



ООО «Дивногорский завод рудничной автоматики»
663090, Россия, Красноярский край
г. Дивногорск, ул. Верхний проезд, д. 16
т. (39128) 2-78-18, sale@dzra.ru, www.dzra.ru

ОКП 34 2790

ПУСКАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ РУДНИЧНЫЙ ПРН-А

Руководство по эксплуатации

ТУ 3420-003-10222612-2013 РЭ

1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации пускателей электромагнитных рудничных ПРН-А (в дальнейшем – «пускатель») 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 изделий 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) и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).

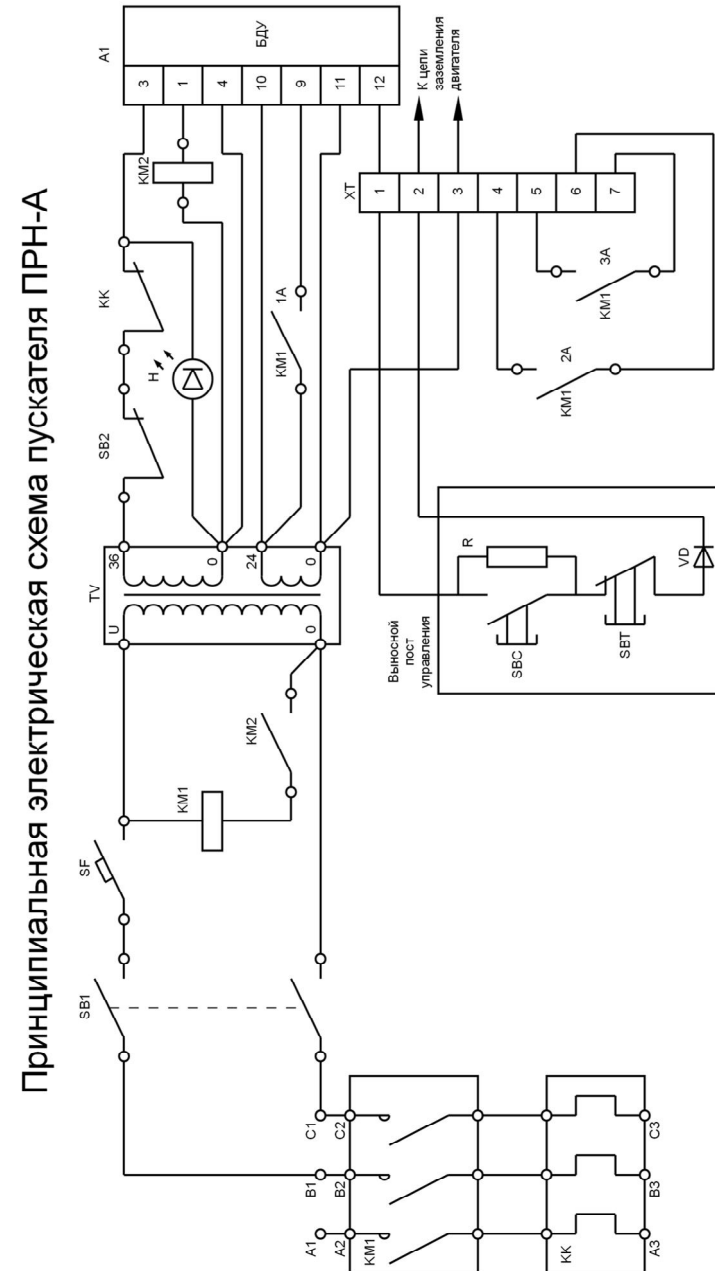
2. Назначение и область применения

2.1. Пускатели электромагнитные рудничные ПРН-А предназначены для оперирования электродвигателями стационарных и передвижных механизмов участков трёхфазных сетей переменного тока в рудниках и шахтах, не опасных по взрыву газа и рудной пыли.

2.2. Изделия предназначены для работы в следующих условиях:

- окружающая среда должна быть невзрывоопасная по газу и рудной пыли;
- запылённость окружающей среды должна быть не более 100 мг/м^3 ;
- температура окружающей среды должна быть в диапазоне от -45°C до $+40^\circ\text{C}$;
- относительная влажность $98 \pm 2\%$ при температуре

Рисунок 2



квалифицированный персонал.

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

8.3. 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;

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

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

9. Транспортирование и хранение

9.1. Изделия поставляется покупателю в заводской упаковке в соответствии с условиями поставки.

