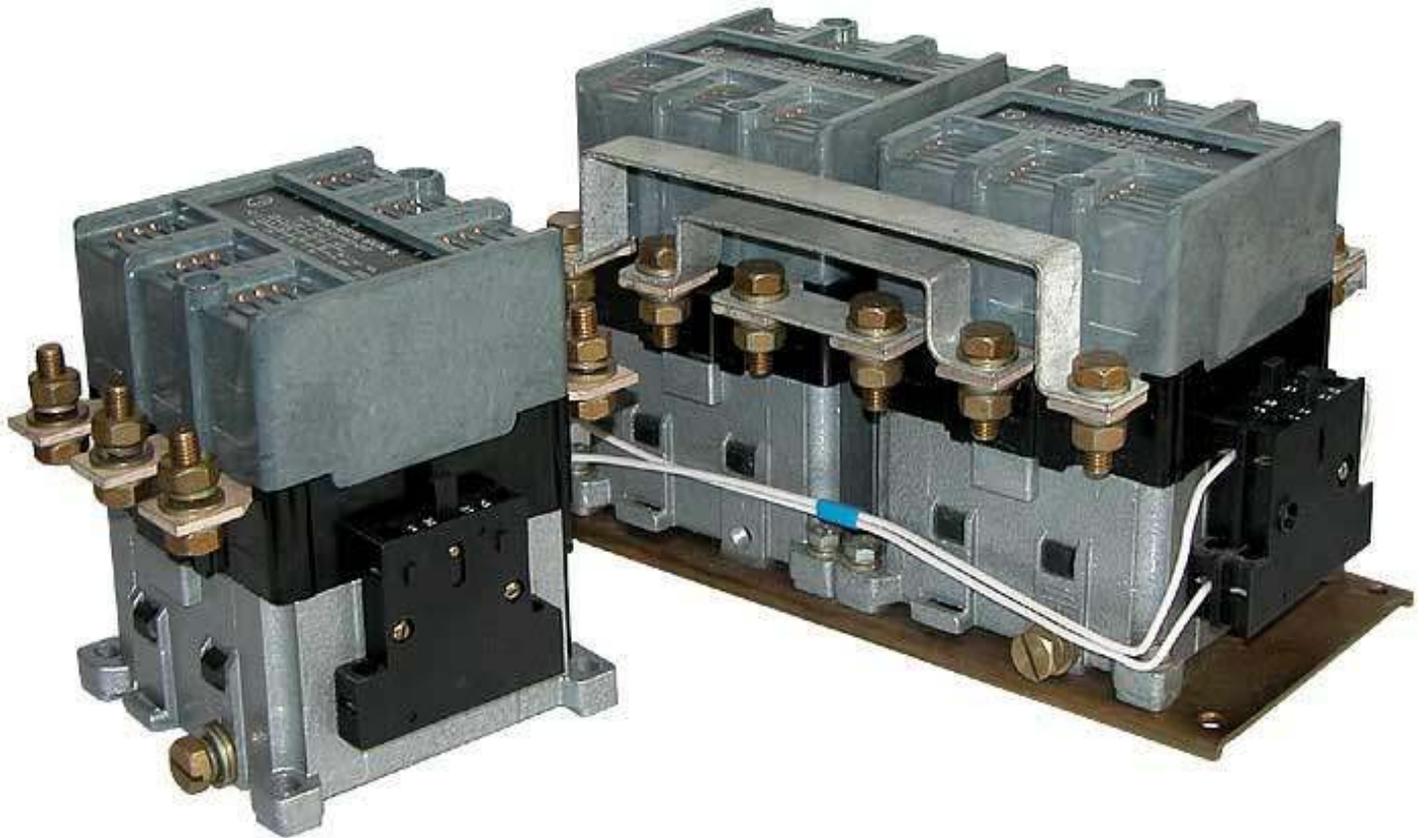


Контакты и пускатели электромагнитные типа ПМ12-125



Контакты и пускатели предназначены для применения в качестве комплектующих изделий в схемах управления электроприводами, главным образом для применения в стационарных установках для дистанционного пуска непосредственным подключением к сети, остановки и реверсирования трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором при напряжении до 660 В частоты 50 и 60 Гц.

Для подавления перенапряжений, возникающих на катушках контакторов и пускателей, используются ограничители перенапряжений типа ОПН, которые включаются параллельно катушкам контакторов и пускателей и устанавливаются непосредственно на аппарате.

Контакты и пускатели, комплектуемые ограничителями перенапряжений, пригодны для работы в системах управления с применением микропроцессорной техники.

Пускатели осуществляют защиту управляемых электродвигателей от перегрузок недопустимой продолжительности и от токов, возникающих при обрыве одной из фаз.

Виды климатического исполнения контакторов, пускателей, ограничителей перенапряжений типа ОПН по ГОСТ 15150: У2, У3, УХЛ4 – для поставок внутри страны в районы с умеренным и холодным климатом и для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом; Т2, Т3 – для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом; УХЛ2, УХЛ3 – для поставок внутри страны в районы с холодным климатом.

Контакты, пускатели и ограничители перенапряжений ОПН климатического исполнения УХЛ4 пригодны для применения в условиях климатического исполнения У3.

Контакты и пускатели типа ПМ12-125 пригодны для применения в электрооборудовании АЭС при условии изготовления их со специальными требованиями документации.

Основные параметры и характеристики

Категории основного применения контакторов и пускателей:

- контактов главной цепи – АС-1, АС-3, АС-4 по ГОСТ Р 50030.4.1;
- контактов вспомогательной цепи – АС-15, ДС-13 по ГОСТ Р 50030.5.1.

