ТОРГОВЫЙ ДОМ «СФЕРА»

ВТМ

ООО «Торговый дом «Сфера»

Пускатели электромагнитные
серии ПМЛ

Напряжение катушек
24, 36, 42, 110, 127, 220/230, 380/400
ТУ 27.33.13−001−30825695−2022
Руководство по эксплуатации

EAC

Адрес предприятия-изготовителя:
620012, Свердловская область, г. Екатеринбург,
ул. Машиностроителей д.19, оф.510/5
Тел. 8 (343) 288-71-80

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Пускатели электромагнитные серии ПМЛ предназначены для размыкания и замыкания электрических цепей переменного тока частоты 50 и 60 Гц напряжением до 690 В, номинальным током от 10 до 100А, могут использоваться в комбинации с тепловыми реле перегрузки и для их защиты от возможных перегрузок. Применяются пускатели в качестве комплектующих изделий в схемах управления электроприводами, главным образом в стационарных установках, для дистанционного пуска непосредственным подключением к сети, остановки и реверсирования трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором и других токоприемников.

1.2 Пускатели изготавливаются по ТУ 27.33.11-005-30825695-2022 и соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ГОСТ IEC 60947-4-1.

1.3 Выполнение всех требований, изложенных в настоящем техническом паспорте, является обязательным.

2. СТРУКТУРА

ПМЛ-	X	X	X	X-	Д	М	X-	X	X-	X-	X-	X-	X-	ВТМ
X1	***X2***	***X3***	***X4***	***X5***	***X6***	***X7***	***X8***	***X9***	***X10***	***X11***	***X12***	***X13***	***X14***	***X15***

X1 – Серия пускателя

X2 – Условное обозначение номинального тока главных контактов пускателя:
1 – (первая величина) – 10, 12, 16, 18 А;
2 – (вторая величина) – 25, 32А;
3 – (третья величина) – 40, 50А;
4 – (четвертая величина) –63, 80А
5 – (пятая величина) – 80, 95, 100;

X3- — обозначение исполнения по назначению, наличию теплового реле и позисторной защиты, вид блокировки:
1 — нереверсивные, без теплового реле;
2 — нереверсивные, с тепловым реле;
3 — реверсивные, без теплового реле с электрической блокировкой;
4 — реверсивные, с тепловым реле с электрической блокировкой;
5 — реверсивные, без теплового реле;
6 — реверсивные, с тепловым реле с электрической и механической блокировками.

X4 – Исполнение по степени защиты:
0 – IP00 без оболочки;
1 – IP54 без кнопок;
2 – IP54 с кнопками «ПУСК» и «СТОП»;
3 – IP54 с кнопками «ПУСК» и «СТОП» и сигнальной лампой;
4 – IP40 без кнопок;
6 – IP20 без оболочки;

X5– Количество и исполнение контактов вспомогательной цепи пускателя:
0 – (1з) (NO) – один замыкающий контакт
1 – (1р) (NC) – один размыкающий контакт

X6– Буква обозначающая контактор с номинальным током :
-18А для 1 величины
-32А для 2 величины
-80А для 4 величины
-100А для 5 величины

X7 – Буква, обозначающая исполнение пускателя с возможностью крепления на дин рейку и на плоскость винтами.

X8 – Номинальный ток главной цепи, А.

X9 – Номинальное напряжение питания катушки управления.

X10 – Род тока катушки управления: АС.

X11 - Общее число вспомогательных контактов с установленными приставками ПКЛ.

X12- Серия теплового реле и диапазон регулировки теплового расцепителя (А).

X13 – Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

X14 – Исполнение по коммутационной износостойкости в категории применения АС-3, класса:

А – от 1,5 до 4 млн. циклов;

Б – от 0,63 до 1,5 млн. циклов;

В – от 0,1 до 0,5 млн. циклов.

X15 – Торговый знак.

