

Контакторы и пускатели электромагнитные серии ПМ12К и ПМ12П

Контакторы и пускатели электромагнитные серии ПМ12К и ПМ12П предназначены для применения главным образом 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 увеличения количества вспомогательных контактов контакторы и пускатели нереверсивные допускают установку одной приставки контактной типа ПКЛ в виде «наездника» или двух блоков контактных БК; реверсивные – по одной приставке контактной ПКЛ или по одному блоку контактному БК на каждый из контакторов или пускателей.

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

Основные параметры и характеристики

Схемы электрические принципиальные приведены на рисунках 1 – 11.

Схемы электрические включения ограничителей перенапряжений приведены на рисунке 24, габаритные размеры – на рис. 23.

Габаритные и установочные размеры приведены на рисунках 13 - 20, в таблице 9.

Климатическое исполнение УХЛ4, Т3 по ГОСТ 15150-69. Контакторы, пускатели, блоки контактные БК и ограничители перенапряжений ОПН климатического исполнения УХЛ4 пригодны для применения в условиях климатического исполнения У3.

Контакторы и пускатели изготавливаются в исполнении по износостойкости А, Б и В.

Категория основного применения контакторов и пускателей: контактов главной цепи – АС-1, АС-3, АС-4, контактов вспомогательной цепи – АС-15, DC-13 по ГОСТ Р 50030.5.1.

Номинальные рабочие токи при температуре окружающей среды 40 °С в зависимости от напряжения главной цепи контакторов и пускателей категории применения АС-3 должны соответствовать данным, указанным в таблице 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 50 и 60 Гц (категория АС-3)		
	до 380 В	415, 440, 500 В	660 В
12	12	12	6
16	16	16	9

При этом в повторно-кратковременном режиме работы среднеквадратичное значение тока при работе контактора и пускателя с заданной частотой включения не должно превышать значения номинального рабочего тока контактора и пускателя для данного напряжения.

Для пускателей номинальный рабочий ток определяется по току уставки реле в среднем положении согласно таблице 7.

Мощности управляемых двигателей с синхронной частотой вращения 1500 об/мин в зависимости от номинального рабочего напряжения и номинального рабочего тока контакторов и пускателей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Номинальный рабочий ток, А	Номинальное рабочее напряжение, В	Мощность управляемого электродвигателя, кВт
12	220	3
	380	5,5
	660	7,5
16	220	4
	380	7,5
	660	10

Типы блоков контактных, количество и исполнение их контактов приведены в таблице 10, габаритные размеры – на рис. 22, схемы электрические принципиальные – на рис. 21.

Номинальное напряжение по изоляции 660 В. Сопротивление изоляции для контакторов соответствует ряду 2 ГОСТ 12434-83, для тепловых реле – ряду 1 ГОСТ 16308.

Номинальный ток контактов вспомогательной цепи контакторов, пускателей контакторов, пускателей и блоков контактных 10 А.

Контакты вспомогательной цепи рассчитаны на номинальное напряжение до 660 В переменного тока и до 220 В постоянного тока.

Номинальное напряжение включающей катушки:

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

24; 36; 48; 110; 115; 220; 230; 380; 415; 440 В частоты 60 Гц;

24; 48; 50; 60; 110; 125; 220 В постоянного тока.

Значение мощностей, потребляемых включающими катушками контакторов и пускателей при номинальном напряжении:

с управлением на переменном токе: на включение не более 68 ± 8 ВА; на удержание не более $12 \pm 2,4$ ВА;

с управлением на постоянном токе: на включение и удержание не более 10 ± 2 Вт.

Время срабатывания контакторов и пускателей при номинальном напряжении включающей катушки: с управлением на переменном токе – 20 ± 8 мс; с управлением на постоянном токе – 45 ± 10 мс.

Степень защиты IP20 по ГОСТ 14254.

Рабочее положение – крепление на вертикальной плоскости выводами включающей катушки вверх и вниз с помощью винтов либо защелкиванием на DIN-рейку. Допускается отклонение до 90° в вертикальной плоскости влево и вправо.

Температура окружающей среды от минус 40°C до плюс 40°C . Допускается работа контакторов и пускателей при температуре до 55°C при снижении номинальных рабочих токов главных контактов согласно таблице 3.

Таблица 3

Номинальный рабочий ток, А	Номинальный рабочий ток в категории применения АС-1, А	Номинальный рабочий ток категории применения АС-3 контактов главной цепи контактора и пускателя при температуре, А		
		45 °С	50 °С	55 °С
12	15	12	9	9
16	20	16	12	12

Высота над уровнем моря не более 2000 м. Допускается применение контакторов и пускателей в цепях с номинальным напряжением до 380 В переменного тока на высоте над уровнем моря до 4300 м, при этом номинальные рабочие токи контакторов и пускателей должны быть снижены на 10 %.

Группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1-90. 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 контакторов и пускателей при номинальных рабочих токах, указанных в таблице 1 в категории основного применения АС-3, а также допустимая частота включений в час соответствуют данным таблицы 4.

Таблица 4

Номинальный рабочий ток, А	Механическая износостойкость, общий ресурс для классов, млн. циклов			Частота включений в час	Коммутационная износостойкость, общий ресурс для классов, млн. циклов			Частота включений в час
	А	Б	В		А	Б	В	
12	16	10	8	3600	2,0	1,0	0,3	1200
16								

Условная работоспособность контакторов и пускателей для категории АС-4 составляет 6000 циклов включений-отключений.

Номинальные токи и номинальные рабочие токи контактов главной цепи неревверсивных контакторов и пускателей и коммутационная износостойкость их в категории применения АС-4 соответствуют данным таблицы 5.

Таблица 5

Номинальный ток, А	Номинальные рабочие токи в категории применения АС-4, А, при напряжении			Коммутационная износостойкость				
				Общий ресурс для исполнения по износостойкости, млн. циклов			Частота включений в час при напряжении	
	220 В	380 В	660 В	А	Б	В	до 380 В	660 В
12	8,0	4,8	3,0	0,4	0,2	0,1	1200	600
16	10,0	6,4	4,0					

Номинальные рабочие токи контактов вспомогательной цепи контакторов и пускателей при соответствующих номинальных рабочих напряжениях указаны в таблице 6.

Коммутационная износостойкость контактов вспомогательной цепи контакторов и пускателей в категориях применения АС-15 и DC-15 при значениях номинальных рабочих токов и номинальных рабочих напряжениях для классов износостойкости А, Б, В приведена в таблице 6.

Таблица 6

Род тока	Номинальное напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Коммутационная износостойкость* для классов, млн. циклов		
			А	Б	В
Постоянный	110	0,34	2	1	0,3
	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 происходит позже размыкания главных контактов и замыкающих вспомогательных контактов.

Реверсивные контакторы и пускатели при номинальных рабочих напряжениях до 380 В включительно допускают реверсирование по схеме согласно рис. 12. При номинальных рабочих напряжениях свыше 380 В контакторы и пускатели допускают реверсирование с промежуточной паузой не менее 0,1 с между отключением одного контактора или пускателя и включением другого контактора (пускателя). В обоих случаях номинальные рабочие токи при соответствующих номинальных рабочих напряжениях равны номинальным рабочим токам для категории применения АС-4, приведенным в таблице 5. При этом если реверсирование электродвигателей при помощи реверсивных 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 равны номинальным рабочим токам согласно таблице 1.

Контакторы выдерживают в течение 10 с ток, равный 8-кратному току контактора в категории применения АС-3 согласно таблице 1.

Пускатели в комбинации с устройствами защиты от коротких замыканий АЗКЗ выдерживают воздействие номинального условного тока короткого замыкания до 1 кА. Для защиты от коротких замыканий должны применяться автоматические выключатели АЕ2046-100-00 УЗ, 16А, 12 In, ТУ 16-522.064-82.

Пускатели в комбинации с АЗКЗ обеспечивают координацию типа 2 в условиях протекания тока короткого замыкания по ГОСТ Р 50030.4.1. Тип, номинальные значения параметров и характеристики АЗКЗ, используемых в составе пускателей, должны обеспечивать селективность между пускателем и АЗКЗ и достаточную защиту от токов короткого замыкания.

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

Присоединительные зажимы контакторов и пускателей рассчитаны на переднее присоединение проводников из меди, алюмомеди, алюминия и его сплавов с защитным покрытием рабочих поверхностей благородными металлами, пределы сечения которых указаны в ГОСТ Р 50030.5.1. Минимальное сечение проводов, присоединяемых к контактам вспомогательной цепи – 0,75 мм².

Зажимы контакторов и пускателей допускают втычной монтаж не более двух медных или алюминиевых проводов без свертывания их в кольцо. Подсоединение проводников к вспомогательной цепи осуществляется втычным способом.

Типоисполнения реле РТТ5К-16, устанавливаемых на пускатели, соответствуют таблице 7.