Номинальные рабочие токи при температуре окружающей среды до 40 °С в зависимости от напряжения главной цепи контакторов и пускателей категории применения АС-3 в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Номинальный ток, А	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)					
	до 380В		415, 440, 500 В		660 В	
	IP00 IP20	IP40 IP54	IP00 IP20	IP40 IP54	IP00 IP20	IP40 IP54
125	125	110	125	110	80	80
<p>Примечания</p> <p>1 В повторно-кратковременном режиме работы среднеквадратичное значение тока при работе контактора и пускателя с заданной частотой включений, относительной продолжительностью включения не должно превышать значения номинального рабочего тока контактора и пускателя для данного напряжения.</p> <p>2 Для пускателей номинальный рабочий ток определяется по току уставки реле в среднем положении.</p>						

Мощности управляемых электродвигателей исполнения с синхронной частотой вращения 1 500 об/мин в зависимости от номинального рабочего напряжения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Номинальное рабочее напряжение, В	Мощность управляемого электродвигателя, кВт
380	55
500	75
660	100

Номинальное напряжение по изоляции 660 В. Сопротивление изоляции для контакторов соответствует ряду 2 по ГОСТ 12434, для тепловых реле ряду 1 по ГОСТ 16308.

Номинальный ток контактов вспомогательной цепи 10 А.

Контакты вспомогательной цепи контакторов и пускателей рассчитаны на номинальное напряжение до 660 В переменного тока и до 440 В постоянного тока.

Номинальное напряжение включающих катушек:

а) 24, 36, 40, 42, 48, 110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 500, 660 В частоты 50 Гц;

б) 24, 36, 48, 110, 115, 220, 230, 380, 415, 440 В частоты 60 Гц.

Значения мощностей, потребляемых включающими катушками и время срабатывания контакторов и пускателей при номинальном напряжении, соответствуют следующим требованиям:

- мощность катушки при включении – 360 ВА max;
- мощность катушки при удерживании – 40 ВА max;
- время срабатывания – (23±10) мс

Контакторы и пускатели изготавливаются со степенями защиты IP00, IP20, IP40, IP54 по ГОСТ 14254.

Рабочее положение в пространстве – крепление на вертикальной плоскости выводами включающей катушки вверх при помощи винтов. Допускается отклонение от вертикального положения до 90° влево и вправо без ухудшения параметров.

Габаритные, установочные размеры и масса контакторов и пускателей приведены в таблице 11 и рис. 1-5.

Схемы электрические принципиальные контакторов и пускателей приведены на рис. 6

Схемы электрические включения ограничителей перенапряжений приведены на рис. 7

Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150 для категорий размещения:

- 3,4 – для контакторов и пускателей степеней защиты IP00 и IP20 (при этом верхнее значение температуры окружающей среды плюс 40 °С, нижнее значение – минус 40 °С);
- 3 – для контакторов и пускателей степени защиты IP40 (при этом нижнее значение температуры окружающей среды минус 40 °С без искусственно регулируемых климатических условий);
- 2 – для контакторов и пускателей степени защиты IP54 (при этом для пускателей нижнее значение рабочей температуры минус 40 °С).

Допускается работа контакторов и пускателей степеней защиты IP00 и IP20 при температуре окружающей среды до плюс 55 °С, при этом значения номинальных рабочих токов главных контактов в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Номинальный рабочий ток в категории применения АС-1, А	Номинальный рабочий ток в категории применения АС-3 контактов главной цепи контактора или пускателя при температуре, °С		
	45 °С	50 °С	55 °С
150	120	115	110

Высота над уровнем моря не более 2 000 м. Допускается применение контакторов и пускателей в цепях с номинальным напряжением до 380 В на высоте над уровнем моря до 4 300 м. При этом номинальные рабочие токи контакторов и пускателей должны быть снижены на 10 %.

Контакторы и пускатели обеспечивают нормальную работу при воздействии механических факторов внешней среды по группе условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1. При этом вибрационные нагрузки с частотой от 10 до 100 Гц при ускорении до 1 g.

Механическая износостойкость контакторов и пускателей (без тока в цепи контактов) и коммутационная износостойкость контактов главной цепи контакторов и пускателей при номинальных рабочих токах, указанных в таблице 1 в категории основного применения АС-3, а также допустимая частота включений в час в соответствии с таблицей 4.

Т а б л и ц а 4

Механическая износостойкость			Коммутационная износостойкость				
Общий ресурс для испол- нений по износостойкости, млн. циклов			Частота включени й в час	Общий ресурс для испол- нений по износостойкости, млн. циклов			Частота включени й в час
А	Б	В		А	Б	В	
10	5	5	2400	1,5	0,75	0,3	600
П р и м е ч а н и я							
1 Механическая износостойкость реверсивных контакторов и пускателей – не менее 5 млн. циклов, при этом частота включений должна составлять 1 200 включений в час.							
2 При определении механической износостойкости допускается увеличение частоты включений до 3 600, а коммутационной износостойкости до 1 200 включений в час, при условии сохранения теплового режима контактных узлов, соответствующего номинальной коммутации.							

Коммутационная износостойкость контакторов и пускателей в категории применения АС-4 при соответствующих номинальных рабочих токах указана в таблице 5.

Т а б л и ц а 5

Номинальные рабочие токи в категории применения АС-4, А			Коммутационная износостойкость			
при напряжении, В			Общий ресурс для испол- нений по износостойкости, млн. циклов			Частота включений в час при напряжении, В
А	Б	В	А	Б	В	
380	415, 440, 500	660	А	Б	В	380 - 660
37,5	37,5	32	0,20	0,10	0,05	300

Условная работоспособность контакторов и пускателей в категории применения АС-3 составляет 6 000 циклов включений-отключений.

Коммутационная износостойкость контактов вспомогательной цепи контакторов и пускателей в категориях применения АС-15 и ДС-13 по ГОСТ Р 50030.5.1 при значениях номинальных рабочих токов и номинальных рабочих напряжениях, указанных в таблице 6, должна быть не менее : 1,5 млн. циклов срабатываний – для пускателей класса износостойкости А; 0,75 млн. – для класса Б; 0,3 млн. – для класса В.

Т а б л и ц а 6

Род тока	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А
Постоянный	110	0,34
	220	0,15
	440	0,06
Переменный	127	2,00
	220	1,50
	380	0,78
	500	0,50
	660	0,30

При отключении контактора или пускателя замыкание его размыкающих вспомогательных контактов должно происходить позже размыкания главных контактов и замыкающих вспомогательных контактов. Одновременное нахождение замыкающих и размыкающих вспомогательных контактов в замкнутом состоянии не допускается.

