

ОКП 3427



# ПУСКАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ РУДНИЧНЫЙ С МЯГКИМ ПУСКОМ ТИПА ПРМ

ДЗРН.650320.094РЭ

Паспорт

Дата выпуска: *июнь 2021 г.* №

Исполнитель:  /  /  
подпись Ф. И. О.

ПРМ-  М-  (  В )

ТУ 27.12.31-022-10222612-2019

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации пускателей электромагнитных рудничных с мягким пуском типа ПРМ (в дальнейшем – «пускателей») содержит технические данные, сведения об устройстве и принципе работы, правила технического обслуживания, транспортирования и хранения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей.

При монтаже и эксплуатации пускателя необходимо руководствоваться:

- настоящим руководством по эксплуатации;
- «Едиными правилами безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом»;
- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ);
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).

Соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» и ГОСТ 24754-81, сертификат соответствия № TC RU C-RU.АЛ32.В.06697.

В связи с систематической модернизацией, возможны некоторые расхождения между описанием и поставляемым изделием, не влияющие на работоспособность, качество изделия, условия его монтажа и эксплуатации. Со всеми вопросами и предложениями просим обращаться:

### Отдел продаж

т. (39128) 2-78-18

e-mail: sale@dzra.ru

## 1. Назначение и область применения

1.1. Пускатель предназначен для управления, комплексной

защиты, плавного пуска и останова электрических двигателей стационарных и передвижных механизмов, эксплуатируемых в трёхфазной сети переменного тока с изолированной нейтралью трансформатора, на предприятиях горнорудной промышленности, в рудниках и шахтах, не опасных по взрыву газа и пыли.

1.2. Условия эксплуатации приведены в таблице 1.

**Таблица 1**

Параметр	Значение
Температура окружающей среды	от -10°С до +40°С
Относительная влажность	до 98±2% при температуре 25±2° С
Окружающая среда	невзрывоопасная по газу и пыли (РН1, РН2)
Запылённость окружающей среды	не более 100 мг/м <sup>3</sup>
Напряжение сети	от 0,85 до 1,1 Уном
Высота размещения изделия над уровнем моря	не более 1000 м
Вибрация мест установки	не более 4,9 м/с при частоте 1-35 Гц
Рабочее положение	вертикальное, отклонение в любую сторону не более 15°. Способ установки – салазками на горизонтальную поверхность или креплением к вертикальной стене за монтажные скобы
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254	IP21; IP22; IP23; IP31; IP32; IP33; IP34; IP41; IP42; IP43; IP44; IP54; IP55; IP65

## 2. Технические характеристики пускателей

2.1. Пускатели в стандартном исполнении изготавливаются на базе контактора вакуумного КВ1-160 (250, 400, 630) на токи свыше 63А, на базе контактора ПМ12 на токи до 63А и блоком мягкого пуска указанных в таблице 2.

2.2. Номинальное напряжение силовой цепи – 380В или 660В, 50 Гц.

2.3. Номинальные напряжения цепи управления – 24В и 36В, 50 Гц.

2.4. Номинальное напряжение изоляции  $U_i$  соответствует номинальному напряжению силовой цепи.

2.5. Вид внутреннего разделения –1 (разделение отсутствует).

2.6. Тип электрических внутренних соединений соответствует типу FFF (ГОСТР51321.1-2000), то есть все электрические соединения главной входящей цепи, главной выходящей цепи и соединения вспомогательных цепей должны производиться с помощью инструмента, обеспечивающего необходимое и стойкое

контактное соединение.

2.7. Номинальный режим работы – продолжительный, прерывисто-продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный.

2.8. В повторно-кратковременном режиме нормальных коммутаций пускатель допускает работу в категории применения АС-3 с частотой до 600 циклов включений-отключений (ВО) в час при относительной продолжительности включения (ПВ) до 60%, и категории применения АС-4 с частотой циклов ВО до 1200 в час при ПВ до 2,5% при продолжительности не более двух минут и управления электродвигателями, мощность которых указана в таблице 2.

2.9. В качестве блока мягкого пуска в изделиях устанавливаются блоки АТS 48 на соответствующие номинальный ток и мощность с выбранным при заказе напряжением 380В или 660В.