Таблица 7

Значение токовой уставки в среднем положении, А	Диапазон регулирования токовой уставки, А	Условное обозначение токовой уставки (максимальные токи продолжительного режима работы, А)	Обозначение типоисполнения реле
0,12	0,10-0,14	0,14	РТТ5К-16-0,14
0,16	0,13-0,18	0,18	РТТ5К-16-0,18
0,20	0,17-0,23	0,23	РТТ5К-16-0,23
0,25	0,21-0,29	0,29	РТТ5К-16-0,29
0,32	0,27-0,37	0,37	РТТ5К-16-0,37
0,40	0,34-0,46	0,46	РТТ5К-16-0,46
0,50	0,42-0,58	0,58	РТТ5К-16-0,58
0,63	0,54-0,72	0,72	РТТ5К-16-0,72
0,80	0,68-0,92	0,92	РТТ5К-16-0,92
1,00	0,85-1,15	1,15	РТТ5К-16-1,15
1,25	1,10-1,40	1,40	РТТ5К-16-1,40
1,6	1,36- 1,84	1,84	РТТ5К-16-1,84
2,0	1,7-2,3	2,3	РТТ5К-16-2,3
2,5	2,1-2,9	2,9	РТТ5К-16-2,9
3,2	2,7-3,7	3,7	РТТ5К-16-3,7
4,0	3,4-4,6	4,6	РТТ5К-16-4,6
5,0	4,2-5,8	5,8	РТТ5К-16-5,8
6,3	5,4-7,4	7,4	РТТ5К-16-7,4
8,5	7,0-10,0	10,0	РТТ5К-16-10
10,5	9-12	12,0	РТТ5К-16-12
13,5	11-16	16,0	РТТ5К-16-16

Примечание – При температуре окружающей среды 55 °С значение токовой уставки уменьшается на 10 %.

Типоисполнения ограничителей перенапряжений в зависимости от элементной базы приведены в таблице 8.

Таблица 8

Род тока цепи управления	Номинальное напряжение включающих катушек и типоисполнение ограничителя перенапряжений в зависимости от элементной базы					
	U _{ном} , В	R-C	U _{ном} , В	Варисторная	U _{ном} , В	Диодная
Переменный	24	ОПН-150	110	ОПН-252	—	—
	48	ОПН-151	220	ОПН-253		
	110	ОПН-152	380	ОПН-254		
	220	ОПН-153				
Постоянный	—	—	24	ОПН-255	24	ОПН-355
			48	ОПН-256	48	ОПН-356
			60	ОПН-257	60	ОПН-357
			110	ОПН-258	110	ОПН-358
			220	ОПН-259	220	ОПН-359

Ограничители перенапряжений ограничивают коммутационные перенапряжения на катушках управления аппарата до 2-х кратного амплитудного значения напряжения цепи управления с учетом допустимого увеличения этого напряжения до 110 % номинального значения для напряжения 110, 220, 380 В и 4-х кратного – для 24 и 48 В.

Таблица 9 – Габаритные и установочные размеры, масса контакторов и пускателей

	Контактор нереверсивный ПМ12К-012150 УХЛ4	Контактор нереверсивный ПМ12К-012150 УХЛ4	Контактор нереверсивный ПМ12К-012151 УХЛ4	Контактор нереверсивный ПМ12К-012151 УХЛ4	Пускатель нереверсивный ПМ12П-012250 УХЛ4
Число и исполнение вспомогательных контактов	1з	3з+2р*	1р	2з+3р*	1з
Габаритные/установочные размеры, мм; количество и размер винтов крепления	74×45×78/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис.13)	74×67×78/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 13)	74×45×78/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 13)	74×67×78/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 13)	110×45×88/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 14)
Масса, кг	0,37	0,43	0,37	0,43	0,45

	Пускатель нереверсивный ПМ12П-012250 УХЛ4	Контактор нереверсивный ПМ12К-012153 УХЛ4	Контактор нереверсивный ПМ12К-012153 УХЛ4	Контактор нереверсивный ПМ12К-012154 УХЛ4	Контактор нереверсивный ПМ12К-012154 УХЛ4
Число и исполнение вспомогательных контактов	3з+2р*	1з	3з*	1р	2з+1р*
Габаритные/установочные размеры, мм; количество и размер винтов крепления	110×67×88/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 14)	74×45×91/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 17)	74×67×91/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 17)	74×45×91/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 17)	74×67×91/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 17)
Масса, кг	0,51	0,37	0,43	0,37	0,43

	Пускатель нереверсивный ПМ12П-012253 УХЛ4	Пускатель нереверсивный ПМ12П-012253 УХЛ4	Контактор реверсивный ПМ12К-012551 УХЛ4	Контактор реверсивный ПМ12К-012551 УХЛ4	Контактор реверсивный ПМ12К-012554 УХЛ4
Число и исполнение вспомогательных контактов	1з	3з*	2р	2з+4р* (2з+4р**)	2р
Габаритные/установочные размеры, мм; количество и размер винтов крепления	110×45×100/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 18)	110×67×100 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 18)	80×97×80/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 15)	80×119×80 (80×97×108)/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 15)	80×97×91/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 19)
Масса, кг	0,49	0,55	0,7	0,76 (0,82)	0,77

Продолжение таблицы 9

	Контактор реверсивный ПМ12К-012554 УХЛ4	Контактор реверсивный ПМ12К-012550 УХЛ4	Контактор реверсивный ПМ12К-012550 УХЛ4	Контактор реверсивный ПМ12К-012550 УХЛ4	Контактор реверсивный ПМ12К-012553 УХЛ4
Число и исполнение вспомогательных контактов	4з+2р**	2з	4з+2р*	6з+4р**	2з
Габаритные/установочные размеры, мм; количество и размер винтов крепления	80×97×120/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 19)	80×97×80/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 15)	80×119×80/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 15)	80×97×108/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 15)	80×97×91/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 19)
Масса, кг	0,83	0,7	0,76	0,82	0,77

	Контактор реверсивный ПМ12К-012553 УХЛ4	Контактор реверсивный ПМ12К-012553 УХЛ4	Пускатель реверсивный ПМ12П-012651 УХЛ4	Пускатель реверсивный ПМ12П-012654 УХЛ4	Пускатель реверсивный ПМ12П-012650 УХЛ4
Число и исполнение вспомогательных контактов	4з+2р**	6з+4р**	2з+4р* (2з+4р**)	2з+4р**	4з+2р* (4з+2р**)
Габаритные/установочные размеры, мм; количество и размер винтов крепления	80×97×120/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 19)	80×97×120/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 19)	115×119×88 (115×97×108)/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 16)	115×97×120/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 20)	115×119×88 (115×97×108)/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 16)
Масса, кг	0,83	0,86	0,82	0,89	0,82

	Пускатель реверсивный ПМ12П-012650 УХЛ4	Пускатель реверсивный ПМ12П-012653 УХЛ4	Пускатель реверсивный ПМ12П-012653 УХЛ4		
Число и исполнение вспомогательных контактов	6з+4р**	4з+2р**	6з+4р**		
Габаритные/установочные размеры, мм; количество и размер винтов крепления	115×97×108/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 16)	115×97×120/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 20)	115×97×120/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 20)		
Масса, кг	0,88	0,89	0,95		

Продолжение таблицы 9

	Контактор не- версивный ПМ12К-016150 УХЛ4	Контактор не- версивный ПМ12К-016150 УХЛ4	Контактор не- версивный ПМ12К-016151 УХЛ4	Контактор не- версивный ПМ12К-016151 УХЛ4	Пускатель не- версивный ПМ12П-016250 УХЛ4
Число и исполнение вспомогательных контактов	1з	3з+2р*	1р	2з+3р*	1з
Габаритные/установочные размеры, мм; количество и размер винтов крепления	74×45×78/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 13)	74×67×78/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 13)	74×45×78/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 13)	74×67×78/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 13)	110×45×88/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 14)
Масса, кг	0,37	0,43	0,37	0,43	0,45

	Пускатель не- версивный ПМ12П-016250 УХЛ4	Контактор не- версивный ПМ12К-016153 УХЛ4	Контактор не- версивный ПМ12К-016153 УХЛ4	Контактор не- версивный ПМ12К-016154 УХЛ4	Контактор не- версивный ПМ12К-016154 УХЛ4
Число и исполнение вспомогательных контактов	3з+2р*	1з	3з*	1р	2з+1р*
Габаритные/установочные размеры, мм; количество и размер винтов крепления	110×67×88/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 14)	74×45×91/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 17)	74×67×91/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 17)	74×45×91/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 17)	74×67×91/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 17)
Масса, кг	0,51	0,37	0,43	0,37	0,43

	Пускатель не- версивный ПМ12П-016253 УХЛ4	Пускатель не- версивный ПМ12П-016253 УХЛ4	Контактор ревер- сивный ПМ12К-016551 УХЛ4	Контактор ревер- сивный ПМ12К-016551 УХЛ4	Контактор ревер- сивный ПМ12К-016554 УХЛ4
Число и исполнение вспомогательных контактов	1з	3з*	2р	2з+4р* (2з+4р**)	2р
Габаритные/установочные размеры, мм; количество и размер винтов крепления	110×45×100/ 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 18)	110×67×100 50±0,2× 35±0,2; 4 винта М4 (рис. 18)	80×97×80/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 15)	80×119×80 (80×97×108)/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 15)	80×97×91/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 19)
Масса, кг	0,49	0,55	0,7	0,76 (0,82)	0,77

Продолжение таблицы 9

	Контактор реверсивный ПМ12К-016554 УХЛ4	Контактор реверсивный ПМ12К-016550 УХЛ4	Контактор реверсивный ПМ12К-016550 УХЛ4	Контактор реверсивный ПМ12К-016550 УХЛ4	Контактор реверсивный ПМ12К-016553 УХЛ4
Число и исполнение вспомогательных контактов	4з+2р**	2з	4з+2р*	6з+4р**	2з
Габаритные/установочные размеры, мм; количество и размер винтов крепления	80×97×120/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 19)	80×97×80/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 15)	80×119×80/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 15)	80×97×108/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 15)	80×97×91/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 19)
Масса, кг	0,83	0,7	0,76	0,82	0,77

	Контактор реверсивный ПМ12К-016553 УХЛ4	Контактор реверсивный ПМ12К-016553 УХЛ4	Пускатель реверсивный ПМ12П-016651 УХЛ4	Пускатель реверсивный ПМ12П-016654 УХЛ4	Пускатель реверсивный ПМ12П-016650 УХЛ4
Число и исполнение вспомогательных контактов	4з+2р**	6з+4р**	2з+4р* (2з+4р**)	2з+4р**	4з+2р* (4з+2р**)
Габаритные/установочные размеры, мм; количество и размер винтов крепления	80×97×120/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 19)	80×97×120/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 19)	115×119×88 (115×97×108)/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 16)	115×97×120/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 20)	115×119×88 (115×97×108)/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 16)
Масса, кг	0,83	0,86	0,82	0,89	0,82

	Пускатель реверсивный ПМ12П-016650 УХЛ4	Пускатель реверсивный ПМ12П-016653 УХЛ4	Пускатель реверсивный ПМ12П-016653 УХЛ4		
Число и исполнение вспомогательных контактов	6з+4р**	4з+2р**	6з+4р**		
Габаритные/установочные размеры, мм; количество и размер винтов крепления	115×97×108/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 16)	115×97×120/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 20)	115×97×120/ 50±0,2× 87±0,3; 4 винта М4 (рис. 20)		
Масса, кг	0,88	0,89	0,95		

Примечание: * - с присоединенными блоками контактными БК; ** - с присоединенными приставками контактными ПКИ.