3.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица1

ПАРАМЕТР		ЗНАЧЕНИЕ													
Габарит пускателя		10		18		25	32	40	63			100			
Номинальный ток, А		10	12	16	18	25	32	40	40	50	63	40	80	95	100
Номинальный рабочий ток Ie, А	АС-3 Ue ≤ 400 В	10	12	16	18	25	32	40	40	50	63	40	80	95	100
	АС-3 Ue ≤ 690 В	6	8,9	12	12	16	21	25	34	32	40	34	50	49	55
	АС-4 Ue ≤ 400 В	3,5	5	7,7	7,7	8,5	12	18,5	18,5	24	28	18,5	37	43	43
	АС-4 Ue ≤ 690 В	1,5	2	3,8	3,8	4,4	7,5	9	9	12	14	9	17,3	21,3	21,3
Условный тепловой ток на открытом воздухе Ith, А (при t° ≤ 40°С)	АС-1 Ue ≤ 400 В	20		32		40	50	50	60	80		60	100	125	
Номинальное рабочее напряжение главной цепи Ue, В		690													
Номинальная частота, Гц		50													
Номинальное напряжение по изоляции Ui, В		690													
Сопротивление изоляции, МОм	Холодное	20													
	нагретое	6													
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp, кВ		6													
Номинальная коммутируемая мощность, кВт. АС-3	АС-3 Ue ≤ 230 В	2,2	3	4	4	5,5	7,5	8	11	15	18,5	11	22	25	25
	АС-3 Ue ≤ 400 В	4	5,5	7,5	7,5	11	15	16,5	18,5	21	30	18,5	37	45	45
	АС-3 Ue ≤ 690 В	5,5	7,5	10	10	15	18,5	19	30	32	37	30	45	45	45
Номинальный условный ток короткого замыкания Iq, кА		1			3							5			
Максимальная частота коммутаций, цикл/ч	АС-3	1200					600								
	АС-4	300													
Коммутационная износостойкость, млн. циклов	АС-3	1					0,8		0,6						
	АС-4	0,2						0,15				0,1			
Механическая износостойкость, млн. циклов АС-3		10					8					6			
Частота вкл. в час не более АС-3		3600													
Степень защиты по ГОСТ 14254		IP00, IP20, IP40, IP54													
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150		УХЛ3, УХЛ4													

Примечание: в повторно-кратковременном режиме работы среднеквадратичное значение тока при работе с заданными частотой включений и относительной продолжительностью включения не должно превышать значения номинального рабочего тока для данного напряжения.

3.1 Пускатели электромагнитные имеют следующие исполнения:

3.1.1 по номинальному току главной цепи: 10, 12, 16, 18, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 95, 100 А;

3.1.2 по номинальному напряжению главной цепи: на напряжение до 690 В;

3.1.3 по роду тока главной цепи: переменного тока частоты 50 Гц;

3.1.4 по номинальному напряжению цепи управления (включающих катушек): на напряжение 24, 36, 42, 110, 127, 220/230, 380/400 В частотой 50 Гц;

3.1.5 по роду тока цепи управления (включающих катушек): с управлением переменным током (АС);

3.1.6 по назначению: нереверсивные, реверсивные;

3.1.7 по защищенности по ГОСТ 14254: степени защиты IP00, IP20, IP40, IP54;

3.1.8 по классу коммутационной износостойкости: А, Б, В

3.1.9 Пускатель имеет 3 полюса контактов главной цепи.

3.2 Номинальное напряжение пускателей по изоляции: 690 В.

3.3 Значения номинального рабочего тока пускателей в категории применения АС-1, равного значению условного теплового тока на открытом воздухе, при температуре 40 °С приведены в таблице 1.

3.4 Мощности управляемой нагрузки при температуре окружающей среды 40 °С в зависимости от категории применения, номинального рабочего напряжения и номинального рабочего тока пускателя приведены в таблице 1.

3.5 Механическая износостойкость (без тока в цепи контактов) и коммутационная износостойкость контактов главной цепи при номинальных рабочих токах в категории основного применения АС-1 и АС-3, а также допустимая частота включений в час должны соответствовать данным таблицы 1.

3.6 Номинальные токи и номинальные рабочие токи контактов главной цепи нереверсивных и реверсивных пускателей и коммутационная износостойкость их в категории применения АС-4 должны соответствовать данным таблицы 1.

3.7 Включающая и отключающая способность пускателей в категориях применения АС-3 и АС-4 согласно ГОСТ IEC 60947-4-1.

3.8 Пускатели должны выдерживать ток перегрузки, равный восьмикратному номинальному току в категории применения АС-3, указанному в таблице 1, в течении 10 с.

3.9 Номинальный ток контактов вспомогательной цепи – 10 А.

3.10 Номинальное напряжение контактов вспомогательной цепи – 400 В переменного тока и 220 В постоянного тока.

3.11 Контакты вспомогательной цепи должны обеспечивать надежную работу при коммутации тока, равного 10 мА при напряжении 24 В в пределах первого миллиона циклов срабатываний.

3.12 Номинальные рабочие токи контактов вспомогательной цепи при соответствующих номинальных рабочих напряжениях указаны в таблице 2.

3.13 Коммутационная износостойкость контактов вспомогательной цепи в категориях применения АС-15 и DC-13 по ГОСТ IEC 60947-5-1, при значениях номинальных рабочих токов и номинальных рабочих напряжений, должна быть не менее указанной в таблице 2.

3.14 Номинальное напряжение пускателя по изоляции Ui – 690 В.

3.15 Электрическая прочность изоляции пускателя 2000 В переменного тока.

3.16 Номинальное импульсное напряжение пускателя Uimp – 6 кВ по ГОСТ IEC 60947-1.

3.17 Номинальный условный ток короткого замыкания главной цепи приведен в таблице 1.

