11. Структура условного обозначения

ПМЛ – X1 X2 X3 X4 – X5 –X6
ПМЛ – Название серии пускателя.

X1 – Условное обозначение номинального тока главных контактов пускателя:
1 – (первая величина) – 10А, 12А, 16А;
2 – (вторая величина) – 25А;
3 – (третья величина) – 32, 40А;
4 – (четвертая величина) – 50А, 63А
5 – (пятая величина) – 80, 95А;
6 – (шестая величина) – 160А;
7 – (седьмая величина) – 250А.

X2 – Условное обозначение исполнения пускателей по назначению и наличию теплового реле:
1 – пускатель нереверсивный, тепловое реле РТЛ в комплект не входит;
2 – пускатель нереверсивный с тепловым реле РТЛ;
5 – реверсивный пускатель без теплового реле РТЛ с механической блокировкой для пускателей со степенью защиты IP00 и IP20 и с электрической и механической блокировкой для пускателей степени защиты IP40 и IP54;
6 – реверсивный пускатель с тепловым реле РТЛ с электрической, механической или электрической и механической блокировками в комплекте;
7 – пускатель со схемой включения «звезда-треугольник».

X3 – Обозначение пускателя по степени защиты и наличия кнопок и сигнальных ламп:
0 – степень защиты IP00;
1 – степень защиты IP54 без кнопок на защитном корпусе (для пускателей без теплового реле) или с кнопкой «Реле» (для пускателей ПМЛ с тепловым реле РТЛ);
2 – степень защиты IP54 с кнопками управления «Пуск» и «Стоп» на защитном корпусе;
3 – степень защиты IP54 с кнопками управления «Пуск и» и «Стоп» и сигнальным ламповым индикатором;
4 – степень защиты корпуса IP40 без кнопок управления;
6 – степень защиты IP20 (Сальники на контактных зажимах).

X4 – Обозначение рода тока цепи управления и группу контактов:
0 – Переменный, 1з (замыкающий контакт);
1 – Переменный, 1р (размыкающий контакт).

X5 – Вид климатического исполнения и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

X6 – Коммутационная износостойкость в категории применения АС-3.
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.

Пускатели электромагнитные серии ПМЛ

Напряжение катушек 12В, 24В, 36В, 42В, 110В, 220В, 380В

ТУ 27.33.13−001−30825695−2017

Руководство по эксплуатации

1. Назначение

1.1. Пускатели электромагнитные серии ПМЛ предназначены для дистанционного пуска, остановки и реверсирования трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором, работающих в условиях умеренного климата исп. «У» категории размещения 2 и 3, умеренного и холодного климата исп. «УХЛ» категории 4 при нормальном напряжении до 660В, частоте 50-60Гц, температуре окружающей среды от -40 до +55С для пускателей степени защиты IP00 без тепловых реле.

1.2. При наличии тепловых реле пускатели осуществляют защиту управляемых электродвигателей от перегрузок недопустимой продолжительности.

1.3. Пускатель со степенью защиты IP00 предназначены для эксплуатации в помещениях (объёмах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями, категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69, ТУ 27.33.13−001−30825695−2017.

1.4. Пускатель со степенью защиты IP40 предназначены для эксплуатации под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха, категория размещения 2 по ГОСТ 15150-69, ТУ 27.33.13−001−30825695−2017

1.5. Пускатели со степенью защиты IP54 предназначены для эксплуатации на открытом воздухе, категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69, ТУ 27.33.13−001−30825695−2017

2. Общие параметры

2.1. Допустимая частота включений при режиме нормальных коммутаций при продолжительности включений ПВ 40-600 вкл./час.

2.2. Допустимая частота включений без тока в главной цепи – 1200 вкл./час.

2.3. Механическая износостойкость нереверсивных пускателей (без тока в цепи контактов, частоте включений 1200 в час) составляет не менее 6 млн. циклов, для реверсивных пускателей не менее 2 млн. циклов.

2.4. Коммутационная износостойкость контактов главной цепи в режиме АС-3 (600 вкл./час) не менее 2млн. циклов.

2.5. Параметры конкретного пускателя электромагнитного, серии ПМЛ приведены на бирке-этикетке, расположенной на корпусе пускателя.