Структура условного обозначения контакторов

ПМ12К – XXX X X X X X X
 1 2 3 4 5 6 7 8

1	Обозначение типа		
2	Цифры, указывающие обозначение номинального тока: 012 - 12 А, 016 - 16 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: 5 - степень защиты IP20		
5	Цифра, указывающая исполнение контакторов по числу и исполнению контактов вспомогательной цепи и по роду тока цепи управления:		
	Цифра	Род тока цепи управления	Число и исполнение контактов вспомогательной цепи
	0	переменный	1з
	1	переменный	1р
	3	постоянный	1з
4	постоянный	1р	
6	Буква (буквы), указывающая 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 ПМ12К-016, типоразмер ПМ12К-016150.

Примечание 2 – В тексте принято следующее обозначение контактов: "з" - замыкающий, "р" - размыкающий.

Примечание 3 – Контактторы допускают установку приставок контактных ПКЛ или блоков контактных БК, при помощи которых можно получить другие числа и исполнения контактов вспомогательной цепи.

Примечание 4 – Номинальный ток равен номинальному рабочему току в категории применения АС-3.

Структура условного обозначения пускателей

ПМ12П – XXX X X X X X X
 1 2 3 4 5 6 7 8

1	Обозначение типа		
2	Цифры, указывающие обозначение номинального тока: 012 - 12 А, 016 - 16 А		
3	Цифра, указывающая исполнение пускателей по назначению: 2 - нереверсивные 6 - реверсивные с электрической и механической блокировками		
4	Цифра, указывающая исполнение пускателей по степени защиты: 5 - степень защиты IP20		
5	Цифра, указывающая исполнение пускателей по числу и исполнению контактов вспомогательной цепи и по роду тока цепи управления:		
	Цифра	Род тока цепи управления	Число и исполнение контактов вспомогательной цепи
	0	переменный	1з
	1	переменный	1р
	3	постоянный	1з
4	постоянный	1р	
6	Буква (буквы), указывающая 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 ПМ12П-016, типоразмер ПМ12П-016250.

Примечание 2 – В тексте принято следующее обозначение контактов: "з" - замыкающий, "р" - размыкающий.

Примечание 3 – Пускатели допускают установку приставок контактных ПКЛ или блоков контактных БК, при помощи которых можно получить другие числа и исполнения контактов вспомогательной цепи.

Примечание 4 – Номинальный ток равен номинальному рабочему току в категории применения АС-3.

Примеры заказа

Пример записи обозначения контактора на номинальный ток 12 А, с управлением на переменном токе, исполнения по износостойкости А, неревверсивного, с одним замыкающим контактом вспомогательной цепи, с включающей катушкой на напряжение 220 В частоты 50 Гц для поставок внутри страны при его заказе и в документации другого изделия:

«Контактор ПМ12К-012150 УХЛ4А. 220 В. ТУ 3427-122-00216823-2003».

-для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом:

«Контактор ПМ12К-012150 Т3А. 220 В. Экспорт. ТУ 3427-122-00216823-2003».

Пример записи обозначения контактора на номинальный ток 12 А, с управлением на постоянном токе, исполнения по износостойкости Б, неревверсивного, с одним размыкающим контактами вспомогательной цепи, с включающей катушкой на напряжение 24 В, с дополнительной приставкой контактной ПКЛ-11 для поставок внутри страны при его заказе и в документации другого изделия:

«Контактор ПМ12К-012153 УХЛ4Б. 24 В. ТУ 3427-122-00216823-2003; Приставка контактная ПКЛ-11 УХЛ4Б ТУ 16-89 ИГФР.644236.033 ТУ».

Пример записи обозначения контактора на номинальный ток 12 А, с управлением на постоянном токе, исполнения по износостойкости Б, неревверсивного, с одним замыкающим контактом вспомогательной цепи, с включающей катушкой на напряжение 24 В, с блоками контактными БК-11 для поставок внутри страны при его заказе и в документации другого изделия:

«Контактор ПМ1К-012153 УХЛ4Б. 24 В. Блок контактный БК-11 УХЛ4Б ТУ 3427-122-00216823-2003».

Пример записи обозначения контактора на номинальный ток 16 А, с управлением на переменном токе, исполнения по износостойкости В, неревверсивного, с одним замыкающим контактом вспомогательной цепи, с включающей катушкой на напряжение 220 В, с ограничителем перенапряжений на базе R-C цепочки для поставок внутри страны при его заказе и в документации другого изделия:

«Контактор ПМ12К-016150 УХЛ4В. 220 В. Ограничитель перенапряжений ОПН-153 УХЛ4. ТУ 3427-122-00216823-2003».

Пример записи обозначения контактора на номинальный ток 16 А, с управлением на переменном токе, исполнения по износостойкости В, неревверсивного, с одним замыкающим контактом вспомогательной цепи, с включающей катушкой на напряжение 220 В, с ограничителем перенапряжений на базе варистора для поставок внутри страны при его заказе и в документации другого изделия:

«Контактор ПМ12К-016150 УХЛ4В. 220 В. Ограничитель перенапряжений ОПН-253 УХЛ4. ТУ 3427-122-00216823-2003».

Пример записи обозначения пускателя на номинальный ток 16 А, с управлением на переменном токе, исполнения по износостойкости Б, неревверсивного, с одним размыкающим контактом вспомогательной цепи, с диапазоном токовой уставки теплового реле 2,7-3,7 А, с размыкающим контактом, с включающей катушкой на напряжение 380 В частоты 60 Гц для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом при его заказе и в документации другого изделия:

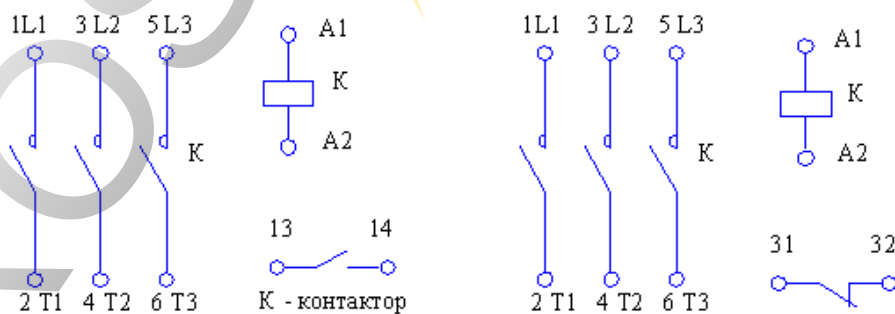
«Пускатель ПМ12П-016251 Т3Б. 380 В. 60 Гц. (2,7-3,7) А. Экспорт. ТУ 3427-122-00216823-2003; Реле РТТ5К-16-3,71 Т3. Экспорт. ТУ 3425-028-05758144-2005».

Примечания:

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

1. Тепловое реле РТТ5К-16, приставки контактные ПКЛ, блоки контактные БК, ограничители перенапряжений ОПН могут поставляться по отдельному заказу.

Схемы электрические принципиальные контакторов и пускателей



Исполнение 1з

Исполнение 1р

Рис. 1 – Контакторы неревверсивные с 1з и 1р контактами вспомогательной цепи без блоков контактных БК

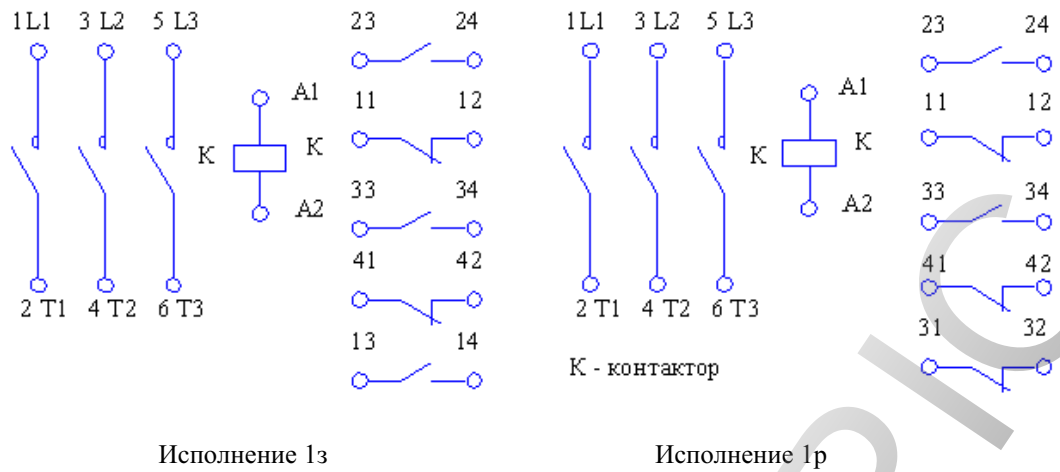


Рис. 2 – Контакторы неперевर्सивные с 1з и 1р контактами вспомогательной цепи с блоками контактными БК