**Таблица 2**

Тип пускателя	Номинальный ток, А	Максимальная мощность электродвигателя, кВт,	
		380В	660В
ПРМ-10	10	3,0; 4,0	5,5; 7,5
ПРМ-16	16	5,5	9,0; 11,0
ПРМ-18	18	7,5	15
ПРМ-25	25	11	18,5
ПРМ-32	32	15	22
ПРМ-40	40	18,5	30
ПРМ-50	50	25	37
ПРМ-63	63	30	45
ПРМ-80	80	40	60
ПРМ-100	100	45	75
ПРМ-125	125	55	110
ПРМ-160	160	75	132
ПРМ-200	200	92	160
ПРМ-250	250	110	200
ПРМ-320	320	160	280
ПРМ-400	400	200	315
ПРМ-500	500	250	450
ПРМ-630	630	335	450

**ВНИМАНИЕ! НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК ПУСКАТЕЛЯ РАССЧИТАН НА НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ДВИГАТЕЛЯ ТОЛЬКО ПРИ ЛЕГКОМ РЕЖИМЕ ПУСКА (НАПРИМЕР, НАСОС), ПРИ ТЯЖЕЛОМ РЕЖИМЕ ПУСКА (НАПРИМЕР, ДРОБИЛКА, ВЕНТИЛЯТОР), НЕОБХОДИМО ВЫБИРАТЬ ПУСКАТЕЛЬ ПРМ С**

БОЛЬШИМ НОМИНАЛЬНЫМ ТОКОМ.

НАПРИМЕР, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ НА 125А, С ТЯЖЕЛЫМ РЕЖИМОМ ПУСКА, ТО ПУСКАТЕЛЬ ПРМ ВЫБИРАЕТСЯ НА ПОРЯДОК ВЫШЕ Т.Е. ПУСКАТЕЛЬ ПРМ 160А.

2.10. Износостойкость пускателей:

Коммутационная износостойкость:

- в категории эксплуатации АС-3 (ГОСТ 11206) –  $1,5 \times 10^6$  циклов при  $I_{раб.} = I_{ном.}$
- в категории эксплуатации АС-4 –  $0,25 \times 10^6$  циклов при  $I_{раб.} = 0,4 I_{ном.}$
- Механическая износостойкость:
- $3 \times 10^6$  циклов ВО элементов пускателей задействованных при каждой коммутационной операции.

2.11. Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15543 и ГОСТ 15150 соответствуют У1; У2; У3; У3.1; У5; УХЛ1; УХЛ2; УХЛ3; УХЛ3.1; УХЛ4; УХЛ5.

2.12. Вводные устройства и конструкция зажима для присоединения жил внешних кабелей рассчитана на присоединение многожильных гибких с медными жилами типа КГ, их модификаций, и бронированных кабелей без наконечников.

2.13. Номинальные сечения жил и пределы наружных диаметров силовых и контрольных кабелей приведены в таблице 3.

Таблица 3

Назначение кабеля	Сечение жил кабеля, мм <sup>2</sup>			Пределы наружных диаметров кабеля, мм
	ПРМ до 63	ПРМ 100...250	ПРМ 320...630	
Главные вводы	35	70	95	40-52
Транзитный ввод	25	50	95	30-42
Контрольный ввод	4	4	4	13-18
Выводы	35	50	70	40-52

2.14. Величина номинального тока регулируется в диапазоне от  $0,32 I_n$  до  $1,0 I_n$ .

2.15. Уставки максимальной токовой защиты регулируются в диапазоне от  $2 I_n$  до  $7,5 I_n$ .