Рисунок 5 - Габаритные и присоединительные размеры пускателей 160-250А

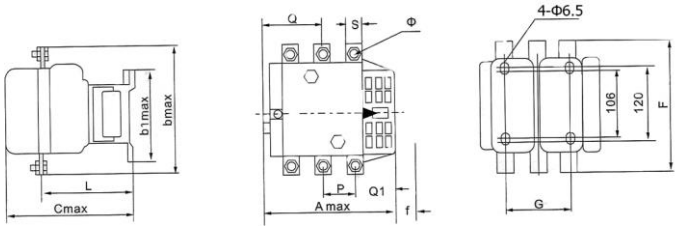


Таблица 1 - Габаритные и присоединительные размеры пускателей 10-95А

Наименование	ПМЛ-1100 (рис.2)		ПМЛ-2100 (рис.3)	ПМЛ-3100 (рис.3)		ПМЛ-4100 (рис 4)	ПМЛ-5100 (рис.4)
Номинальный ток, А	10,12	16	25	32	40	50, 63	80,95
Амах	45	56	56	56	75	75	85
Смах	80	93	93	93	118	118	125
С1	94	107	107	107	124	124	139
С2	112	126	126	126	145	145	161
Вес, кг	0,36	0,55	0,55	0,55	1,23	1,23	1,45

Таблица 2 - Габаритные и присоединительные размеры пускателей 160-250А

Наименование	A max	B max	B1 max	C max	G	L	Q	Q1	S	Ф	F	P
ПМЛ-6100 (рис. 5)	171	176	137	181	80±0.8	114	30	60	20	М6х20	133	40
ПМЛ-7100 (рис. 5)	204	205	145	210	96±0.1	143	39	66.5	25	М10х30	147	48

Рисунок 2 – Габаритные и присоединительные размеры пускателей 10-12А

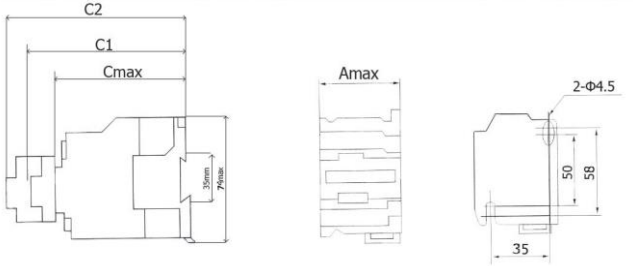


Рисунок 3 - Габаритные и присоединительные размеры пускателей 16-40А

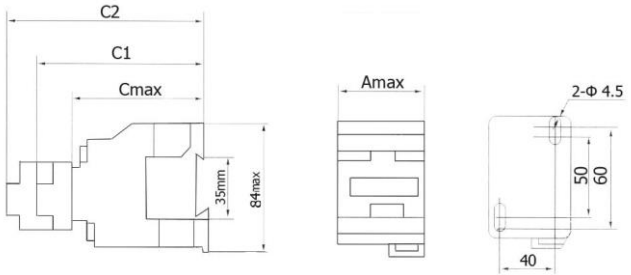
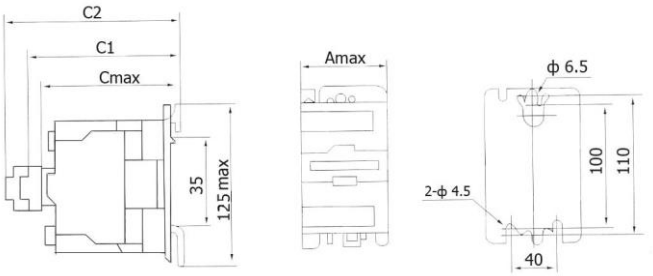


Рисунок 4 - Габаритные и присоединительные размеры пускателей 40-95А



3. Указание мер безопасности

3.1. Все операции по осмотру и устранению неисправностей производите только при отсутствии напряжения в главной цепи и цепи управления.

3.2. Перед в вводом в эксплуатацию пускатель необходимо заземлить.

3.3 Расстояние от металлических заземлений частей до открытых контактных зажимов пускателя должно быть не менее 15мм, до других частей пускателя (кроме плоскости крепления) не менее 5мм.