3.18 Номинальный условный ток короткого замыкания вспомогательной цепи 1 кА.

3.19 Значения мощностей, потребляемых включающими катушками пускателя, и время срабатывания пускателя при номинальном напряжении приведены в таблице 3.

3.20 Пускатель не защищает сеть при перегрузках и от короткого замыкания, для этого необходимо использовать дополнительные устройства защиты.

3.21 Защита главной цепи пускателей и электродвигателей от коротких замыканий осуществляется автоматическими выключателями типов ВА57, номинальные токи которых выбираются в соответствии с номинальными токами пускателей, тип координации 1 по ГОСТ IEC 60947-4-1.

3.22 Защита вспомогательной цепи пускателей от коротких замыканий осуществляется предохранителями без временной задержки с рабочим током плавкой вставки 10 А или автоматическими выключателями с номинальным током 10 А.

3.23 Максимальные сечения проводников, присоединяемых к вспомогательной цепи и цепи управления приведены в таблице 4

3.24 Габаритные, установочные размеры и масса пускателей приведены в п. 10.

3.25 Схемы принципиальные электрические приведены в п. 11.

Таблица 2.

ПАРАМЕТР		ЗНАЧЕНИЕ
Номинальное рабочее напряжение Ue, В		690
Номинальное напряжение по изоляции Ui, В		690
Условный тепловой ток на открытом воздухе Ith, А (при tº ≤ 40ºС)		10
Номинальный рабочий ток в категории применения, А	AC-15 Ue = 400 В	0,78
	DC-13 Ue = 220 В	0,15
Номинальная коммутируемая мощность в категории применения	AC-15 (В·А)	360
	DC-13 (Вт)	33
Коммутационная износостойкость, млн. циклов		0,3
Защита от сверхтоков: предохранитель без временной задержки типа gG, А		10
Номинальный кратковременно допустимый ток Icw, А (при t ≤ 1с)		100
Сопротивление изоляции, МОм		не менее 10

Таблица 3.

ПАРАМЕТР		ЗНАЧЕНИЕ													
Габарит пускателя		010		18		25	32	40	063			100			
Номинальный ток, А		10	12	16	18	25	32	40	40	50	63	40	80	95	100
Номинальное питающее напряжение включающей катушки Us, В		24, 36, 42, 110, 127, 220/230, 380/400													
Номинальная частота включающей катушки, Гц		50													
Род тока включающей катушки		AC													
Диапазоны напряжения управления	Срабатывание	(0,85 ÷ 1,1) Us													
	Отпускание	(0,2 ÷ 0,75) Us													
Мощность потребления при Us, катушки, В·А	Срабатывание	70		110					200						
	Удержание	8		11					20						
Мощность рассеяния, Вт		2-3		3 - 4					6-10						
Время срабатывания, мс	Замыкание	12-25							20-25						
	Размыкание	5-20							20-35						

3.26 Максимальные сечения присоединяемых медных проводов к главным цепям пускателей приведены в таблице 5

Таблица 4.

ПАРАМЕТР		ЗНАЧЕНИЕ
Присоединяемый гибкий кабель, мм^2	1 или 2 провода	0,75–2,5
Присоединяемый гибкий кабель с наконечником, мм^2	1 или 2 провода	0,75–2,5
Присоединяемый жесткий кабель без наконечника, мм^2	1 или 2 провода	0,75–2,5
Крутящий момент затяжки винтов, Н·м		0,8

Таблица 5.

ПАРАМЕТР		ЗНАЧЕНИЕ													
Габарит пускателя		10		18		25	32	40	63			100			
Номинальный ток, А		10	12	16	18	25	32	40	40	50	63	40	80	95	100
Гибкий провод без наконечников,мм2	1 провод	4		6		10			25			35			50
	2 провода	4				6			16			16			35
Гибкий провод с наконечниками, мм2	1 провод	4				6		10	25			35			50
	2 провода	2,5		4					16						35
Жесткий провод без наконечников, мм2	1 провод	4		6		10			25			35			50
	2 провода	4		6		6			16			25			-
Момент затяжки, Н·м		0,8				1,2			3,5			4			9

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПУСКАТЕЛЕЙ

4.1.Принцип действия пускателей заключается в следующем:
- при подаче напряжения на катушку якорь притягивается к сердечнику, при этом главные и замыкающие вспомогательные контакты замыкаются, а размыкающие - размыкаются;
- при отключении напряжения якорь (а в свою очередь и контакты) под воздействием возвратной пружины возвращаются в исходное положение.

4.2 В реверсивном исполнении пускателя, используются специальные механические блокировки предотвращающие одновременное нахождение обоих контакторов во включенном состоянии.

