180100	136	-	185	-	160	-	123	125	6	3,7
ПМ12-180150	136	-	185	-	160	-	123	125	6	3,7
ПМ12-180200	136	150	-	230	166	60	123	125	6	4,2
ПМ12-250100	145	-	185	-	187	-	127	150	7	5,2
ПМ12-250150	145	-	185	-	187	-	127	150	7	5,2
ПМ12-250200	145	162	-	235	187	60	127	150	7	5,2

Таблица 4. Габаритные, установочные размеры и масса пускателя реверсивного ПМ12 100-250А. Степень защиты - IP00

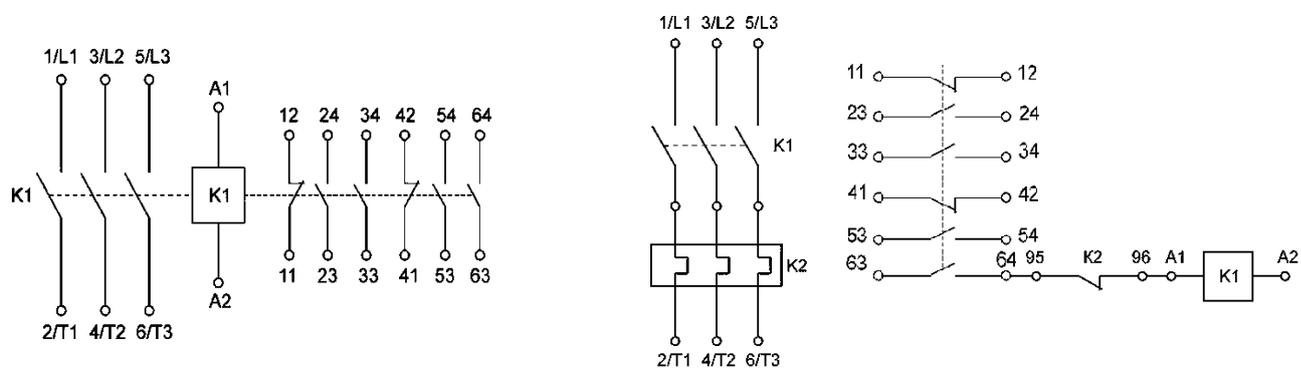
Модель	Габаритные и установочные размеры, мм							Масса, кг
	B	B1	L	L1	L2	H	D	
ПМ12-100500	293	278	151	100	-	146	5,5	5,4
ПМ12-100600	293	278	-	100	192	146	5,5	5,7
ПМ12-125500	270	252	151	100	-	146	5,5	5,4
ПМ12-125600	270	252	-	100	192	146	5,5	5,7
ПМ12-160500	340	322	182	125	-	176	5,5	8,8
ПМ12-160600	340	322	-	125	217	176	5,5	9,3
ПМ12-180500	340	322	182	125	-	176	5,5	8,8
ПМ12-180600	340	322	-	125	217	176	5,5	9,3
ПМ12-250500	365	348	208	150	-	197	6,5	9,7
ПМ12-250600	365	348	-	150	246	197	6,5	13

Таблица 5. Габаритные, установочные размеры и масса пускателя ПМ12 100-180А в защитном корпусе IP40.

Модель	Габаритные и установочные размеры, мм							Масса, кг
	L	H	B	A1	A2	C1	C2	
ПМ12-100140	468	200	248	150	370	75	58	5,7
ПМ12-100160	468	205	248	150	370	75	58	5,8
ПМ12-100240	468	205	248	150	370	75	58	7,0
ПМ12-100260	468	205	248	150	370	75	58	7,1
ПМ12-125140	468	200	248	150	370	75	58	5,7
ПМ12-125160	468	205	248	150	370	75	58	5,8
ПМ12-125240	468	205	248	150	370	75	58	7,0
ПМ12-125260	468	205	248	150	370	75	58	7,1
ПМ12-160140	440	215	322	222	335	120	68	11,3
ПМ12-160160	440	220	322	222	335	120	68	11,4
ПМ12-160240	555	220	322	222	335	120	68	12,3
ПМ12-160260	555	220	322	222	335	120	68	12,4
ПМ12-180140	440	215	322	222	335	120	68	11,3
ПМ12-180160	440	220	322	222	335	120	68	11,4
ПМ12-180240	555	220	322	222	457	120	68	12,3
ПМ12-180260	555	220	322	222	457	120	68	12,4

Таблица 6. Габаритные, установочные размеры и масса пускателя ПМ12 100-180А в защитном корпусе IP54.

Модель	Габаритные и установочные размеры, мм								Масса, кг	
	L	L1	H	H1	B	A1	A2	C1		C2
ПМ12-100110	468	504	200	210	248	150	488	75	68	5,9
ПМ12-100120	468	504	205	215	248	150	488	75	68	6
ПМ12-100210	468	504	205	215	248	150	488	75	68	7,2
ПМ12-100220	468	504	205	215	248	150	488	75	68	7,3
ПМ12-125110	468	504	200	210	248	150	488	75	68	5,9
ПМ12-125120	468	504	205	215	248	150	488	75	68	6
ПМ12-125210	468	504	205	215	248	150	488	75	68	7,2
ПМ12-125220	468	504	205	215	248	150	488	75	68	7,3
ПМ12-160110	440	470	215	230	322	222	457	120	75	11,5
ПМ12-160120	440	470	220	235	322	222	457	120	75	11,6
ПМ12-160210	555	591	220	235	322	222	571	120	75	12,5
ПМ12-160220	555	591	220	235	322	222	571	120	75	12,6
ПМ12-180110	440	470	215	230	322	222	457	120	75	11,5
ПМ12-180120	440	470	220	235	322	222	457	120	75	11,6
ПМ12-180210	555	591	220	235	322	222	571	120	75	12,5
ПМ12-180220	555	591	220	235	322	222	571	120	75	12,6