4. Порядок установки и подготовки к работе, правила монтажа

4.1. Перед установкой пускателя необходимо проверить:

А) целостность аппарата

Б) соответствие напряжения главной цепи и цепи управления данными маркировочной таблички пускателя

В) затяжку всех винтов

Г) сопротивления изоляции пускателя в холодном состоянии (на 500В оно должно быть не менее 1000 МΩ)

4.2. Установите пускатель на место и убедитесь, что регулировка его не нарушена.

4.3. Произведите монтаж подсоединяемых проводов.

4.4. Включением втягивающей катушки убедитесь в четкости работы пускателя и отсутствии сильного гудения.

5. Принцип действия.

5.1. Пускатель имеет прямоходовую магнитную систему П-образного типа. Вертикальное перемещение якоря преобразуется в перемещение траверсы, несущей подвижные главные контакты. При движении траверсы главных контактов последняя своими выступами воздействует на траверсы контактов вспомогательной цепи. Возврат подвижной системы пускателя в исходное положение осуществляется под действием усилия возвратных пружин, расположенных в траверсе главных контактов.

6. Условия транспортирования и хранения.

6.1. Транспортировка пускателей производится в упаковке изготовителя в крытых транспортных средствах любого типа.

6.2. Хранение пускателей осуществляется в упаковке изготовителя в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от 0 до +40С, относительной влажности воздуха не более 80% и отсутствии в нём кислотных или других паров, вредно влияющих на материал пускателя и упаковку.

7. Гарантии изготовителя.

7.1. Пускатель соответствует **ТУ 27.33.13−001−30825695−2017**

7.2. Гарантийный срок эксплуатации 1 год со дня ввода пускателя в эксплуатацию, но не более 2-х лет с момента получения пускателя потребителем.

8. Неисправности электрических аппаратов

Вибрация и искрение пускателя 1. Мала мощность трансформатора для данного двигателя 2. Большая удаленность подстанции при проводах малого сечения 3. Не симметрия питающего напряжения	Уменьшение напряжения по следующим причинам:	
	Замена пускателя на автомат и контроль нагрева двигателя	
	Замена проводов на провода большого сечения	
	Измерить напряжение и при не симметрии устранить её	
Вибрация и искрение пускателя 2. Ослабло крепление деталей пускателя 3. Окислитель детали магнитопровода в зазоре 4. Не плотности контактов или зажимов в цепи управления	1. Пускатель заклинен	Разобрать пускатель и устранить неисправности
	Закрепить детали пускателя	
	Почистить детали магнитопровода	
	Проверить состояние контактов и зажимов, устранить неисправности	
Пускатель включается, но двигатель не работает	Отпаялась, и отвалились контакты от контактных мостиков	Заменить контактные мостики
Пускатель ненормально гудит	Неплотное прилегания якоря магнитопровода по вышеперечисленным причинам 1-4	Устранить неисправности 1-4 (см. выше)
Пускатель не отключается 2. Контакты кнопки "Ход" шунтированы замыканием тока цепи управления по пластмассовому корпусу, в котором они закреплены 3. Замыкание в проводах цепи управления при их повреждении 4. Приварились контакты пускателя при сильном токе для данного пускателя 5. Пускатель заклинен из-за механических неисправностей 6. Заклинивание якоря магнитной системы, т.е. якорь не отпадает при отключении тока в катушке 7. Слаба пружина, возвращающая якорь в отключенное положение	1. Кнопка "Ход" заклинена во включенном положении	Расширить гнездо хода толкателя
	Заменить кнопочный элемент	
	Найти и устранить неисправность	
	Рассоединить и зачистить контакты	
	Устранить неисправности	
	Применить катушку на меньшее напряжении, уменьшив его и в цепи управления (заменить линейное напряжение на фазное)	
	Заменить пружин	

9. Реализация и утилизация

9.1. В конце срока службы аппараты должны быть сданы на утилизацию в соответствующий пункт сбора отходов.
Несоблюдение этого требования может привести к загрязнению окружающей среды.

9.2. В соответствии с требованиями ISO 14000 металлические и неметаллические части аппаратов должны быть разделены на подлежащие вторичной переработке и прочие материалы, которые могут вызвать загрязнение окружающей среды, и затем утилизированы на специализированном предприятии.
Материалы, выделяющие при горении ядовитые газы, должны быть утилизированы на соответствующем предприятии.

10. Габаритные и присоединительные размеры

Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры пускателей в оболочке IP54