Реверсивные контакторы и пускатели при номинальных рабочих напряжениях до 380 В включительно допускают реверсирование по схеме, приведенной на рис. 8. При номинальных рабочих напряжениях свыше 380 В контакторы и

пускатели допускают реверсирование с промежуточной паузой не менее 0,1 с между отключением одного аппарата и включением другого аппарата. В обоих случаях номинальные рабочие токи при соответствующих номинальных рабочих напряжениях должны быть равны номинальным рабочим токам для категории применения АС-4, указанным выше.

Примечание – Если реверсирование электродвигателей при помощи реверсивных контакторов или пускателей осуществляется через промежуточную остановку: отключение вращающегося двигателя – полная остановка – включение на обратное направление вращения (основной реверсивный режим), то в этом случае номинальные рабочие токи должны быть равны номинальным рабочим токам, указанным в таблице 1.

Максимальные токи продолжительного режима работы пускателей в зависимости от номинального тока теплового элемента и диапазоны токовой уставки реле в соответствии с таблицей 7.

Т а б л и ц а 7

Обозначение типоразмера реле	Диапазон токовой уставки, А	Максимальные токи продолжительного режима работы, А
РТТ5-125-0631 РТТ5-125-0632 РТТ5-125-0633	46,0 - 54,5 - 63,0	63
РТТ5-125-0801 РТТ5-125-0802 РТТ5-125-0803	58,0-69,0-80,0	80
РТТ5-125-1001 РТТ5-125-1002 РТТ5-125-1003	74,0-87,0-100,0	100
РТТ5-125-1251 РТТ5-125-1252 РТТ5-125-1253	93,0-110-125,0(110)*	125 (110)*
*При температуре окружающей среды 55 °С верхнее значение диапазона токовой уставки реле указано в скобках. Примечание – Номинальные токи тепловых элементов относятся к температуре окружающего воздуха 20 °С.		

Контакторы выдерживают в течение 10 с ток равный восьми- кратному номинальному току контактора в категории применения АС-3, указанному в таблице 1, а пускатели – до отключения реле, но не более 10 с.

Включающая и отключающая способность контакторов и пускателей в категориях применения АС-3 и АС-4 согласно ГОСТ Р 50030.4.1.

Пускатели в комбинации с устройствами защиты от коротких замыканий АЗКЗ (автоматическими выключателями или предохранителями) должны удовлетворительно выдерживать воздействие номинального условного тока короткого замыкания до 5 кА. В качестве АЗКЗ могут быть применены автоматические выключатели типа ВА 0436-30 или ВА 0436-33.

Пускатели в комбинации с АЗКЗ должны обеспечить координацию типа I в условиях протекания тока короткого замыкания по ГОСТ Р 50030.4.1

Тип, номинальные значения параметров и характеристики АЗКЗ, используемых в составе пускателей, обеспечивают селективность между пускателем и АЗКЗ и достаточную защиту от токов короткого замыкания.

Контакты вспомогательной цепи контакторов и пускателей обеспечивают надежную работу контактов при коммутации тока, равного 10 мА при напряжении 24 В в пределах первого миллиона циклов срабатываний.

Присоединение внешних проводников к главной цепи должно осуществляться: для контакторов при помощи кабельных наконечников – медных по ГОСТ 7386 и алюминиевых по ГОСТ 9581; для пускателей – втычным способом со стороны реле. При этом концы многопроволочных проводов, подсоединяемых к реле должны быть оплавлены в монолит или оконцованы штифтовым кабельным наконечником по ГОСТ 10434. Подсоединение проводников к вспомогательной цепи должно осуществляться втычным способом. Количество внешних проводников присоединяемых к главной цепи – не более одного и вспомогательной цепи – не более двух.

Электрическая прочность изоляции должна соответствовать ГОСТ Р 50030.4.1, ГОСТ Р 50030.5.1.

Типоразмеры ограничителей перенапряжений в зависимости от элементной базы согласно таблице 8.

Таблица 8

Номинальное напряжение включающих катушек и типоисполнение ограничителя перенапряжений в зависимости от элементной базы			
U _{номинал.} , В	R-C	U _{номинал.} , В	Варисторная
24	ОПН-170	110	ОПН-272
48	ОПН-171	220	ОПН-273
110	ОПН-172	380	ОПН-274
220	ОПН-173	-	-
380	ОПН-174	-	-

Ограничители перенапряжений ограничивают коммутационные перенапряжения на катушках управления аппарата до двукратного амплитудного значения напряжения цепи управления с учетом допустимого увеличения этого напряжения до 110 % номинального значения для напряжений 110, 220, 380 В и четырехкратного – для 24 и 48 В.

Опасная зона выхлопа дугогасительной камеры не должна превышать значения, указанного на рис. 9

Ввод и вывод проводников в оболочки контакторов и пускателей степени защиты IP54 должен осуществляться с помощью сальников с резиновыми уплотнениями. Пускатели в оболочках должны допускать ввод и вывод проводников как сверху, так и снизу в любой комбинации.

Диаметры проходных отверстий и количество сальников приведены в таблице 9.

Таблица 9

Номинальный ток контактора или пускателя, А	Наименование цепи контактора или пускателя	Диаметр проходного отверстия, мм		Количество сальников на один контактор или пускатель, шт.	
		степени защиты IP54	степени защиты IP40	нереверсивный	реверсивный
125	главная	34	20, 34, 43	2	2
	вспомогательная	10	10	1	1

Таблица 10 - Основные параметры, габаритные размеры и масса контакторов и пускателей