2.16. Характеристики устройства плавного пуска указаны в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра	Значение
Стартовое напряжение	0-50% Uвх
Время разгона	0-40 с
Максимальное время разгона	0-150 с
Время торможения	0-30 с
Конечное напряжение при остановке	0-70% Uвх
Перегрузка	70-150% Iном
Ограничение тока при пуске	100-450% Iном
Количество стартов в час	От 4 при максимальной нагрузке и до 60 при минимальной
Максимальный ток	До 10 Iном в течении 0,5 с
Вид защиты	Перегрузка, КЗ, обрыв и дисбаланс фаз, пониженное и повышенное напряжение сети, неправильная последовательность фаз, защита от затянувшегося пуска, перегрев устройства плавного пуска
Охлаждение	До 22 кВт – естественное, свыше – принудительное встроенным вентилятором

## 2.17. Структура условного обозначения изделий:

ПРМ - X X X - X X - X	X	Пускатель рудничный переменного тока с мягким (плавным) пуском
ПРМ - X X X - X X - X	X	Номинальный ток продолжительного режима: 10 – 10А; 16-16А; 18 – 18А; 25 – 25А; 32 – 32А; 40 – 40А; 50-50А; 63 – 63А; 80-80А; 100 – 100А; 125 – 125А; 160 – 160А; 185-185А; 200-200А; 225-225А; 250 – 250А; 280-280А; 320 – 320А; 400 – 400А; 500-500А; 630 – 630А
ПРМ - X X X - X X - X	X	Буквенное обозначение модификации: М – модификация «М» (с модернизированным блоком управления) С – устанавливается информационный блок
ПРМ - X X X - X X - X	X	Модификация блока защиты управления 2 – БЗА-2ММП – для пускателей без информационного блока, БЗА-2ММПС – для пускателей с информационным блоком
ПРМ - X X X - X X - X	X	Напряжение для пускателей : 1 – ~380В 2 – ~660В
ПРМ - X X X - X X - X	X	X - корпус стандартный (толщина металла 2 мм) КУ – корпус усиленный (толщина металла 4 мм)
ПРМ - X X X - X X - X	X	X наличие интерфейса RS485 с протоколом Modbus RTU: (отсутствует) – нет Modbus RTU; IT - есть ModbusRTU.
ПРМ - X X X - X X - X	X	X Климатическое исполнение

Пример записи обозначения пускателя рудничного с блоком мягкого пуска, с номинальным током продолжительного режима 250А, напряжением 380В, для применения в условиях умеренного климата в помещениях с повышенной влажностью при его заказе и в документации другого изделия:

«Пускатель ПРМ-250М-1(380) У5 ТУ 27.12.31-022-10222612-2019»

2.18 Габаритные размеры пускателей и масса представлены на рисунке 1 и в таблице 5.

Рисунок 1

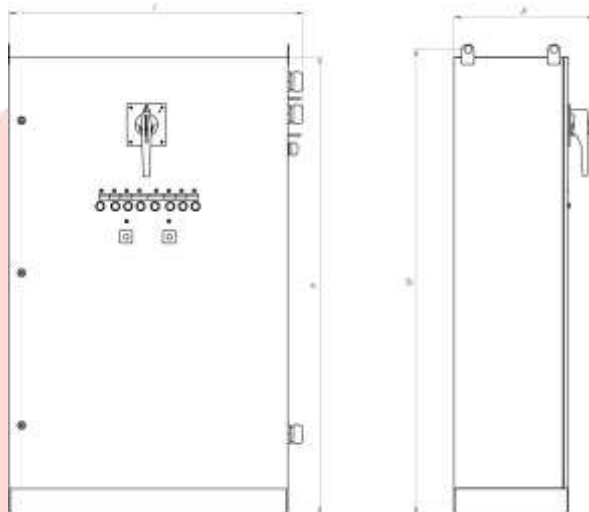


Таблица 5

Наименование	Н, мм	L, мм	В, мм	Масса, кг
ПРМ 40...160А АBB	1030	660	430	106
ПРМ 40...160А SE	1030	780	480	115
ПРМ 250...320А АBB	1530	710	430	195
ПРМ 250А SE	1330	710	480	140
ПРМ 320...500А SE	1830	860	480	168
ПРМ 400...500А АBB	1630	810	430	195

2.19 Габаритные размеры пускателей и масса в упаковке представлены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Н, мм	L, мм	В, мм	Объём в упаковке, м <sup>3</sup>	Масса брутто, кг
ПРМ 40...160А АBB	1040	670	440	0,31	108
ПРМ 40...160А SE	1040	790	490	0,40	117
ПРМ 250...320А АBB	1540	720	440	0,49	197
ПРМ 250А SE	1340	720	490	0,47	142
ПРМ 320...500А SE	1840	870	490	0,78	171
ПРМ 400...500А АBB	1640	820	440	0,59	197



### 3. Устройство и принцип работы пускателя

3.1. Электрическая схема изделия обеспечивает один из следующих видов управления пускателем:

- дистанционное ручное при помощи кнопочного поста управления, встроенного в машину или установленного отдельно;
- дистанционное автоматическое от замыкающего вспомогательного контакта контактора другого пускателя или датчика;
- передача информации и удаленное управление по протоколу Modbus RTU в системе АСУТП.