4.3 Для увеличения количества контактов вспомогательной цепи применяются приставки контактные серии ПКЛ;

4.4 В реверсивном исполнении для обеспечения электрической блокировки необходимо установить дополнительные контактные приставки серии ПКЛ по одной на каждый контактор;

4.5 Принципы работы реверсивных и нереверсивных пускателей аналогичны.

5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Пускатели предназначены для использования в следующих условиях:
- температура от минус 40 °С до плюс 40 °С. Допускается работа контакторов при температуре окружающей среды до плюс 55 °С при снижении номинальных рабочих токов на 10 %;
- высота над уровнем моря не более 2000 м. Допускается применение пускателей в цепях с номинальным напряжением 400 В на высоте над уровнем моря до 4300 м. При этом номинальные рабочие токи должны быть снижены на 10 %;
- степень загрязнения окружающей среды – 3 по ГОСТ IEC 60947-1;
- группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 30631;
- рабочее положение пускателей в пространстве – на вертикальной плоскости выводами вверх и вниз. Допускается отклонение от вертикального положения до 20° в любую сторону;
- входное напряжение цепи управления от 0,85 до 1,1 номинального напряжения.

6. МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Перед установкой пускателя освободить его от упаковки и очистить от пыли и посторонних частиц.

6.2 Провести перед монтажом внешний осмотр пускателя и убедиться в отсутствии механических повреждений (сколов, трещин, поломок и т.д.).

6.3 Проверить соответствие:
- параметров включающей катушки параметрам цепи управления;
- номинального тока пускателя номинальному току управляемого двигателя или иного оборудования;
- степени защиты и климатического исполнения условиям эксплуатации.
6.4 Пускатели крепятся на вертикальной плоскости выводами вверх и вниз при помощи винтов. Пускатели без оболочки на номинальные токи до 100 А также крепятся защелкиванием на стандартную 35-мм DIN-рейку. Пускатели без оболочки на номинальные токи 40-100А также крепятся защелкиванием на стандартную 75-мм DIN-рейку.
Допускается установка как на заземленных металлических, так и на изоляционных плитах.
6.5 Для присоединения к зажимам главной цепи пускателей рекомендуется применять гибкие медные провода с резиновой или полихлорвиниловой изоляцией с однопроволочной или многопроволочной жилой, количество и максимальное сечения указаны в таблице 5.
Подсоединение проводников к главной цепи пускателей осуществляется втычным способом с луженым концом или с наконечником.
Количество проводников, присоединяемых к вспомогательной цепи и цепи управления – не более двух, сечение от 0,75 до 2,5 мм2. Подсоединения проводников осуществляется втычным способом с луженым концом или с наконечником, момент затяжки винтов 0,8 Н·м.
6.6 Для уплотнения проводов в отверстиях оболочек применяются резьбовые кабельные сальники из полиамидного материала с уплотнением (гермовводы) типа PG со степенью защиты IP54. Кабельные сальники типа PG обеспечивают защиту проводников от механического повреждения и защиту электроустановок от попадания пыли и влаги в месте ввода (в комплект поставки не входят).
6.7 Установку производить без перекосов и деформаций конструкции пускателя. Пускатель должен быть установлен в соответствии с нормальным рабочим положением.
6.8 Проверить работоспособность механической блокировки реверсивных пускателей путем поочередного нажатия на траверсы контакторов.
6.9 Порядок установки и подготовка к работе:
- откройте крышку оболочки и пробейте намеченные отверстия в оболочке, приверните сальники – для пускателей 1 и 2 величин;
- замените заглушки на сальники – для пускателей 3 и 4 величин, использовав при этом гайки и резиновые шайбы с заглушек.
6.10 Установите пускатель на вертикальной плоскости выводами вверх и вниз.
6.11 Подсоедините провода силовой цепи (присоединение внешних проводников необходимо выполнить так, чтобы не создавались механические напряжения в конструкции пускателя).
6.12 Выполните монтаж вторичной коммутации (управляющее напряжение источника питания должно соответствовать управляющему напряжению пускателя и роду цепи). Рекомендуемые моменты затяжки подсоединяемых внешних проводников приведены в таблице 4 и в таблице 5.
6.13 Произведите заземление металлической оболочки пускателя.
6.14 Установите на тепловом реле регулятор уставки в положение, соответствующее номинальному току двигателя.
6.15 Подайте напряжение управления на включающую катушку, соблюдая правила техники безопасности.
6.16 Убедитесь в четкости работы пускателя, включениями и отключениями его без нагрузки.
6.17 Отключите напряжение с включающей катушки, подключите нагрузку.
6.18 Включите и отключите пускатель, проследите за отключением главной цепи: оно должно быть быстрым, без задержек в промежуточных положениях и не иметь наружных выбросов дуги..
6.19 Во время эксплуатации пускателей необходимо проводить периодически контрольно-профилактические осмотры , при которых:
- проверять надежность крепления, затяжку всех винтовых соединений;
- контролировать чистоту наружных поверхностей, отсутствие трещин на изоляционных частях;
- при осмотре реверсивного пускателя с механической блокировкой убедиться в отсутствии одновременности касания главных контактов при нажатии на траверсы обоих контакторов.
- проверять электрическую прочность.
ВНИМАНИЕ! Перед началом работ по контрольно - профилактическому осмотру необходимо снять остаточное напряжение.