	Контакторы нереверсивные IP00 ПМ12-125100	Контакторы нереверсивные IP20 ПМ12-125150	Пускатели нереверсивные IP00 ПМ12-125200	Контакторы реверсивные IP00 ПМ12-125500	Пускатели реверсивные IP00 ПМ12-125600
Число и исполнение контактов вспомогательной цепи	2з+2р	2з+2р	2з+2р	4з+4р	4з+4р
Габаритные/ установочные размеры, мм; количество и размер винтов крепления	150×125×139,5/ (94,5±0,2 — 100±0,2) × 100±0,2; 4 винта М6 (рис. 1)	240×125×139,5/ (94,5±0,2 — 100±0,2) × 100±0,2; 4 винта М6 (рис. 1)	185×135×139,5/ (94,5±0,2 — 100±0,2) × 100±0,2; 4 винта М6 (рис. 2)	156×270×152/ 100±0,5 × 100±0,2; 4 винта М6 (рис. 3)	156×270×152/ 100±0,5 × 100±0,2; 4 винта М6 (рис. 4)
Масса, кг	2,6	2,65	2,95	6,2	6,5

Продолжение таблицы 10

	Контакты нереверсивные IP40 ПМ12-125140	Контакты нереверсивные IP40 ПМ12-125160	Пускатели нереверсивные IP40 ПМ12-125240	Пускатели нереверсивные IP40 ПМ12-125260	Пускатели нереверсивные IP40 ПМ12-125270
Число и исполнение контактов вспомогательной цепи	2з+2р	2з+2р	2з+2р	4з+4р	4з+4р
Наличие кнопок управления и сигнальной лампы	Без кнопок	П+С	Без кнопок	П+С	П+С+Л
Габаритные/ установочные размеры, мм; количество и размер винтов крепления	403×227×202/ 310±0,2 × 150±0,2; 4 винта М6 (рис. 5)	403×227×204/ 310±0,2 × 150±0,2; 4 винта М6 (рис. 5)	403×227×204/ 310±0,2 × 150±0,2; 4 винта М6 (рис. 5)	403×227×204/ 310±0,2 × 150±0,2; 4 винта М6 (рис. 5)	403×227×212/ 310±0,2 × 150±0,2; 4 винта М6 (рис. 5)
Масса, кг	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 10

	Контакты нереверсивные IP54 ПМ12-125110	Контакты нереверсивные IP54 ПМ12-125120	Пускатели нереверсивные IP54 ПМ12-125210	Пускатели нереверсивные IP54 ПМ12-125220	Пускатели нереверсивные IP54 ПМ12-125230
Число и исполнение контактов вспомогательной цепи	2з+2р	2з+2р	2з+2р	4з+4р	4з+4р
Наличие кнопок управления и сигнальной лампы	Без кнопок	П+С	Без кнопок	П+С	П+С+Л
Габаритные/ установочные размеры, мм; количество и размер винтов крепления	421×243×202/ 310±0,2 × 150±0,2; 4 винта М6 (рис. 5)	421×243×204/ 310±0,2 × 150±0,2; 4 винта М6 (рис. 5)	421×243×204/ 310±0,2 × 150±0,2; 4 винта М6 (рис. 5)	421×243×204/ 310±0,2 × 150±0,2; 4 винта М6 (рис. 5)	421×243×212/ 310±0,2 × 150±0,2; 4 винта М6 (рис. 5)
Масса, кг	-	-	-	-	-

Структура условного обозначения контакторов

ПМ12 – XXX X X X X X X

1 2 3 4 5 6 7 8

1	Обозначение типа
2	Цифры, указывающие обозначение номинального тока: 125 – 125 А
3	Цифра, указывающая исполнение контакторов по назначению: 1 - нереверсивные 5 - реверсивные с электрической и механической блокировками
4	Цифра, указывающая исполнение контакторов по степени защиты и наличию кнопок: 0 - степень защиты IP00 1 - степень защиты IP54 без кнопок 2 - степень защиты IP54 с кнопками «Пуск» и «Стоп» 4 - степень защиты IP40 без кнопок

	5 - степень защиты IP20 6 - степень защиты IP40 с кнопками «Пуск» и «Стоп»
5	Цифра, указывающая исполнение контакторов по роду тока цепи управления: 0 - переменный
6	Буква (буквы), указывающая(ие) климатическое исполнение по ГОСТ 15150
7	Цифра, указывающая категорию размещения по ГОСТ 15150
8	Буква, указывающая исполнение по износостойкости А, Б, В

Примечание 1 – Тип контактора ПМ12-125, типоразмер ПМ12К-125150.

Примечание 2 – Номинальный ток равен номинальному рабочему току в категории применения АС-3.

Структура условного обозначения пускателей

ПМ12 – XXX X X X X X X
1 2 3 4 5 6 7 8

1	Обозначение типа
2	Цифры, указывающие обозначение номинального тока: 125 – 125 А
3	Цифра, указывающая исполнение контакторов по назначению: 2 - нереверсивные 6 - реверсивные с электрической и механической блокировками
4	Цифра, указывающая исполнение пускателей по степени защиты и наличию кнопок: 0 - степень защиты IP00 1 - степень защиты IP54 без кнопок 2 - степень защиты IP54 с кнопками «Пуск» и «Стоп» 3 - степень защиты IP54 с кнопками «Пуск» и «Стоп» и сигнальной лампой 4 - степень защиты IP40 без кнопок 6 - степень защиты IP40 с кнопками «Пуск» и «Стоп» 7 - степень защиты IP40 с кнопками «Пуск» и «Стоп» и сигнальной лампой
5	Цифра, указывающая исполнение контакторов по роду тока цепи управления: 0 - переменный
6	Буква (буквы), указывающая(ие) климатическое исполнение по ГОСТ 15150
7	Цифра, указывающая категорию размещения по ГОСТ 15150
8	Буква, указывающая исполнение по износостойкости А, Б, В

Примечание 1 – Тип пускателя ПМ12-125, типоразмер ПМ12К-125200.

Примеры заказа контакторов и пускателей

1. Контактёр на номинальный ток 125 А исполнения по износостойкости А, нереверсивный, степени защиты IP20, с включающей катушкой на напряжение 220 В, частоты 50 Гц:

а) для поставок внутри страны в районы с умеренным или холодным климатом —

«Контактёр ПМ12-125150 УХЛ4А.220 В. ТУ 3427-029-05758144-2005»;

б) для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом —

«Контактёр ПМ12-125150 УХЛ4А. 220 В. Экспорт. ТУ 3427-029-05758144-2005»;

в) для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом —

«Контактёр ПМ12-125150 Т3А. 220 В. Экспорт. ТУ 3427-029-05758144-2005».