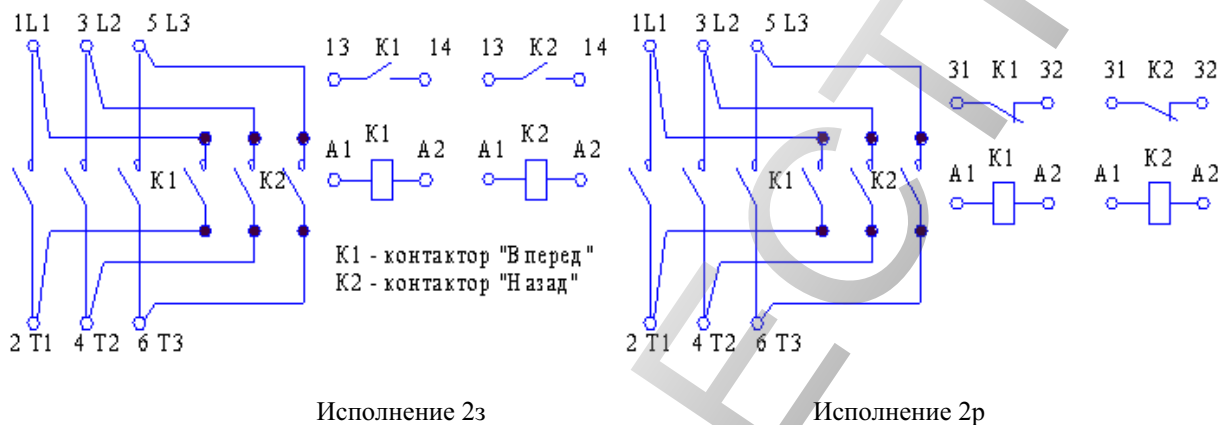


Рис. 3 – Контакторы непереврсивные с 2з и 2р контактами вспомогательной цепи без блоков контактных БК

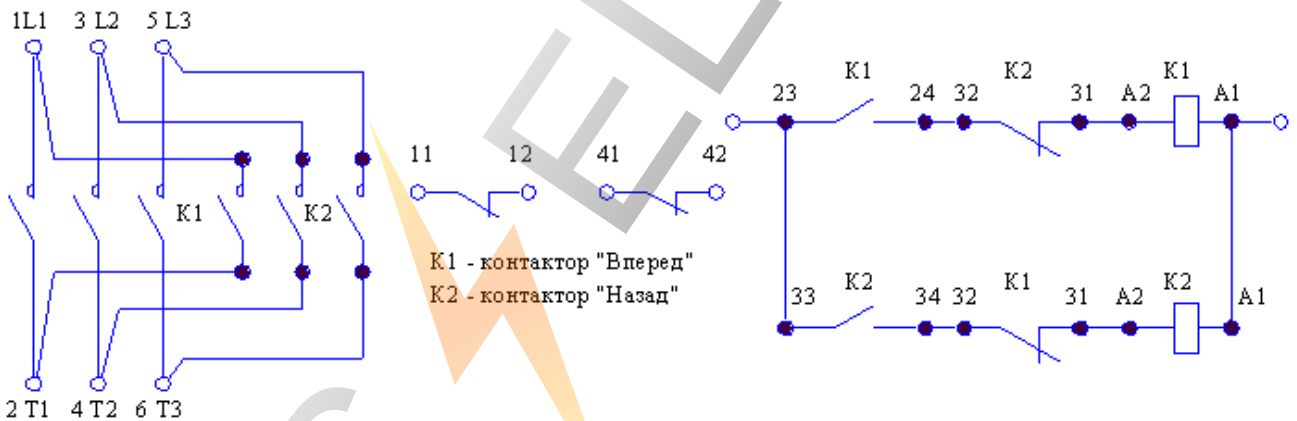


Рис. 4 – Контакторы реверсивные с 2з+4р контактами вспомогательной цепи с блоками контактными БК

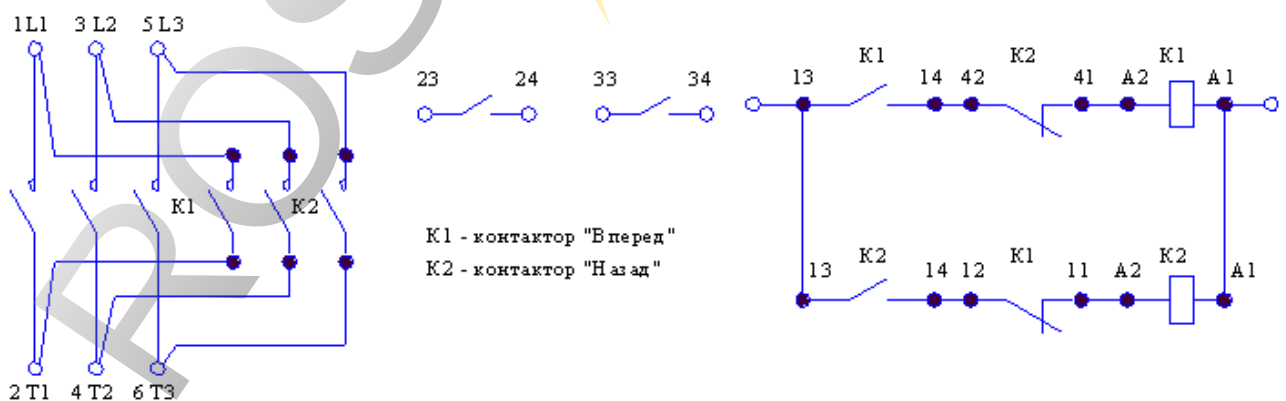


Рис. 5 – Контакторы реверсивные с 4з+2р контактами вспомогательной цепи с блоками контактными БК

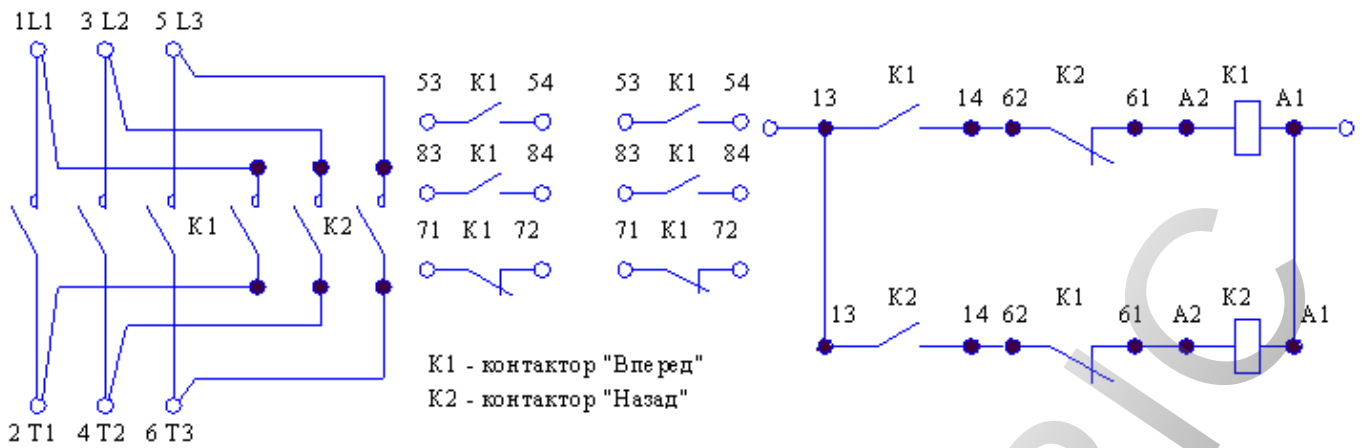


Рис. 6 – Контакторы реверсивные с 6з+4р контактами вспомогательной цепи с приставками контактными ПКЛ