6.20 Техническое обслуживание пускателя сводится к периодической проверке электрической прочности главных контактов, подтяжке резьбовых соединений и очистке от пыли.
6.21 Помимо работ, по техническому обслуживанию, должны производиться работы согласно "Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей".
6.22 Все работы с пускателями должны быть зафиксированы в соответствующих документах у потребителя (рабочих журналах).

7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ! Монтаж и техническое обслуживание пускателя должно производиться только квалифицированными специалистами.
ВНИМАНИЕ! При проведении монтажных работ, проверке технического состояния, эксплуатации, необходимо соблюдать меры безопасности руководствуясь документами: «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», «Руководство по эксплуатации».
ВНИМАНИЕ! Монтаж, подключение, пускателя производится при отсутствии напряжения в главной и вторичных цепях.

8. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

8.1 Транспортирование изделий допускается в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованной продукции от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги. Климатические факторы условий хранения изделий: 5(ОЖ4) по ГОСТ 15150. В части воздействия механических факторов по группе С и Ж ГОСТ 23216.
8.2 Хранение изделия осуществляется только в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе. Климатические факторы условий хранения изделий: 2(С) по ГОСТ 15150.

9. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

9.1 Пускатели после окончания срока службы подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы.
9.2 Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и металлов в конструкции нет.

10. ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА ПУСКАТЕЛЕЙ

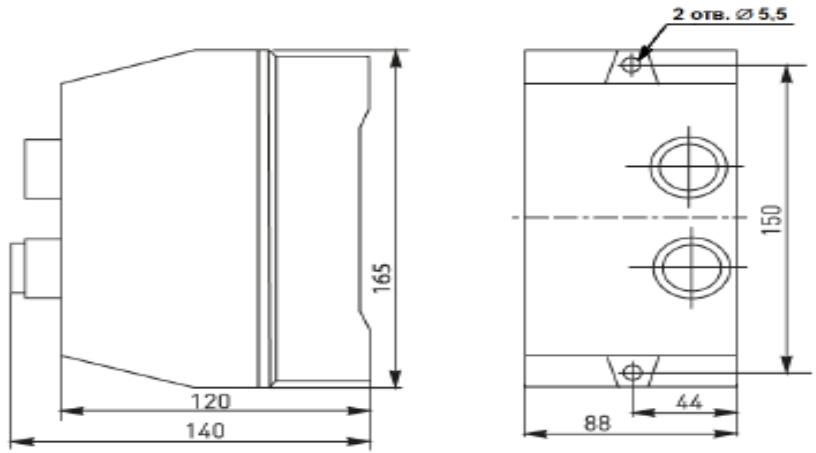


Рис.1 Пускатели ПМЛ габарит 010, 018 в пластмассовой оболочке
Масса – 0,9 кг, не более.

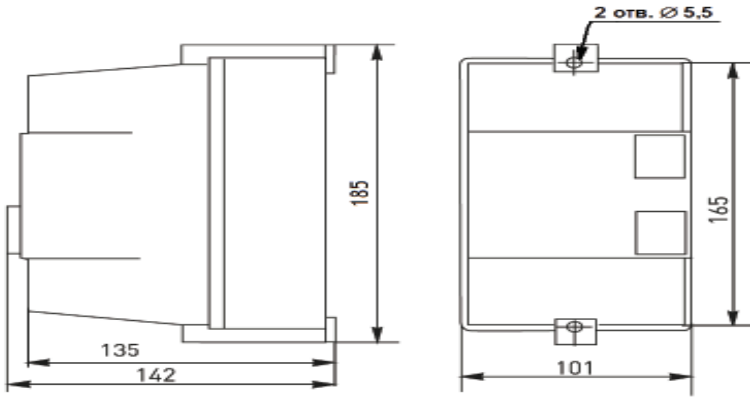
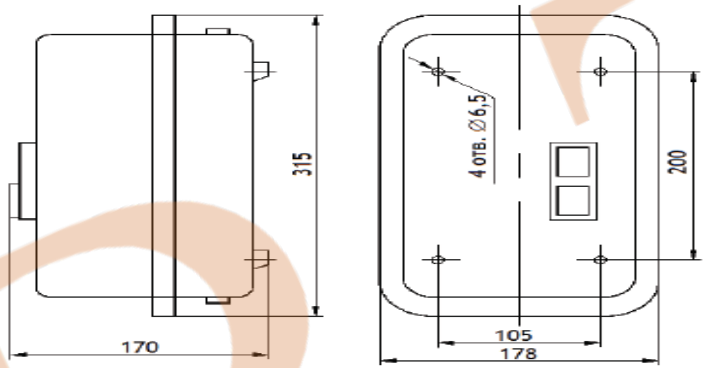


Рис.2,
ПМЛ на номинальный ток 25, 40 А в пластмассовой оболочке
Масса – 1,2 кг, не более



ПМЛ на номинальный ток 40, 63, 80, 95, 100А, в металлической оболочке
Масса – 3,8 кг, не более.