2. Пускатель на номинальный ток 125 А исполнения по износостойкости Б, нереверсивный, исполнения реле с ручным возвратом и одним размыкающим контактом, с диапазоном токовой уставки от 58 до 80 А, степени защиты IP00, с включающей катушкой на напряжение 380 В, частоты 60 Гц для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом:

«Пускатель ПМ12-125200 Т3 Б.380 В.60 Гц.0801. Экспорт. ТУ 3427-029-05758144-2005».

3 Контактёр на номинальный ток 125 А исполнения по износостойкости В, нереверсивный, степени защиты IP20, с включающей катушкой на напряжение 220 В, частоты 50 Гц с ограничителем перенапряжений на базе R-C цепочки для поставок внутри страны в районы с умеренным климатом :

«Контактёр ПМ12-125150 УХЛ4В.220 В. Ограничитель перенапряжений ОПН-173УХЛ4. ТУ 3427-029-05758144-2005».

4 Пускатель на номинальный ток 125 А исполнения по износостойкости В, нереверсивный, исполнения реле с ручным возвратом и одним размыкающим и одним замыкающим контактом, с диапазоном токовой уставки от 74 до 100 А, степени защиты IP40, без кнопок, с включающей катушкой на напряжение 220 В, частоты 50 Гц для поставок внутри страны в районы с умеренным климатом:

«Пускатель ПМ12-125240 УЗВ.220 В.1002 ТУ3427-029-05758144-2005».

Примечания.

1 Частота сети 50 Гц в обозначении контактора или пускателя не указывается, частота сети 60 Гц указывается после напряжения включающей катушки.

2 Тепловое реле РТТ5-125, ограничители перенапряжений ОПН могут заказываться по отдельным заказам.