а) без теплового реле

б) с тепловым реле

K1 - контактор; K2 - тепловое реле

Рисунок 5. Принципиальная электрическая схема контактора ПМ12 100-250А

4. Условия эксплуатации

- 4.1. Температура окружающей среды от -25 °С до +55 °С, относительная влажность воздуха 80 % при температуре +25 °С, высота над уровнем моря до 2000 м. Окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли в недопустимой концентрации.
- 4.2. Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1-90- М7. При этом допускаются вибрационные нагрузки с частотой 10-100 Гц при ускорении до 1g.
- 4.3. Сечение проводов и усилие затяжки согласно Таблице 1, Таблица 2.
- 4.4. Режим работы по ГОСТ 18311-80 - прерывисто-продолжительный, продолжительный, повторно-кратковременный, кратковременный.
- 4.5. Место установки - вертикальная плоскость с отклонением не более 15° в любую сторону, с защитой от попадания пыли, брызг воды.
- 4.6. Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом.
- 4.7. При монтаже контактора необходимо:
 - произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений;
 - проверить соответствие: номинального тока контактора согласно мощности двигателя, напряжение и частоту питающей сети, напряжение катушки управления.
- 4.8. Перед включением проверить:
 - правильность монтажа электрических цепей;
 - работоспособность контактора путём нажатия на траверсу главных контактов;
 - затяжку всех винтов.

5. Требования безопасности

- 5.1. Все операции по техническому обслуживанию, производить только при снятом напряжении и согласно «Правилам техники безопасности и технической эксплуатации электроустановок потребителей». По способу защиты человека от поражения электрическим током контакторы соответствуют классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.
- 5.2. Контактор, имеющие внешние механические повреждения, эксплуатировать запрещено.
- 5.3. При обычных условиях эксплуатации контакторов достаточно 1 раз в 6 месяцев проводить их внешний осмотр, но обязательно после каждого аварийного отключения, не допускать скопления влаги и масла на частях контактора, периодически протирать и очищать их.
- 5.4. Подтягивать зажимные винты давления которых ослабевает вследствие циклических изменений температуры окружающей среды и текучести материала зажимаемых проводников.
- 5.5. При работе контактора монтажный провод должен быть хорошо затянут в наконечнике. Рекомендуется использовать медный провод в главной цепи.

6. Условия транспортировки и хранения

- 6.1. Транспортировка и хранение изделия должно соответствовать ГОСТ 23216-78 и ГОСТ 15150-69.
- 6.2. Транспортирование изделия допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных изделий от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.
- 6.3. Хранение изделия осуществляется в упаковке изготовителя в закрытом помещении с естественной вентиляцией при температуре от -40 °С до +50 °С, относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре +25 °С и отсутствии в нём кислотных или других паров, вредно действующих на материалы изделия и упаковку.
- 6.4. Срок хранения изделия у потребителя в упаковке изготовителя 6 месяцев.

7. Комплект поставки

- Контактор в сборе;
- Ограничитель перенапряжений (по заказу) -1 шт. для неревверсивного контактора или пускателя и 2 шт. для реверсивного контактора или пускателя;
- Паспорт с отметкой ОТК;

- Индивидуальная упаковка с этикеткой.

Примечание: Ограничители перенапряжений поставляются в отдельной упаковке независимо от контактора или пускателя.

8. Гарантия изготовителя

8.1. Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 3 лет с момента продажи.

8.2. Гарантия не распространяется на изделие, недостатки которого возникли вследствие:

- нарушения потребителем правил транспортирования, хранения или эксплуатации изделия;
- действий третьих лиц;
- ремонта или внесения, не санкционированных изготовителем конструктивных или схемотехнических изменений неуполномоченными лицами;
- отклонения от государственных стандартов (ГОСТ) и норм питающих сетей;
- неправильный монтаж и подключения изделия;
- действий непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т. п.).

9. Ограничение ответственности

9.1. Производитель не несет ответственности за:

- прямые, косвенные или вытекающие убытки, потерю прибыли или коммерческие потери, каким бы то ни было образом связанные с изделием;
- возможный вред, прямо или косвенно нанесенный изделием людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации и установки изделия либо умышленных или неосторожных действий покупателя (потребителя) или третьих лиц.

9.2. Ответственность производителя не может превысить собственной стоимости изделия.

9.3. При обнаружении неисправностей в период гарантийных обязательств необходимо обращаться по месту приобретения изделия.

10. Утилизация

Изделие не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем изделие.

11. Свидетельство о приёмке

Контактор соответствует нормативным документам и признан годным для эксплуатации:

- ТУ: ТУ 27.33.13-002-59826184-2020.
- ГОСТ: ГОСТ Р 50030.4.1-2012 (ГОСТ IEC 60947-4-1-2015), ГОСТ 30011.4.1-96, ГОСТ IEC 60947-1-2017, ГОСТ IEC 60947-5-1-2014.