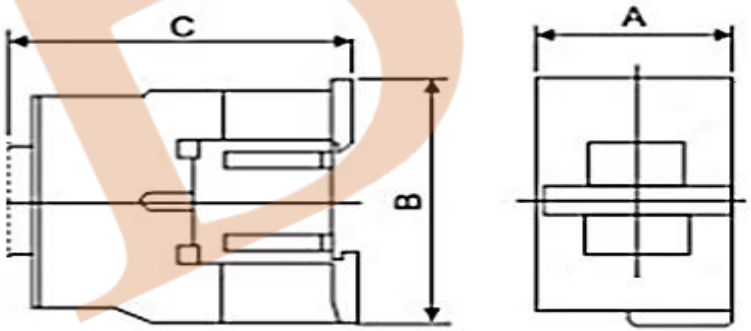


Рис.4 - Пускатели нереверсивные габаритов 010, 018, 025, 32, 040 без оболочки

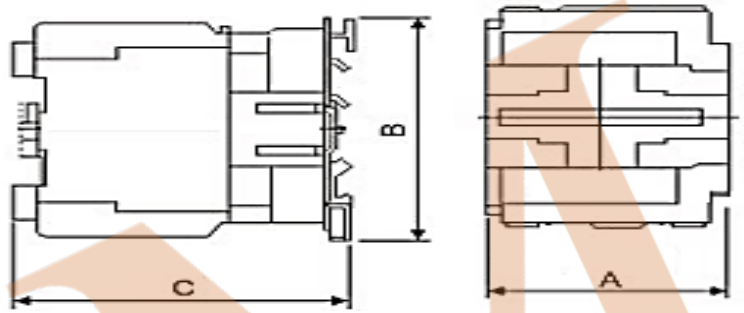


Рис.5 - Пускатели нереверсивные габаритов 063, 100 без оболочки

Тип пускателя	Номинальный ток, А	Размеры, мм		
		A	B	C
ПМЛ нереверсивные	10	47	76	83
	12	47	76	83
	16	47	76	87
	18	47	76	87
	25	57	86	95
	32	57	86	100
	40	57	86	100
	40	77	129	116
	50	77	129	116
	63	77	129	116
	40	87	129	127
	80	87	129	127
	95	87	129	127
	100	87	129	127

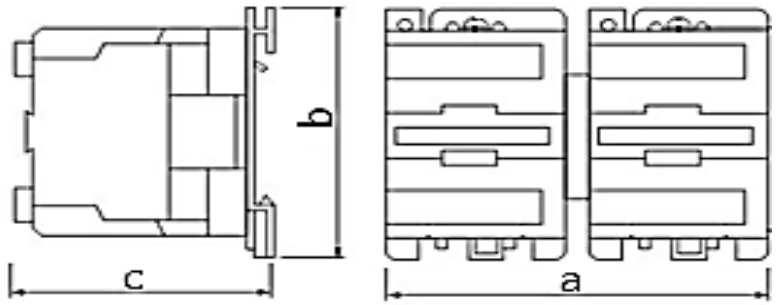


Рис.6 - Пускатели реверсивные габаритов 063 без оболочки

Тип пускателя	Номинальный ток, А	Размеры, мм		
		a	b	c
ПМЛ реверсивный	40	165	129	116
	50	165	129	116
	63	165	129	116