Габаритные и установочные размеры контакторов и пускателей

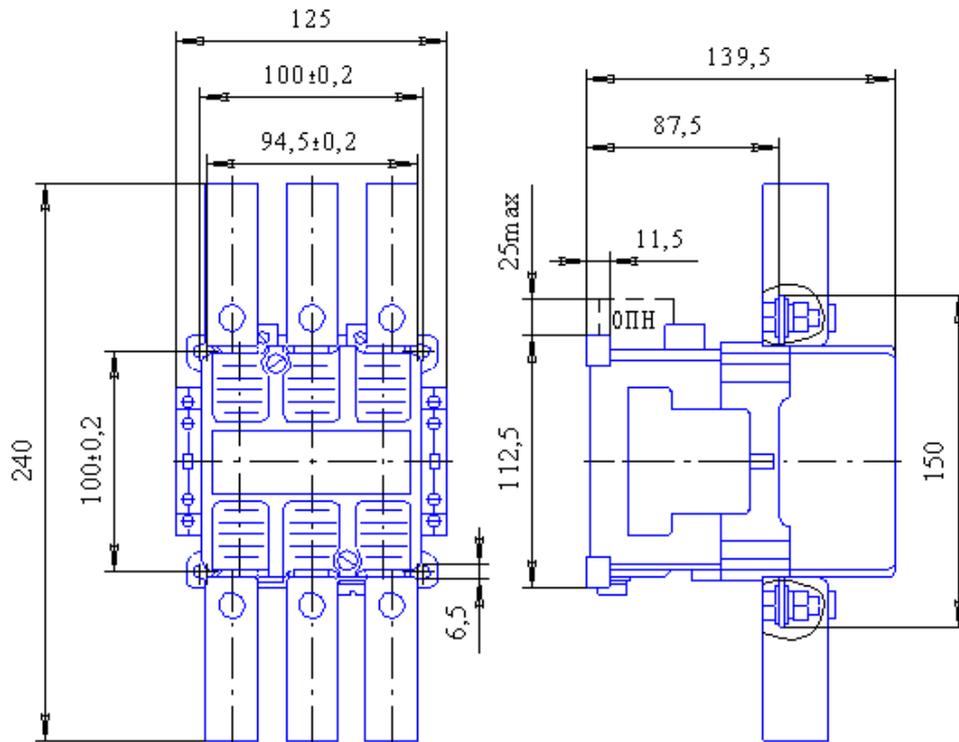


Рис. 1 - Контакторы электромагнитные типа ПМ12-125100, ПМ12-125150

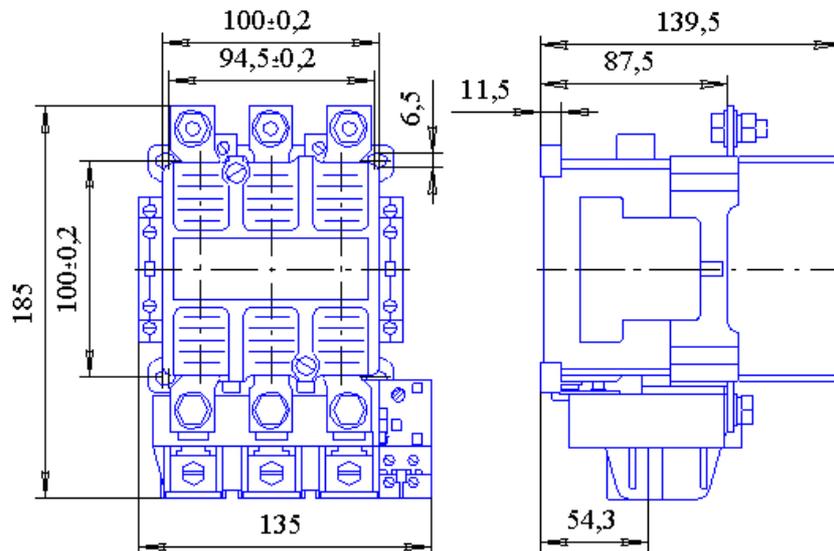


Рис. 2 - Пускатель электромагнитный типа ПМ12-125200

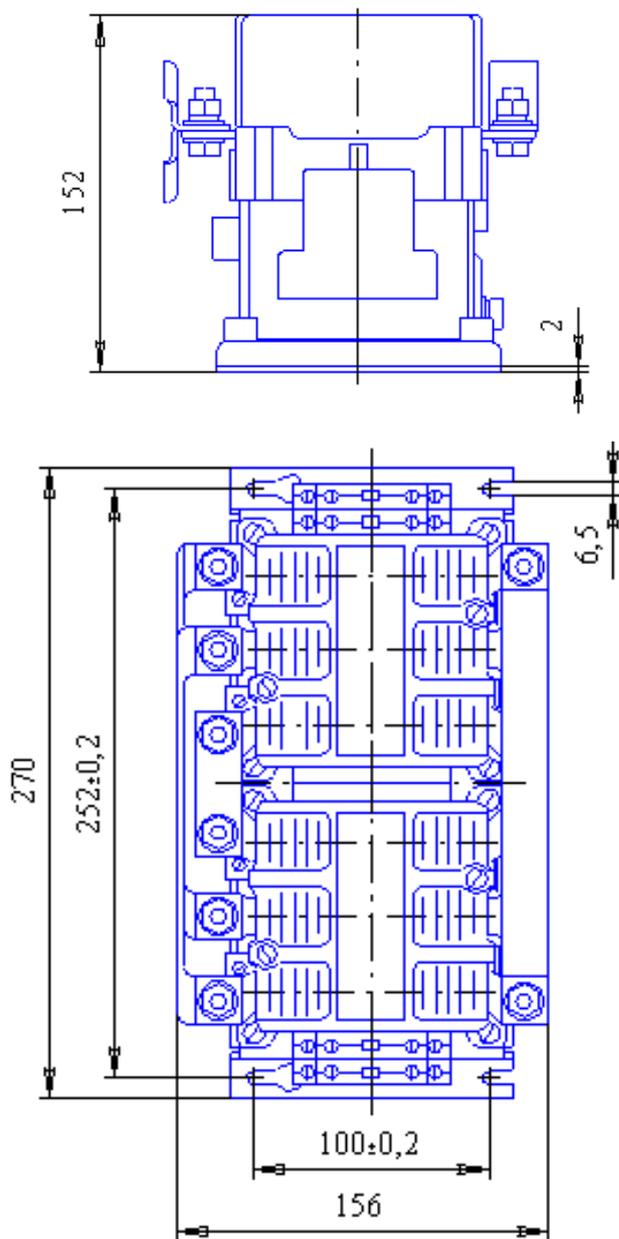


Рис. 3 - Контактор электромагнитный
типа ПМ12-125500

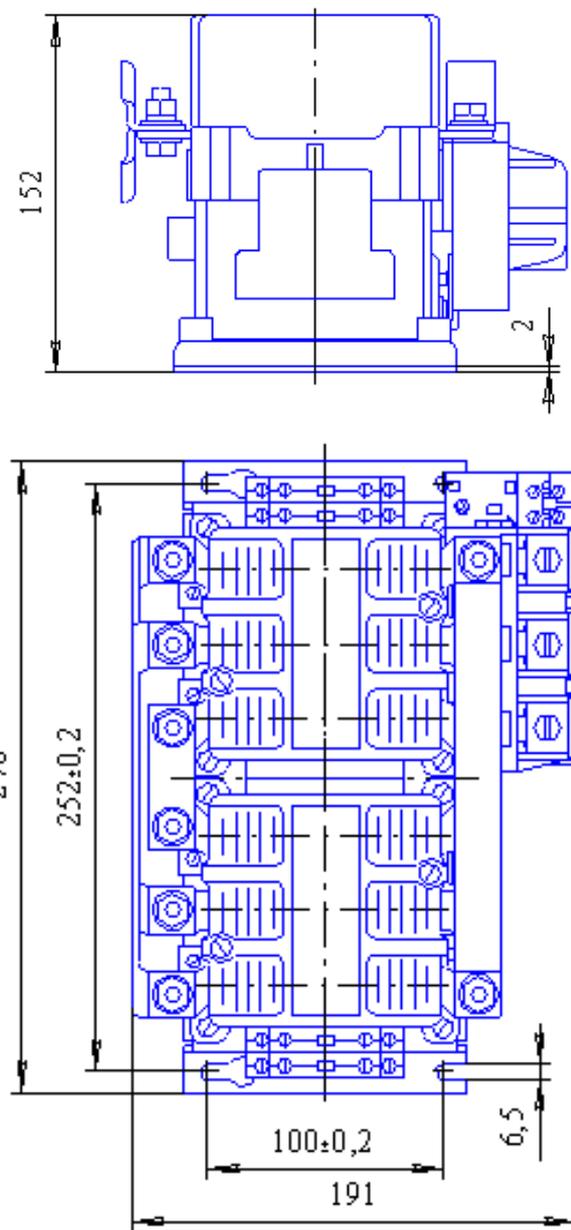
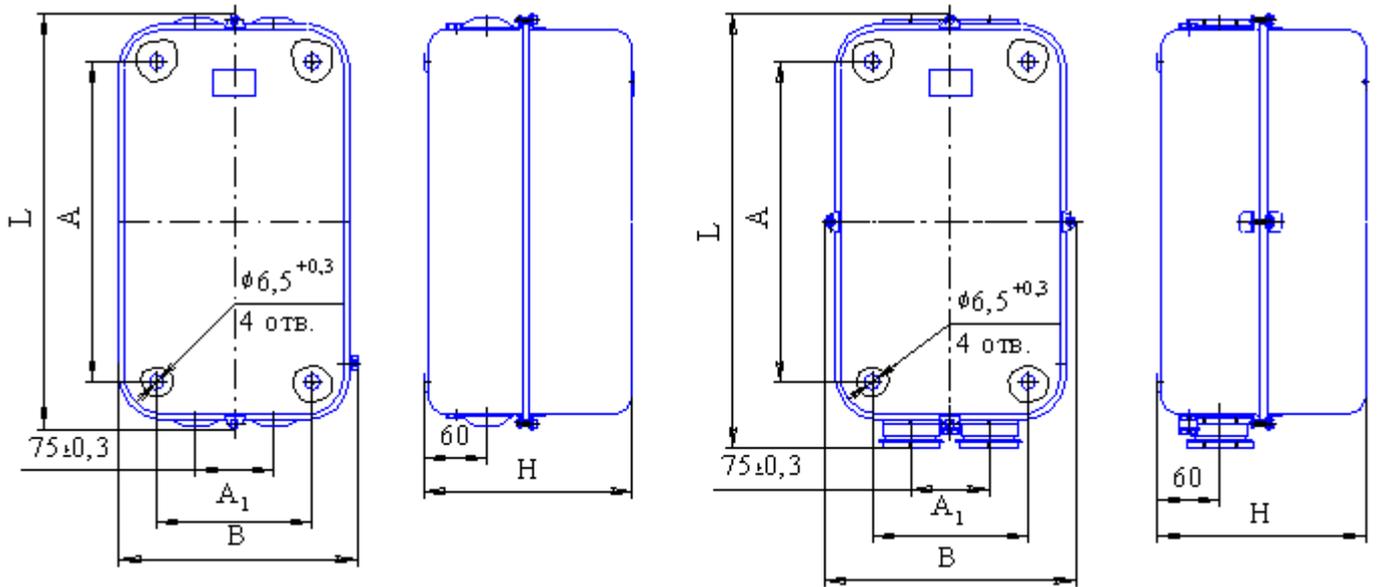