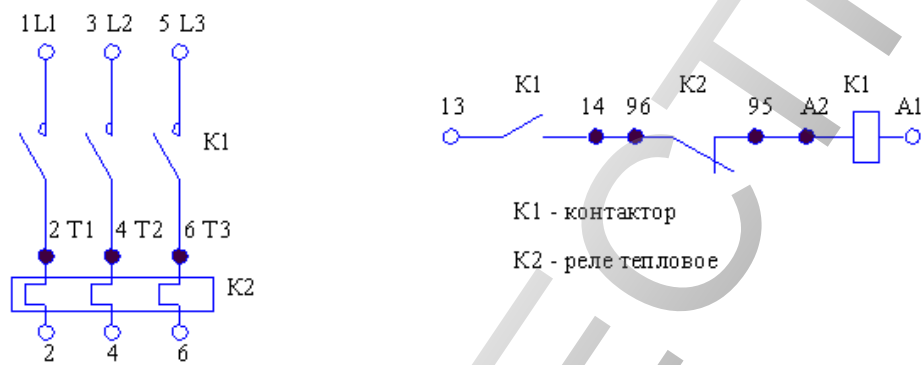


Рис. 7 – Пускатели нереверсивные без блоков контактных БК

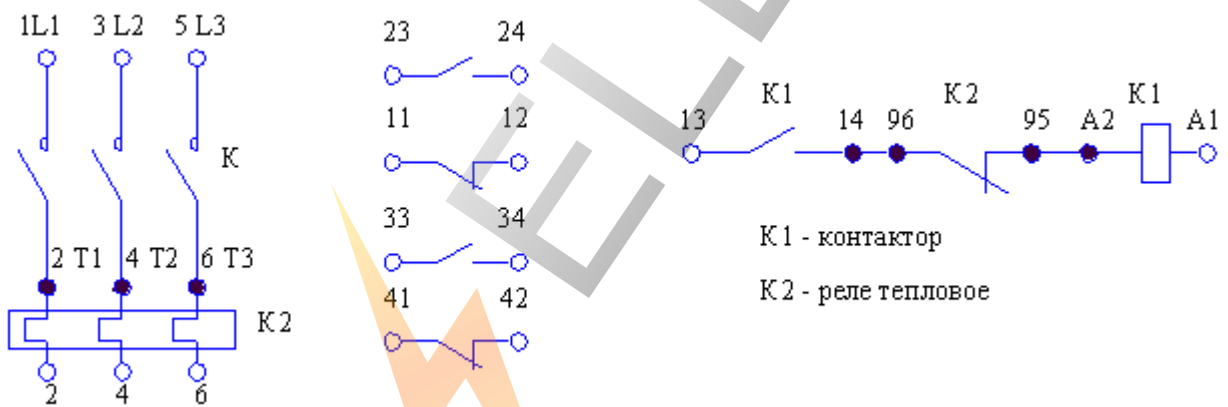


Рис. 8 – Пускатели нереверсивные без блоков контактных БК

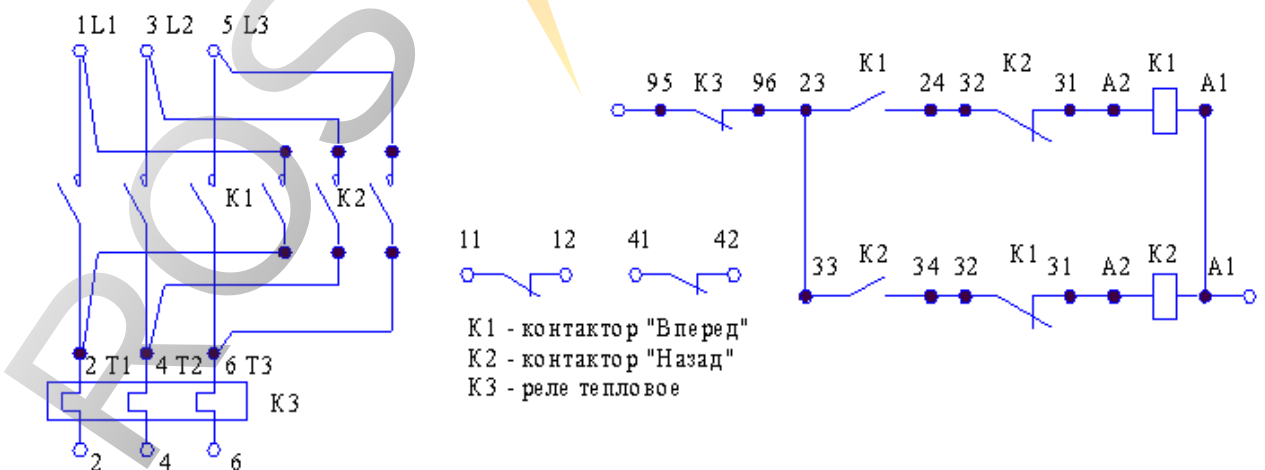


Рис. 9 – Пускатели реверсивные с 2з+4р контактами вспомогательной цепи с блоками контактными БК

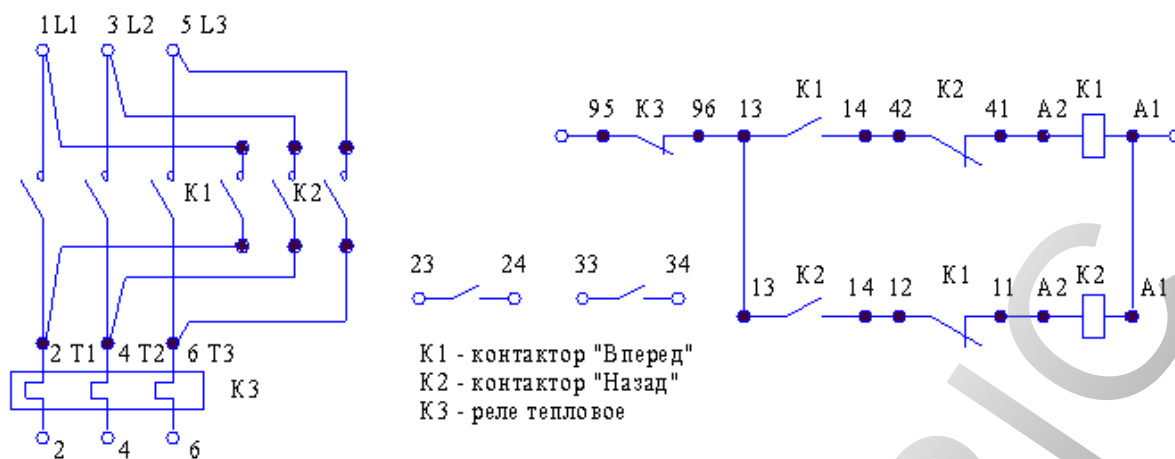


Рис. 10 – Пускатели реверсивные с 4z+2r контактами вспомогательной цепи с блоками контактными БК

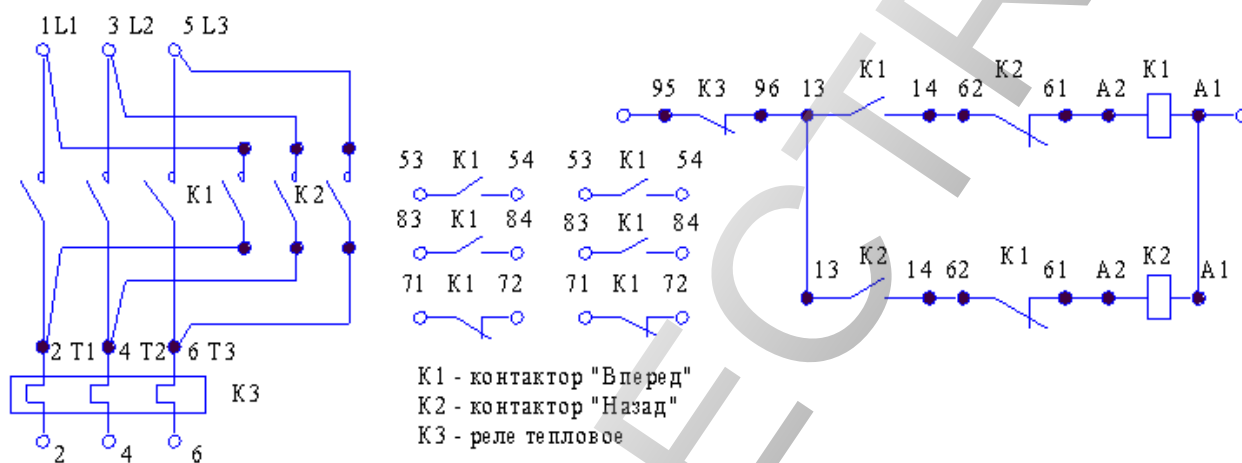
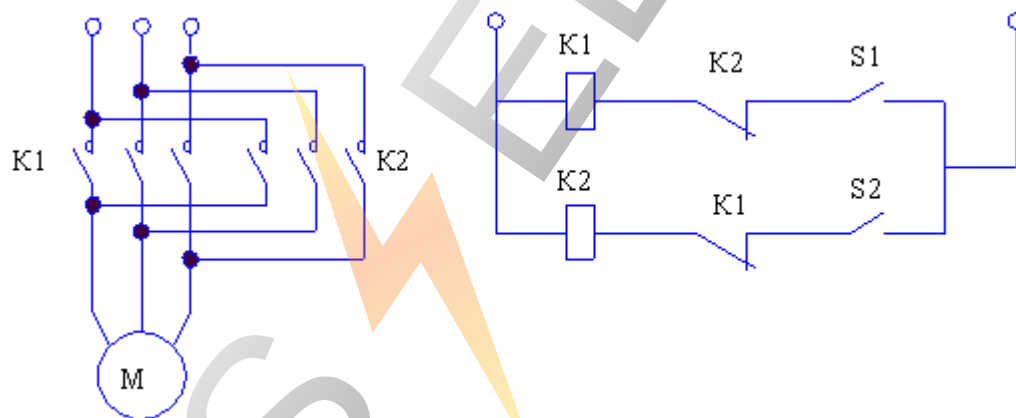