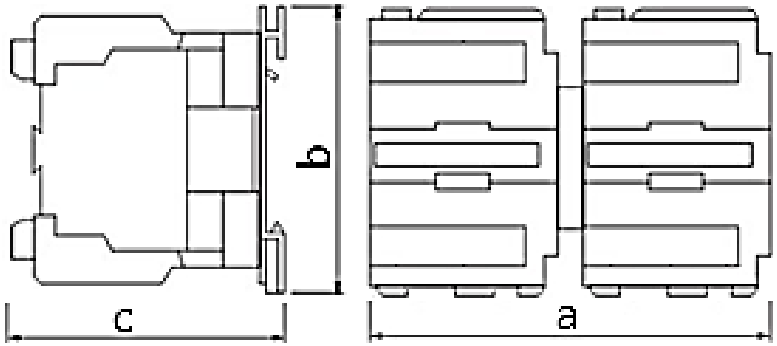
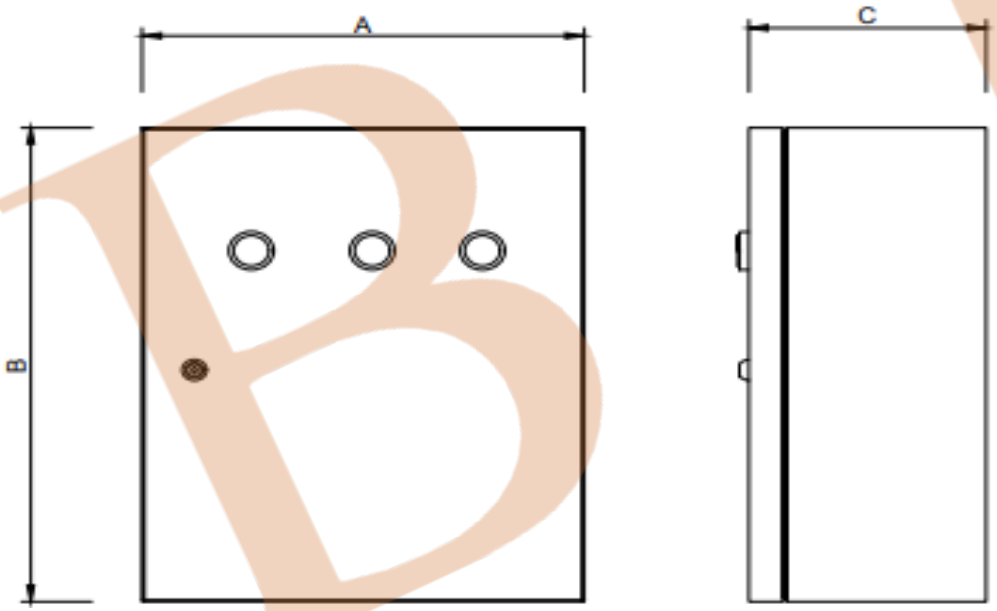


Рис.7 - Пускатели реверсивные габарит 100 без оболочки

Тип пускателя	Номинальный ток, А	Размеры, мм		
		a	b	c
ПМЛ реверсивный	40	182	129	127
	80	182	129	127
	95	182	129	127
	100	182	129	127

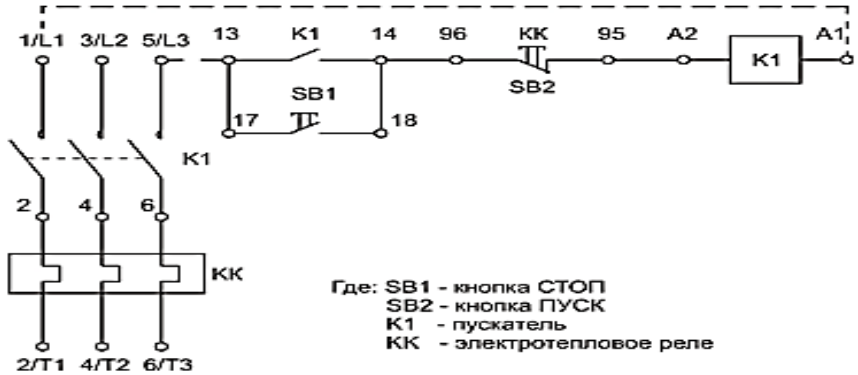
ПМЛ габарит 010, 018, 025, 032, 040, 063, 100А в исполнении со степенью защиты IP40; Ip54