При любом виде управлении возможно отключение пускателя при помощи кнопки «Стоп», встроенной в корпус пускателя

3.2. Пускатель обеспечивает следующие виды защит, электрических блокировок и сигнализации:

- защиту от токов короткого замыкания отходящих силовых цепей;
- контроль сопротивления изоляции в отходящих от аппарата силовых цепях;
- защиту от потери управляемости при обрыве или замыкании проводов дистанционного управления;
- защиту от обрыва или увеличения сопротивления заземляющей жилы свыше 100 Ом (на отключение);
- нулевую защиту;
- защиту от самовключения пускателя при повышении напряжения питающей сети до 150% номинального;
- защиту от опрокидывания двигателя (перегрузки по току) и сигнализацию о срабатывании защиты;
- плавный пуск и останов с управлением напряжением;
- регулировка времени разгона и остановки двигателя;
- прямой пуск двигателя без устройства плавного пуска.

3.3. Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрены следующие меры защиты:

- При открывании крышки пускателя предусмотрена блокировка;
- Корпус заземляется;



- Цепи управления защищены автоматическими выключателями от короткого замыкания;

- Номинальное напряжение цепи управления 36В и 24В.

Силовая часть ПРМ состоит из: силовая вводная колодка (ХТ2), силовая выводная колодка (ХТ3), автоматический выключатель (QF), контактор (KM1), контактор-байпас (KM2), устройства плавного пуска (AA).

Питание цепей защиты и управления ПРМ осуществляется от трансформатора напряжения (TV), защищаемый выключателем (SF).

Блок защиты БЗА-2ММП (А) обеспечивает максимальную токовую защиту, защиту от перегрузки, перекоса контроль сопротивления изоляции отходящего присоединения.

При возникновении в защищаемой цепи перегрузки или других причин вызывающих срабатывание блока защиты (А) подается сигнал от трансформаторов тока (ТА1, ТА2, ТА3) на блок защиты БЗА-2ММП (А), который отключает одновременно пускатели (K2) и (K3), в результате отключения пускателей (K2) и (K3), обесточивается катушка управления контактором (KM1) и управляющие контакты STOP и RUN, блока плавного пуска (AA), в результате отключается контактор (KM1), и контактор-байпас (KM2), при этом загорается сигнальная лампа соответствующая причине срабатывания блока БЗА-2ММП (смотри таблицу 6). Дальнейшая эксплуатация ПРМ не возможна, пока не будет произведено нажатие кнопки «Сброс защит» (SB1), находящейся на двери.

При нажатии кнопки «Пуск» (SBC) на выносном посту управления, либо кнопки «Пуск» (SB3), находящейся на двери шкафа (в зависимости от положения переключателя выбора источников управления находящемся на блоке БЗА-2ММП (А)), блок защиты БЗА-2ММП (А) кратковременно включает пускатель звукового сигнала (K1), который своим контактом вызывает срабатывание sireны (HA), после этого блок защиты БЗА-2ММП (А), включает реле (K2), в результате включения реле (K2) замыкается контакты 1 и 2 в цепи управления устройством плавного пуска (AA) (на контакты STOP и RUN), в результате устройство плавного пуска (AA) начинает работу по запуску двигателя (по выбранным параметрам в «Режим 1» или «Режим 2» в зависимости от положения переключателя режимов (SA2)), замыкая свои

контакты R1A и R1C («Работа УПП»), замыкая цепь питания катушки управления пускателя (KM3), который включает контактор (KM1). С момента начала запуска электрического двигателя, загорается сигнальная лампа (HL6) «Пуск». По окончании разгона, блок плавного пуска включает (AA) замыкая свои контакты R2A и R2C («Конец разгона») подает питание на катушку управления пускателя бай-пасса (K4), который подает питание на катушку управления контактора бай-пасса (KM2). Также в конце разгона гаснет сигнальная лампа HL6 «Пуск» и загорается лампа HL9 «Конец разгона».