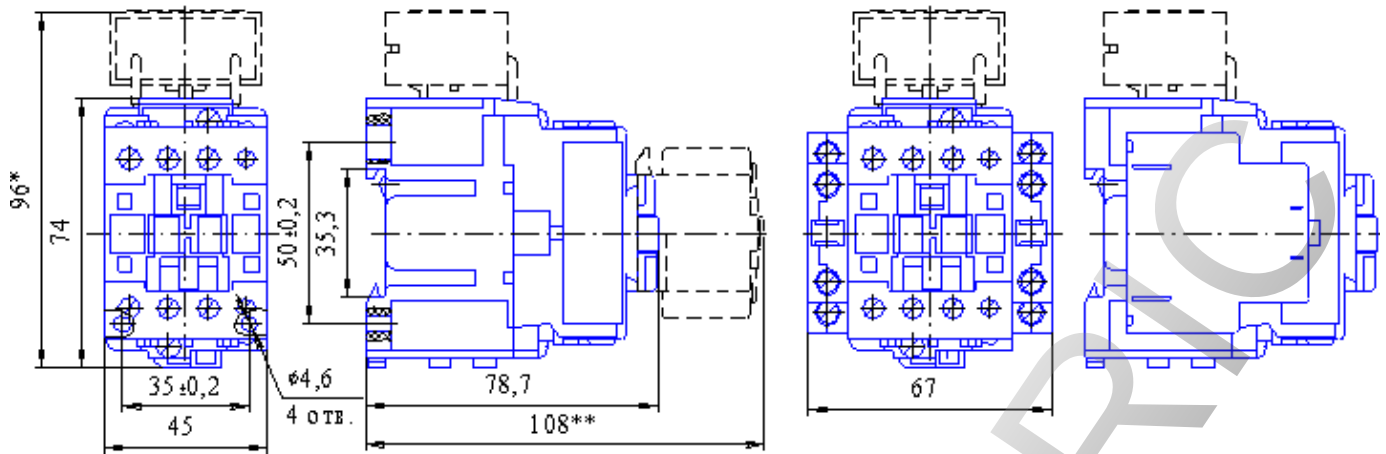
Рис. 11 – Пускатели реверсивные с 6z+4r контактами вспомогательной цепи с приставками контактными ПКЛ



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

Рис. 12 – Схема проверки реверсирования контакторов

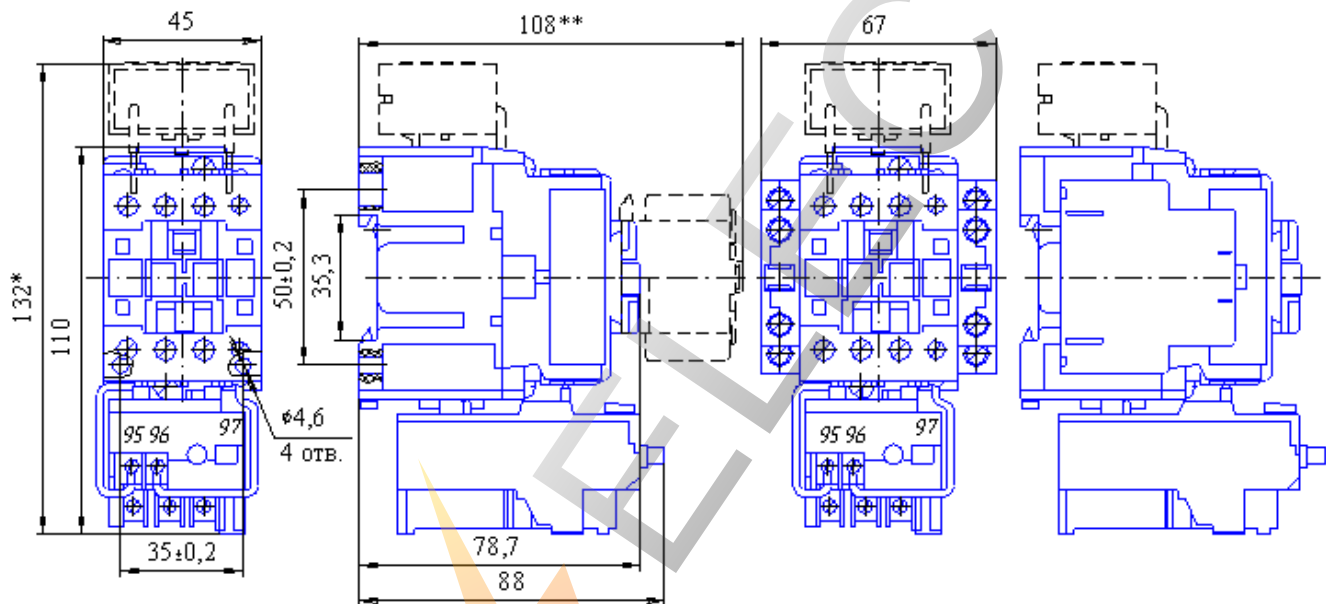
Габаритные и установочные размеры контакторов и пускателей



*Размер только для контакторов с ограничителями перенапряжений ОПН.

**Размер только для контакторов с приставкой контактной ПКЛ.

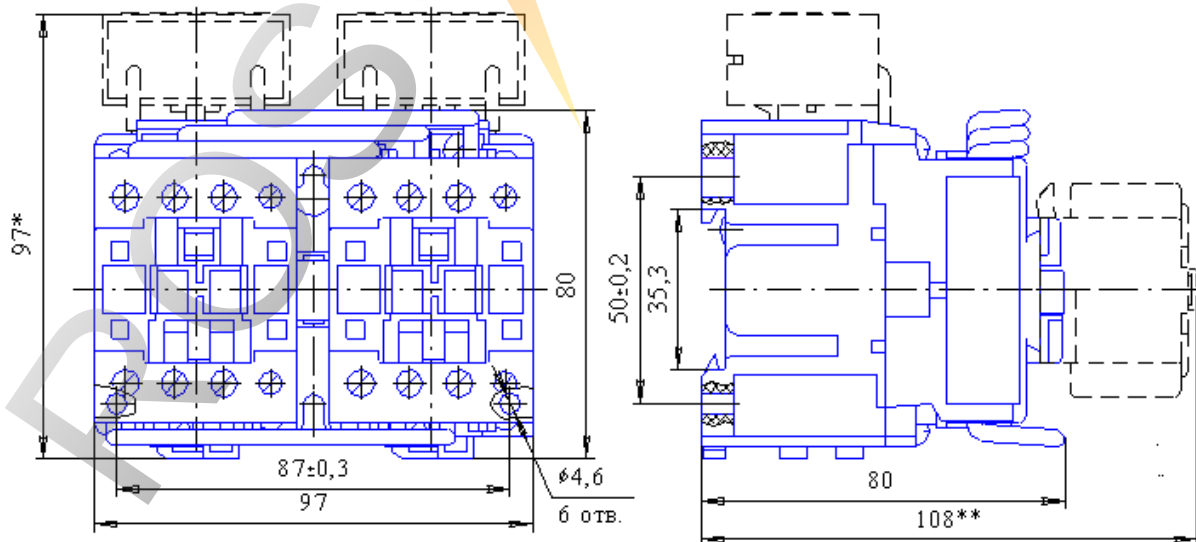
Рис. 13 - Контактторы неперевёрсивные типа ПМ12К-012150, ПМ12К-012151, ПМ12К-016150, ПМ12К-016151.

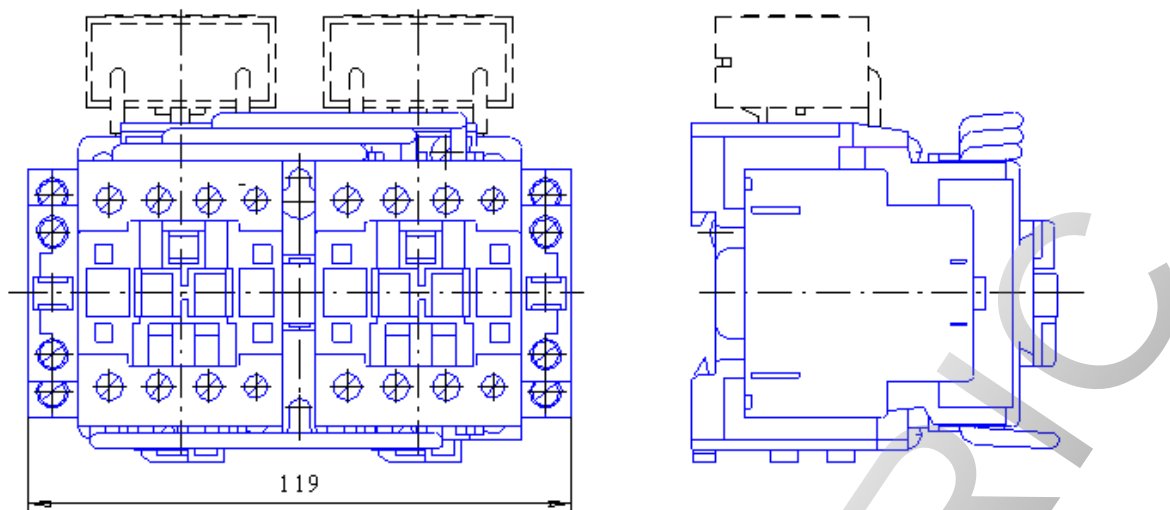


*Размер только для контакторов с ограничителями перенапряжений ОПН.