Рис. 4 - Пускатель электромагнитный
типа ПМ12-125600



Размеры в мм

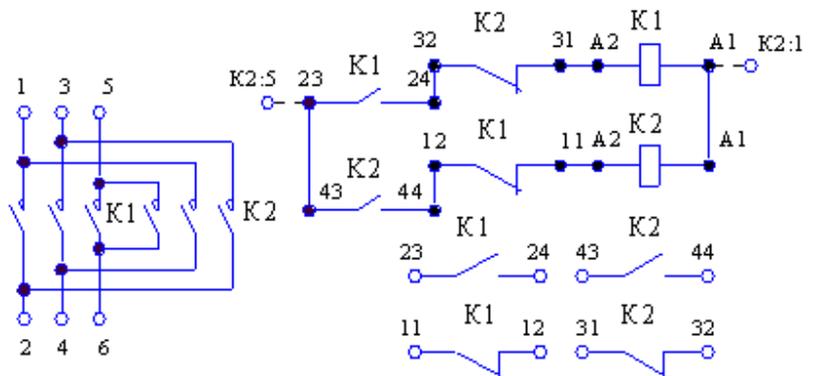
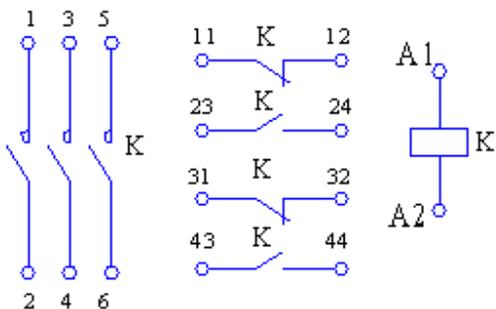
Типоисполнение контакторов и пускателей	L	B	H	A	A1
ПМ12-125140	403	227	202	310±0,2	150±0,2
ПМ12-125160 ПМ12-125240 ПМ12-125260 ПМ12-125270			204		
			212		
ПМ12-125110	421	243	122	310±0,2	150±0,2
ПМ12-125120 ПМ12-125210 ПМ12-125220 ПМ12-125230			126		

Рис. 5 – Контактры и пускатели неперевсивные степеней защиты IP40, IP54

Схемы электрические принципиальные

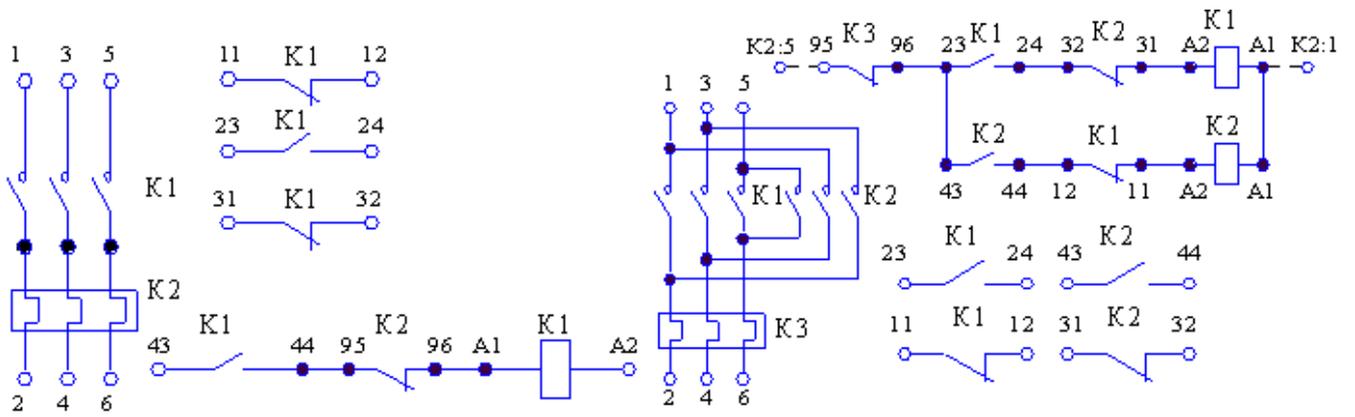
а) Контактры неперевсивные типа ПМ12-125100, ПМ12-125150, ПМ12-125140, ПМ12-125110