При нажатии кнопки «Стоп» (SBT) на выносном посту управления, либо кнопки «Стоп» (SB5), находящейся на двери шкафа (в зависимости от положения переключателя выбора источников управления находящемся на блоке БЗА-2ММП (А)), блок защиты БЗА-2ММП (А) происходит размыкание контактов 1 и 2 пускателя (K2), в результате, прерывается сигнал на контакты STOP и RUN, блока плавного пуска (AA), который размыкает свои контакты R2A и R2C, следовательно, отключается контактор бай-пасс (KM2). Затем блок плавного пуска (AA) начинает остановку по выбранным параметрам в «Режим 1» или «Режим 2» в зависимости от положения переключателя режимов (SA2). После завершения остановки блока плавного пуска (AA) размыкает свои контакты R1A и R1C, в результате, обесточивается катушка управления пускателем контактора (K3), и соответственно, отключается контактор (KM1).

Аналогично происходит при обрыве цепи дистанционного управления.

Для прямого пуска (без задействования устройства плавного пуска (AA)) необходимо, при отключенном двигателе, установить переключатель (SA1) в положение «Прямой пуск», далее нажать кнопку «Пуск» (SBC) на выносном посту управления, либо кнопкой «Пуск» (SB3), находящейся на двери шкафа, (в зависимости от положения переключателя выбора источников управления находящемся на блоке БЗА-М (А)) блок защиты БЗА-2ММП (А) кратковременно включает реле звукового сигнала (K1), которое своим контактом вызывает срабатывание сирены (HA), после этого блок защиты (А), включает пускатель (K2), в результате включения пускателя (K2) замыкается контакт в цепи управления пускателями

(KM3) и (KM4), которые в свою очередь включают контактор (KM1) и контактор-байпас (KM2), при этом загорается лампа HL9 «Конец разгона». При срабатывании защиты, а также при нажатии кнопки «Стоп» (SBT) выносного поста управления или кнопкой «Стоп» (SB5), находящейся на двери шкафа, отключение происходит в обратном порядке.

Переключатель (SA2) позволяет активизировать «Режим 1» или «Режим 2». В «Режим 1» возможно программировать индивидуальные настройки (время пуска, время остановки, минимально напряжение и т.п.) и они будут активны при выборе «Режим 1». Аналогично проводится программирование индивидуальных настроек для «Режим 2».

При положении переключателя (SA2) в положении «Режим 1» пуск и остановка двигателя производится по параметрам, запрограммированным монтажной организацией для определенного электрического двигателя, согласно Руководства по эксплуатации на блок плавного пуска Schneider Electric Altistart 48 (AA), к режиму работы «РЕЖИМ 1».

При положении переключателя (SA2) в положении «Режим 2» пуск и остановка двигателя производится по параметрам, запрограммированным монтажной организацией для определенного электрического двигателя, согласно Руководства по эксплуатации на блок плавного пуска Schneider Electric Altistart 48 (AA), к режиму работы «РЕЖИМ 2».

При увеличении сопротивления цепи дистанционного управления более 100 Ом, гаснет сигнальная лампа (HL7) и происходит отключение ПРМ, во включенном состоянии, либо будет невозможно включить ПРМ до устранения причины повышения сопротивления.

На блоке защиты автоматики БЗА-2ММП (А) находятся переключатели и тумблеры обозначенные:

Ir – уставка тока защиты от перегрузки (см. таблицу 7);

li/Ir – уставка тока КЗ;

МЕСТН / ДИСТ - режим управления. Местный с кнопок на двери пускателя, дистанционный с пульта ДУ;

МОТОР / СЕТЬ – должно быть в положении (МОТОР);

РАБОТА / ПРОВЕРКА – при положении ПРОВЕРКА уставка по защите от КЗ заменяется значением Ir/2.