**Размер только для контакторов с приставкой контактной ПКЛ.

Рис. 14 – Пускатели неперевёрсивные типа ПМ12П-012250, ПМ12П-016250

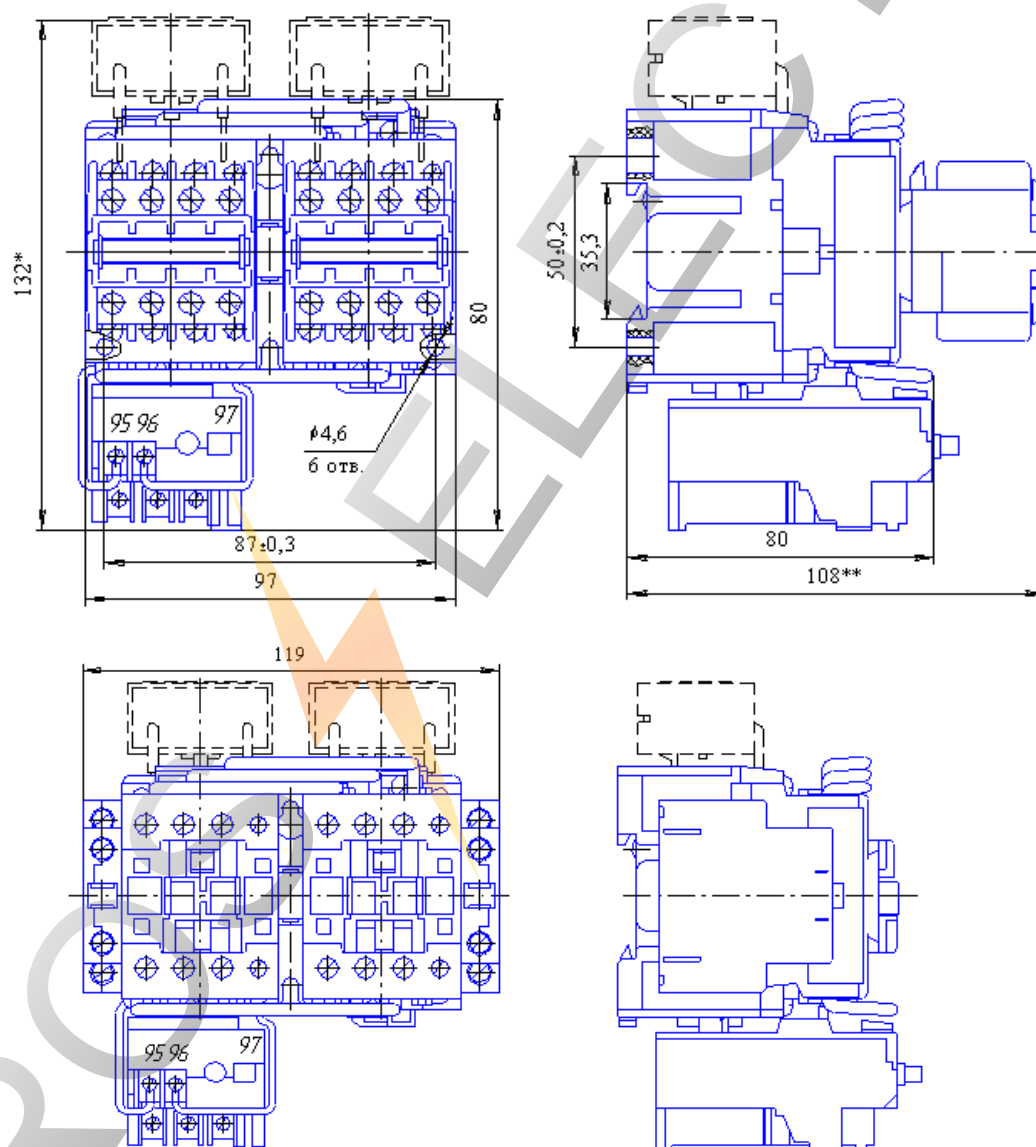




*Размер только для контакторов с ограничителями перенапряжений ОПН.

**Размер только для контакторов с приставкой контактной ПКЛ.

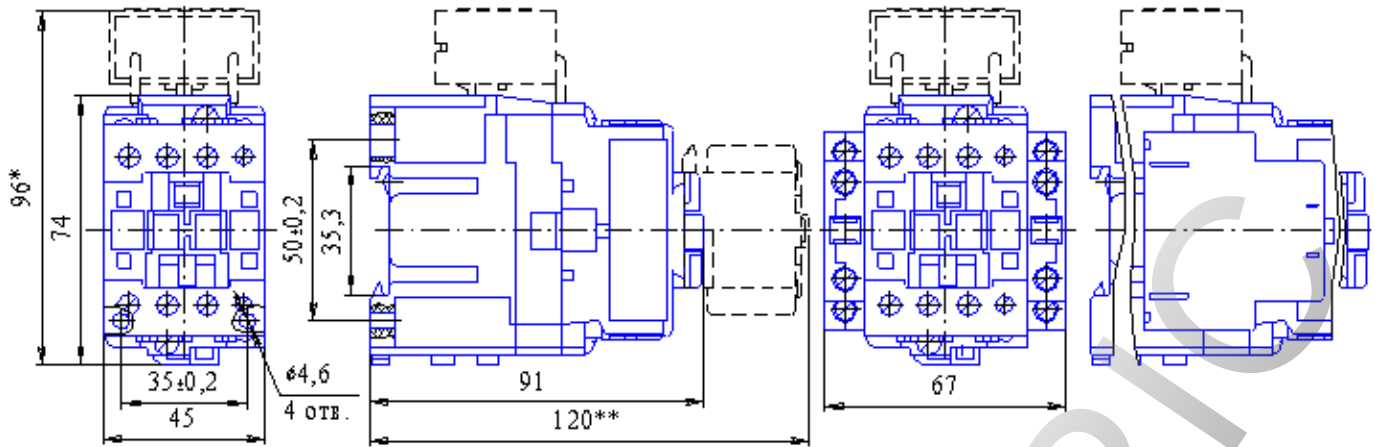
Рис. 15 – Контакторы реверсивные типа ПМ12К-012550, ПМ12К-012551, ПМ12К-016550, ПМ12К-016551.



*Размер только для контакторов с ограничителями перенапряжений ОПН.

**Размер только для контакторов с приставкой контактной ПКЛ.

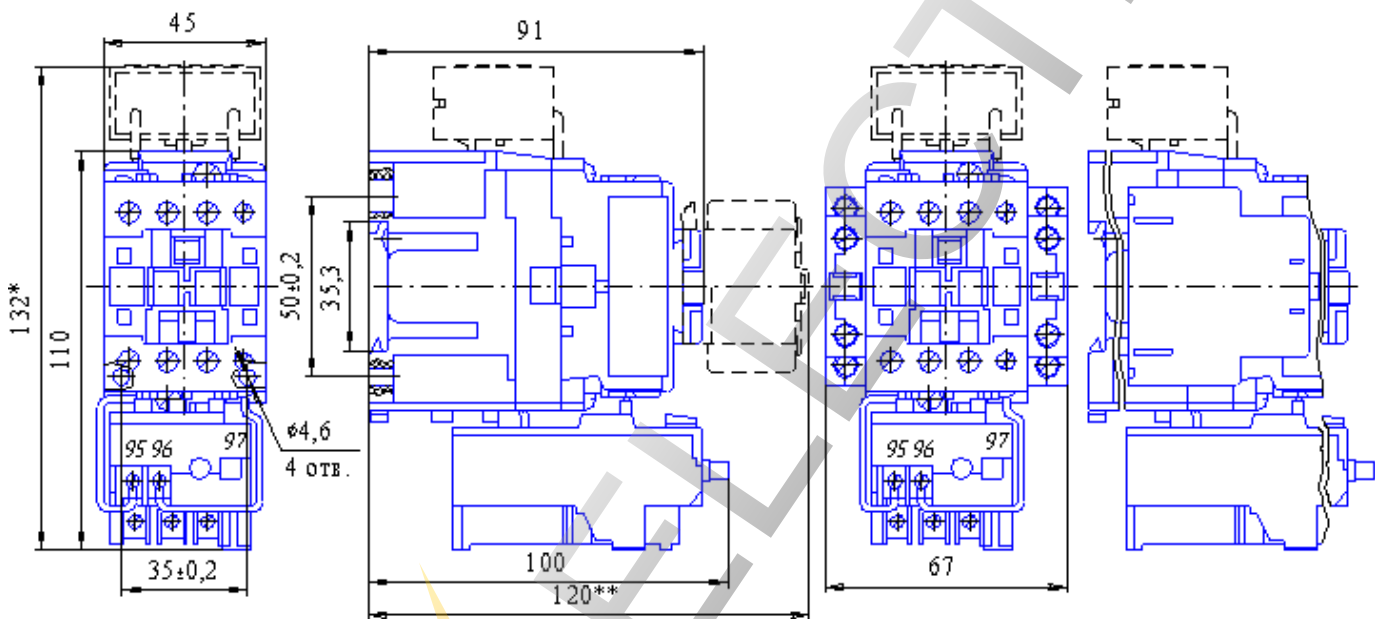
Рис. 16 – Пускатели реверсивные типа ПМ12П-012650, ПМ12П-012651, ПМ12П-016650, ПМ12П-016651



*Размер только для контакторов с ограничителями перенапряжений ОПН.

**Размер только для контакторов с приставкой контактной ПКЛ.

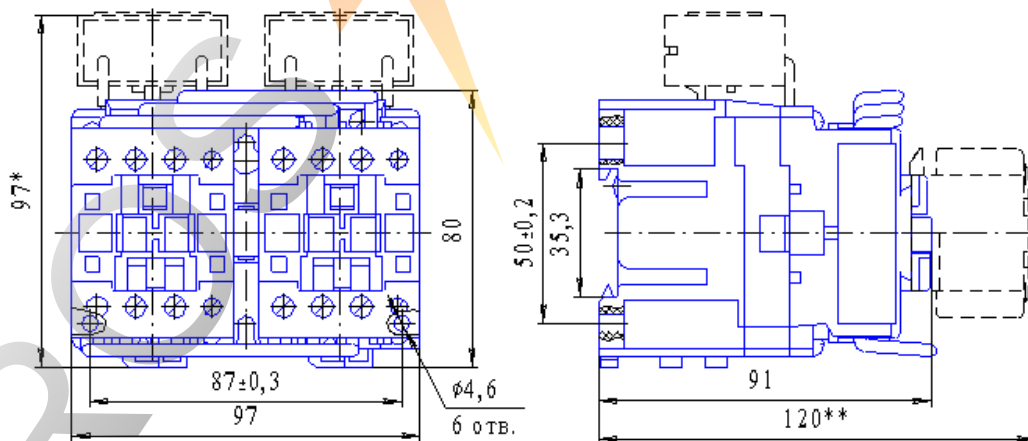
Рис. 17 – Контакторы неперевисные типа ПМ12К-012153, ПМ12К-012154, ПМ12К-016153, ПМ12К-016154



*Размер только для контакторов с ограничителями перенапряжений ОПН.