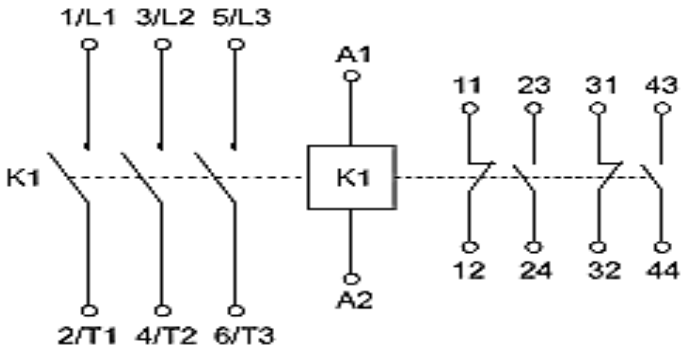
Габарит	IP	Реверс	Реле	Доп.контакт	B	A	C
ПМЛ-010	40 54	**Реверс**		**1з**	250	200	190
ПМЛ-010		**Реверс**	**РТТ**	**1з**	250	200	190
ПМЛ-010		**Реверс**		**1р**	250	200	190
ПМЛ-010		**Реверс**	**РТТ**	**1р**	250	200	190
ПМЛ-018		**Реверс**		**1з**	250	200	190
ПМЛ-018		**Реверс**	**РТТ**	**1з**	250	200	190
ПМЛ-018		**Реверс**		**1р**	250	200	190
ПМЛ-018		**Реверс**	**РТТ**	**1р**	250	200	190
ПМЛ-025		**Реверс**		**1з**	250	200	190
ПМЛ-025		**Реверс**	**РТТ**	**1з**	250	200	190
ПМЛ-025		**Реверс**		**1р**	250	200	190
ПМЛ-025		**Реверс**	**РТТ**	**1р**	250	200	190
ПМЛ-032		**Реверс**		**1з**	250	200	190
ПМЛ-032		**Реверс**	**РТТ**	**1з**	250	200	190
ПМЛ-032		**Реверс**		**1р**	250	200	190
ПМЛ-032		**Реверс**	**РТТ**	**1р**	250	200	190
ПМЛ-040		**Реверс**		**1з**	250	200	190
ПМЛ-040				**1з+1р**	250	200	190
ПМЛ-063				**1з+1р**	250	200	190
ПМЛ-100				**1з+1р**	250	200	190
ПМЛ-040		**Реверс**		**1з+1р**	300	240	200
ПМЛ-100		**Реверс**		**1з+1р**	300	240	200
ПМЛ-100				**4з+2р**	300	240	200
ПМЛ-063		**Реверс**		**1з + 1р**	300	240	200
ПМЛ-063		**Реверс**	**РТТ**	**1з + 1р**	300	240	200
ПМЛ-100		**Реверс**		**1з + 1р**	300	240	200
ПМЛ-100		**Реверс**	**РТТ**	**1з + 1р**	300	240	200
ПМЛ-100				**2з + 2р**	300	240	200
ПМЛ-100		**Реверс**		**2з + 2р**	400	350	250
ПМЛ-100		**Реверс**	**РТТ**	**2з + 2р**	400	350	250
ПМЛ-100		**Реверс**		**4з+2р**	400	350	250
ПМЛ-100			**РТТ**	**2з + 2р**	350	300	270

11. СХЕМЫ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПУСКАТЕЛЕЙ

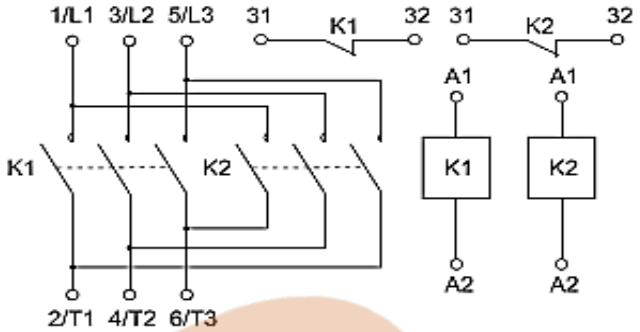
Принципиальная электрическая схема пускателей ПМЛ с реле, с кнопками ПУСК,СТОП



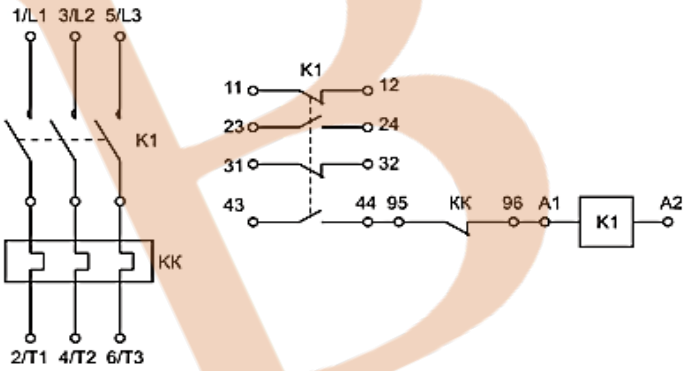
Принципиальная электрическая схема пускателей без реле.



Принципиальная электрическая схема пускателей реверсивных без реле



Принципиальная электрическая схема пускателей с реле



11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Пускатель электромагнитный серии ПМЛ соответствует ТУ 27.33.13-001-30825695-2022, ГОСТ IEC 60947-4-1 и признан годным к эксплуатации.

12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие пускателей электромагнитных серии ПМЛ всем вышеизложенным требованиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации пускателей – 1 год со дня ввода их в эксплуатацию, но не более 5 лет с даты изготовления.

12.3 Гарантия не сохраняется, если при транспортировании, хранении, монтаже или эксплуатации допущены механические повреждения.

13. СРОК СЛУЖБЫ

13.1 Изготовителем установлен срок службы пускателей электромагнитных серии ПМЛ – 5 лет с даты изготовления.

14. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Пускатель электромагнитный серии ПМЛ в упаковке (типоисполнение см. на маркировке).
Технический паспорт –1 шт. в упаковку.

Типоисполнение: ПМЛ-_____- ВТМ

Дата изготовления: «_____» _____2024г.

Номер партии: _____

Штамп технического контроля изготовителя _____

ВТМ