При подаче питания на блок защиты автоматики БЗА-2ММП (А) микроконтроллер включает для проверки на 1 сек. все сигнальные лампы (кроме «Неисправность преобразователя частоты») и проверяет собственную память программ. Если в кодах программы есть ошибка, дальнейшая работа блокируется, а лампы остаются гореть.

Если ошибок нет, проверяются напряжение питания, сопротивление изоляции, сопротивление цепи ДУ, регистр Защит. По результатам проверки включаются лампы в соответствии с таблицей 6.

3.4. Блок защиты (А) обеспечивает индикацию состояния самого блока и внешних подключений с помощью сигнальных ламп: "Сеть" (HL1), "Перегрузка" (HL2), "ПМЗ" (HL3), "Переком" (HL4), "БКИ" (HL5), "Пульт ДУ" (HL7). Режим свечения в зависимости от состояния приведен в таблице 6.

Таблица 6

№	Лампа	Режим свечения	Состояние
1	Сеть	Постоянно	Напряжение питания в пределах допустимого. Норма.
2	Сеть	Мигает редко	Напряжение питания ниже допустимого. Блокировка включения.
3	Сеть	Мигает часто	Напряжение питания выше допустимого. Блокировка включения.
4	Перегрузка	Не горит	Защиты сброшены. Норма.
5	Перегрузка	Постоянно	Сработка защиты от перегрузки. Блокировка включения.
6	Перегрузка	Мигает редко	Перегрузка. Ожидание отключения
7	Перегрузка	Мигает часто	Неисправность переключателя Ir. Блокировка включения.
8	Переком	Не горит	Защиты сброшены. Норма
9	Переком	Постоянно	Сработка защиты от Перекомса. Блокировка включения.
10	Переком	Мигает редко	Переком по току фаз или обрыв фазы. Ожидание отключения.
11	БКИ	Не горит	Сопротивление изоляции более 100 кОм. Норма.
12	БКИ	Мигает редко	Сопротивление изоляции менее 100 кОм., но более 30 кОм. Допустимо.
13	БКИ	Постоянно	Сопротивление изоляции менее 30 кОм. Блокировка включения.
14	ПМЗ	Не горит	Защиты сброшены. Норма.
15	ПМЗ	Постоянно	Сработало защита по току. Блокировка включения.
16	ПМЗ	Мигает часто	Переком по току фаз, если пускатель включен. Неисправность переключателя Ir или li/Ir, если пускатель выключен. Блокировка включения.
17	Пульт ДУ	Постоянно	Сопротивление цепи дистанционного управления менее 50 Ом. Норма.
18	Пульт ДУ	Мигает редко	Сопротивление цепи дистанционного управления более 50 Ом. Блокировка включения.
19	Пульт ДУ	Мигает часто	Короткое замыкание цепи дистанционного управления. Блокировка включения.

№	Лампа	Режим свечения	Состояние
20	Пульт ДУ	Не горит	Сопrotивление цепи дистанционного управления более 100 Ом. Блокировка включения.

Номинальный рабочий ток в зависимости от положения переключателя Ir, находящегося на блоке защиты автоматики (А), представлены в таблице 7.

Таблица 7

Номинальный ток изделия, А	Положение переключателя уставки на блоке БЗА и соответствующие токи, А											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	3,2	3,8	4,4	5	5,6	6,4	7	7,6	8,3	9	9,6	10
18	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18
25	8	9	11	12	14	16	17	19	20	22	24	25
32	10	12	14	16	18	20	22	25	26	29	31	32
40	13	15	18	20	22	25	27	31	33	36	38	40
63	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	63
125	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	125
160	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
200	64	76	88	100	112	124	136	148	160	172	184	200
250	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	250
320	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320
400	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400
630	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560	600	630

3.5. Наличие в ПРМ интерфейса RS485 с протоколом Modbus RTU (исполнение «-IT») позволяет использовать ПРМ в системах АСУТП. Верхний контроллер системы АСУТП, путем опроса, может получать информацию о текущем состоянии данного пускателя, такую как: наличие подключения к сетевому напряжению, состояние выходных контакторов (включен или выключен), наличие подключения внешнего дистанционного пульта, отключение устройства по перегрузке, наличие срабатывания контроля изоляции отходящих проводов. Так же верхний контроллер системы АСУТП получает возможность управлять работой ПРМ, т.е. может включать и отключать устройство. Наличие протокола Modbus RTU позволяет организовать из одного места несложную систему удаленного управления одним или несколькими рудничными пускателями (ПРМ –IT) расположенными на значительном расстоянии (расстояние ограничено предельной длиной интерфейсного кабеля до 1000 м)



## 4. Указание мер безопасности

Монтаж, эксплуатация и обслуживание изделия должны производиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, действующими нормами и правилами.