**Размер только для контакторов с приставкой контактной ПКЛ.

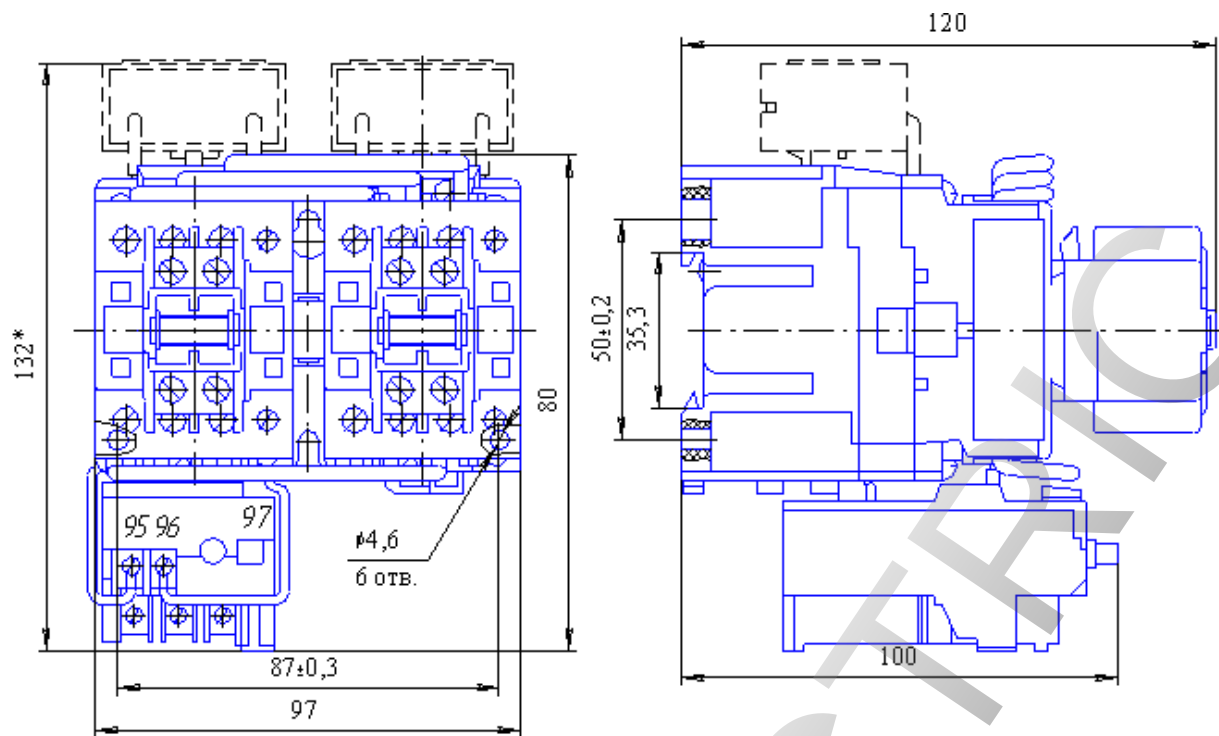
Рис. 18 – Пускатели неперевисные типа ПМ12П-012253, ПМ12П-016253



*Размер только для контакторов с ограничителями перенапряжений ОПН.

**Размер только для контакторов с приставкой контактной ПКЛ.

Рис. 19 - Контакторы реверсивные типа ПМ12К-012553, ПМ12К-012554, ПМ12К-016553, ПМ12К-016554.



*Размер только для контакторов с ограничителями перенапряжений ОПН.

Рис. 20 – Пускатели реверсивные типа ПМ12П-012653, ПМ12П-012654, ПМ12П-016653, ПМ12П-016654

Типы блоков контактных, количество и исполнение их контактов приведены в таблице 10

Таблица 10

Тип блоков контактных	Количество контактов	
	закрывающих	размыкающих
БК-11	1	1
БК-10	1	0
БК-01	0	1

Структура условного обозначения блоков контактных

БК – $\frac{X}{1} \frac{X}{2} \frac{X}{3} \frac{X}{4} \frac{X}{5}$

1	Обозначение приставки: «Блок контактный»
2	Цифра, указывающая количество замыкающих контактов: 0 – отсутствует, 1 – 1з
3	Цифра, указывающая количество размыкающих контактов: 0 – отсутствует, 1 – 1р
4	Буква (буквы), указывающая климатическое исполнение по ГОСТ 15150
5	Цифра, указывающая категорию размещения по ГОСТ 15150

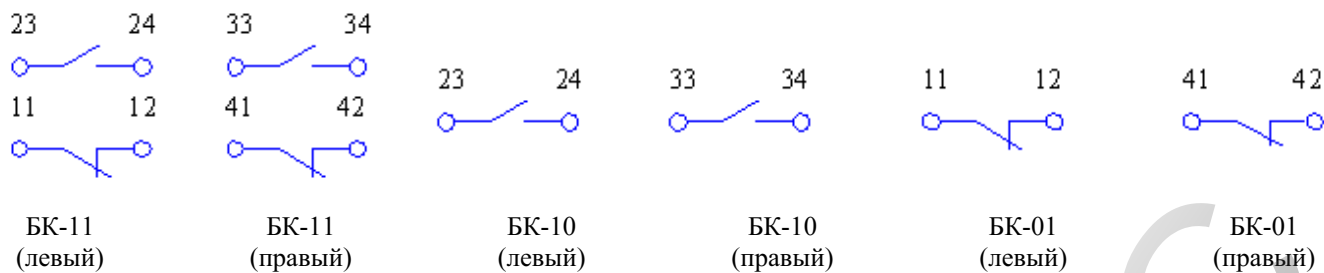
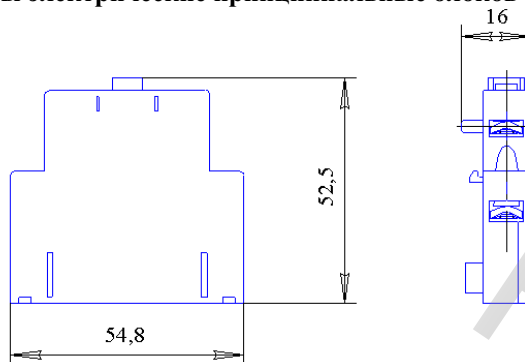


Рис. 21 – Схемы электрические принципиальные блоков контактных БК



Масса не более 0,03 кг

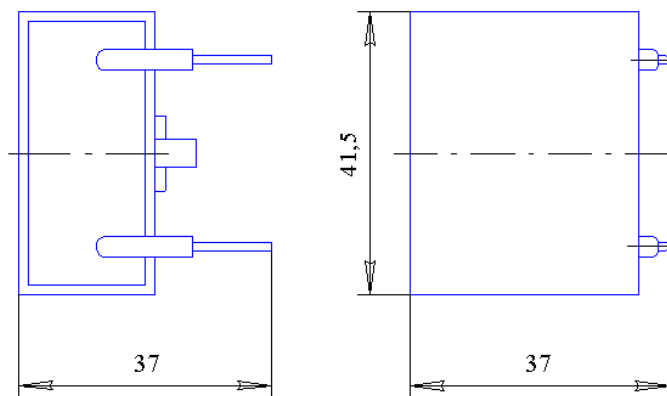
Размеры без предельных отклонений максимальные.

Рис. 22 - Габаритные размеры и масса блоков контактных БК

Структура условного обозначения ОПН

$\frac{\text{ОПН}}{1} - \frac{\text{X}}{2} \frac{\text{X}}{3} \frac{\text{X}}{4} \frac{\text{X}}{5} \frac{\text{X}}{6}$

1	Обозначение приставки «Ограничитель перенапряжений»		
2	Цифры, указывающие исполнение ограничителя перенапряжений по элементной базе: 1 – R-C; 2 – варистор, 3 - диод		
3	Цифра, указывающая исполнение ограничителя перенапряжений по типу аппаратов: 5 – ПМ12К-012, ПМ12К-016, ПМ12П-012, ПМ12П-016		
4	Цифра, указывающая исполнение ограничителя перенапряжений по напряжению и по роду тока цепи управления:		
	Цифра	Род тока цепи управления	Номинальное напряжение цепи управления $U_{\text{ном.}}$, В
	0	переменный	24
	1		48
	2		110
	3		220
	4		380
	5	постоянный	24
	6		48
	7		60
	8		110
	9		220
5	Буква (буквы), указывающая климатическое исполнение по ГОСТ 15150		
6	Цифра, указывающая категорию размещения по ГОСТ 15150		



Масса не более 0,04 кг

Размеры без предельных отклонений максимальные.

Рис. 23 – Габаритные размеры и масса ограничителей перенапряжений ОПН

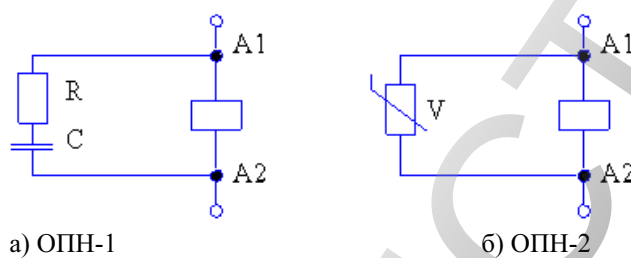


Рис. 24 - Схемы электрические включения ограничителей перенапряжений ОПН