б) Контактры реверсивные типа ПМ12-125500



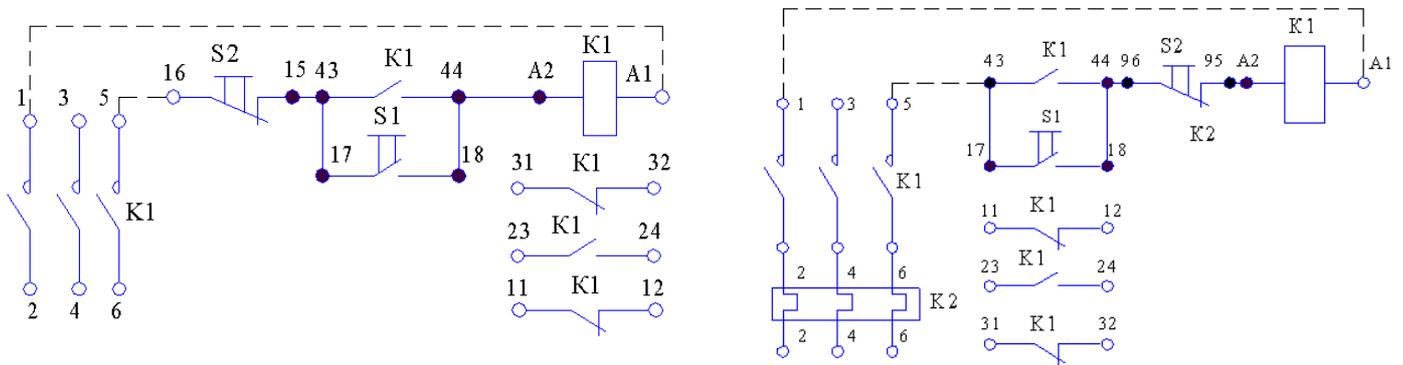
в) Пускатели неперевсивные типа ПМ12-125200,

г) Пускатели реверсивные типа ПМ12-125600



е) Контакторы неперевосимые степеней защиты IP40, IP54 с кнопками «Пуск» и «Стоп»

ж) Пускатели неперевосимые степеней защиты IP40, IP54 с кнопками «Пуск» и «Стоп»



з) Пускатели неперевосимые степеней защиты IP40, IP54 с кнопками «Пуск» и «Стоп» и сигнальной лампой

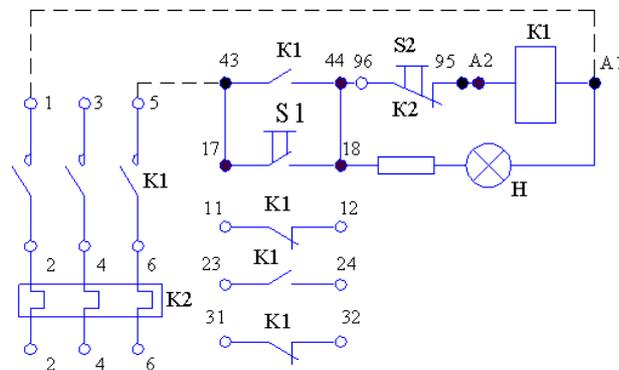
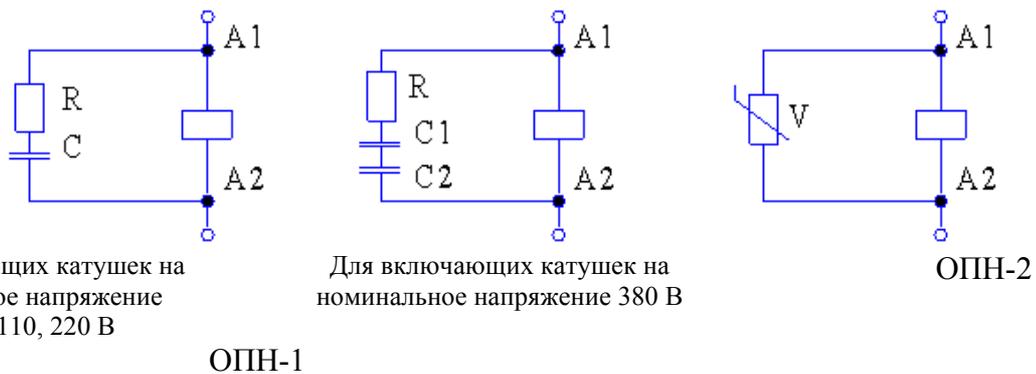


Рис. 6 - Схемы электрические принципиальные контакторов и пускателей



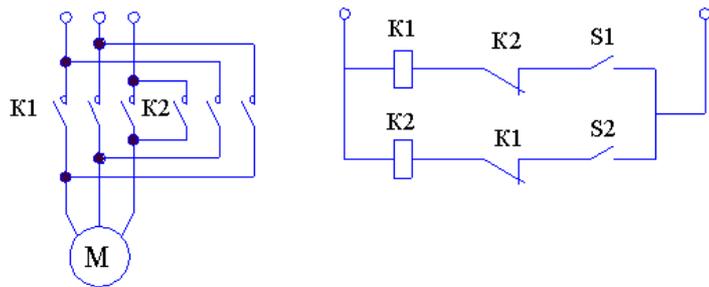
Для включающих катушек на номинальное напряжение 24, 48, 110, 220 В

Для включающих катушек на номинальное напряжение 380 В

ОПН-2

ОПН-1

Рис. 7- Схемы электрические включения ограничителей перенапряжения ОПН



K1 и K2 - испытуемые контакторы и пускатели
 М - заторможенный двигатель
 S1 и S2 - выключатели цепи управления
 Контакты S2 должны замыкаться ранее размыкания S1, а
 контакты S1 - ранее размыкания контактов S2.

Рис. 8 - Схема проверки реверсирования контакторов и пускателей

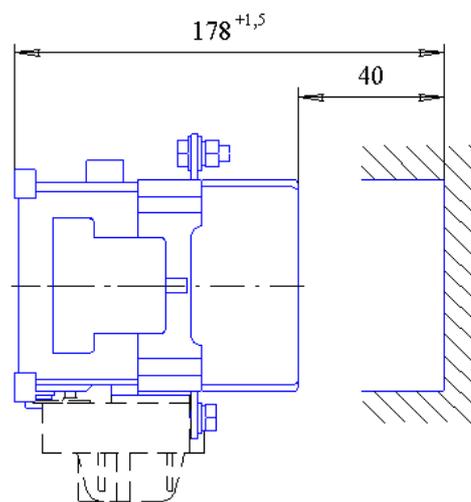


Рис.9 - Опасная зона выхлопа дугогасительной камеры контакторов и пускателей.