## 5. Подготовка к работе

5.1. Перед монтажом изделия необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации и проверить:

- целостность оболочки, сальников ввода-вывода, рукоятки, шпилек заземления;
- надёжность винтовых соединений;
- наличие оперативных надписей;
- целостность кнопки аварийного отключения и светосигнальной арматуры;
- сопротивление изоляции токоведущих частей изделий, проверенное мегомметром на 500В должно быть не менее 10Мом (необходимо предварительно отсоединить провода от трансформаторов тока ТА1-ТА3 (вторичные обмотки трансформаторов необходимо закортить), провода идущие к кнопке (SB) от контактов АВ, и провод идущий от контакта А6 вакуумного контактора (KM1)).

5.2. Установка изделий на место дальнейшей работы осуществляется в следующей последовательности:

- удалить защитную мембрану из сальников, которые будут использоваться для ввода кабелей;
- убрать из пускателя мешочек с силикагелем;
- поместить пускатель на место эксплуатации, надёжно закрепив винтовыми соединениями на стену или поставив на салазки;
- присоединить контур заземления
- присоединить вводной силовой кабель к вводной силовой колодке (ХТ2), а выводной кабель к выводной силовой колодке ХТ3;
- присоединить, если необходимо, транзитный кабель к вводной силовой колодке (ХТ2);
- присоединить выносной пост управления к блоку

зажимов (ХТ1);

- зафиксировать кабели в сальниках;
- закрыть крышку пускателя;
- подать напряжение на ввод;
- составить акт о вводе в эксплуатацию.

## **6. Техническое обслуживание**

6.1. К обслуживанию изделий допускается только квалифицированный персонал.

6.2. В процессе эксплуатации необходимо следить за исправным состоянием изделий. Осмотры и ревизии производить в объёме и в сроки, оговоренные в ПТЗ и ПТБ.

6.3. При осмотре и ревизии проверяют:

• целостность оболочки, сальников ввода-вывода, рукоятки, шпильки заземления;

- надёжность винтовых соединений;
- наличие оперативных надписей;
- наличие пыли и влаги – при наличии удалить;

6.4. Результаты осмотра и ревизии необходимо фиксировать в «Книге осмотра электрооборудования».

6.5. При аварийном срабатывании изделий найти причину срабатывания и при необходимости произвести внеочередную ревизию.

## **7. Транспортирование и хранение**

7.1. Изделие поставляется покупателю в заводской упаковке в соответствии с условиями поставки.

7.2. Изготовитель гарантирует соответствие изделия обозначенным характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации. Транспортировка и хранение осуществляется в условиях, исключающих воздействие атмосферных осадков и солнечной радиации при температуре воздуха от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+45^{\circ}\text{C}$ .



## 8. Комплектность

Наименование комплектующего	Кол-во, шт.
Пускатель электромагнитный типа ПРМ	1
Ключ	1
Руководство по эксплуатации + паспорт	1

## 9. Свидетельство о консервации и упаковывании

ПРМ после изготовления подлежит консервации и упаковке в соответствии ТУ 27.12.31-022-10222612-2019.

Срок консервации пускателя – 1 год.

## 10. Гарантии изготовителя

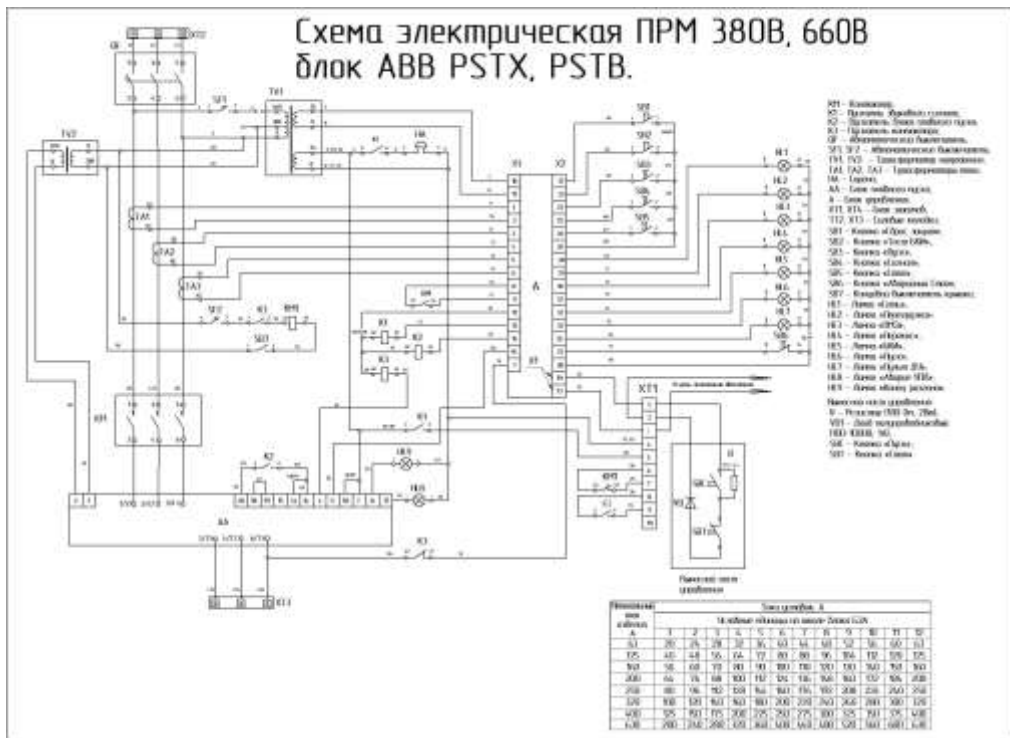
Изготовитель предоставляет гарантию сроком 1 год с момента ввода ПРМ в эксплуатацию, но не более 1,5 лет со дня поступления его потребителю.

Срок службы ПРМ – 6 лет.

Гарантийные обязательства действительны при соблюдении потребителем условий хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации, оговоренных в Руководстве по эксплуатации к настоящему изделию.



### Приложение 3





## ПАМЯТКА

Перед запуском двигателя необходимо настроить параметры работы двигателя в режиме работ «Режим» согласно инструкции по эксплуатации на блок плавного пуска.

При сбросе настроек блока плавного пуска на заводские, необходимо произвести настройку блока под параметры двигателя и обязательно запрограммировать следующий параметры:

### **Для блока плавного пуска Schneider Electric Altistart 48:**

Главное меню – стрелочками выбрать меню IO (назначение входов-выходов) – нажать кнопку ENT (входим в это меню) – стрелочками находим код r1 (Реле R1) –нажимаем кнопку ENT – стрелочками выбираем настройку r1I – нажимаем кнопку ENT – выходим в Главное меню нажимая кнопку ESC.

Главное меню – стрелочками выбрать меню IO (назначение входов-выходов) – нажать кнопку ENT (входим в это меню) – стрелочками находим код LI3 (Логический вход LI3) –нажимаем кнопку ENT – стрелочками выбираем настройку LIS – нажимаем кнопку ENT – выходим в Главное меню нажимая кнопку ESC.

### **Для блока плавного пуска ABB серий PSTB, PSTX:**

При первом включении высвечивается помощник первичной настройки. При помощи кнопок управления блока ABB выбираем Язык – настраиваем дату – время и т.д.

Главное меню – Параметры– Полный список – 10. Внутр. Вх./Вых. – 10.04 Функция K4 – Пуск – Сохр.

Главное меню – Параметры– Полный список – 10. Внутр. Вх./Вых. – 10.05 Функция K5 – Пик. лин. Изм. - Сохр.

Главное меню – Параметры– Полный список – 10. Внутр. Вх./Вых. – 10.06 Функция K6 – Нет - Сохр.

### **Для блока плавного пуска ABB серий PSE:**

Ввод параметров работы и защиты двигателя.