9.2. Изготовитель гарантирует соответствие изделий обозначенным характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации

9.3. Гарантийный срок эксплуатации – один год с момента ввода изделия в эксплуатацию. Гарантийный срок исчисляется с момента ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня поступления его потребителю.

25±2° С;

- высота размещения изделия над уровнем моря должна быть не более 1000 м;
- значение напряжения в электрической сети должно быть в диапазоне 0,85-1,1 $U_{ном}$.

3. Технические данные

3.1. Номинальные токи изделия указаны в таблице 1.

Таблица 1

Тип пускателя	Ток продолжительного режима	Токи тепловых элементов, которые могут быть установлены в пускателе производителем
ПРН-63А	63	18, 22, 28, 35, 45, 56
ПРН-100А	100	71, 90

3.2. Номинальное напряжение силовой цепи и частота переменного тока в сети – 380В, 50 Гц.

3.3. Номинальное напряжение цепи управления и частота переменного тока в сети – 36В, 50 Гц.

3.4. Номинальное напряжение изоляции U_i соответствует номинальному напряжению силовой цепи.

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

3.6. 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.

3.7. Вид системы заземления IT.

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

3.9. В повторно-кратковременном режиме нормальных коммутаций пускатель допускает работу в категории применения АС-3 с частотой до 600 циклов ВО в час при ПВ

до 60% и категории применения АС-4 с частотой до 1200 циклов ВО в час при ПВ до 2,5%.

3.10. Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15543 и ГОСТ 15150 соответствуют У5.

3.11. Способ установки – стационарный, салазками на горизонтальной плоскости или креплением к вертикальной стене.

3.12. Допускается отклонение от вертикальной плоскости до 10°.

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

3.14. Номинальные сечения жил и пределы наружных диаметров силовых и контрольных кабелей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Назначение кабеля	Сечение жил кабеля, мм ²		Пределы наружных диаметров кабеля, мм	
	ПРН-63	ПРН-100	ПРН-63	ПРН-100
Главные вводы	35	50	20-29	33-41
Транзитный ввод	25	25	20-29	20-29
Контрольный ввод	4	4	13-18	13-18
Выводы	35	35	20-29	20-29

3.15. Изоляция уровня 2 (РН2) согласно ГОСТ Р 51330.20.

3.16. Степень защиты изделия по ГОСТ 14254 соответствует IP54.

3.17. Коммутационная износостойкость главных контактов пускателя на токи 63А и 100А в категории применения АС-3 (ГОСТ 11206-77) при рабочем токе, равном номинальному, и при напряжении 380В не менее 1млн. циклов ВО.

3.18. При работе в категории применения АС-4 рабочий ток пускателей на токи 63А и 100А равен 0,4 номинального, а коммутационная износостойкость при этом равна не менее 250 тыс. циклов.

7. Подготовка к работе

7.1. Перед установкой изделий необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации, убедиться и проверить:

- целостность оболочки, сальников ввода-вывода, рукоятки, шпилек заземления;
- надёжность винтовых соединений;
- наличие оперативных надписей;
- целостность кнопки аварийного отключения и светосигнальной лампы;
- сопротивление изоляции токоведущих частей изделий, проверенное мегомметром на 500В не менее 10МОм.

7.2. 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 зажимам на колодке, а выводной кабель к зажимам на тепловом реле;
- присоединить, если необходимо, транзитный кабель к зажимам на колодке;
- присоединить выносной пост управления;
- зафиксировать кабели в сальниках;
- закрыть изделие;
- подать напряжение на ввод;
- составить акт о вводе в эксплуатацию.

8. Техническое обслуживание

8.1. К обслуживанию изделий допускается только

6. Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности и причины, вызывающие эти неисправности, методы их устранения приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Пускатель не включается	1) отключился автоматический выключатель 2) отсутствует контакт в выносного поста управления 3) разомкнут контакт выключателя «Стоп» в пускателе 4) разомкнут контакт выключателя SB1 5) пробит диод в выносном посте управления 6) нарушение цепи управления: повреждены провода управления (обрыв, короткое замыкание) 7) неисправен блок БДУ 8) увеличение сопротивления заземляющей цепи свыше 100 Ом 9) биметаллическая пружина теплового реле находится в состоянии взвода после срабатывания тепловой защиты или неисправен блокировочный контакт	включить автоматический выключатель SF проверить выключать «Пуск» и устранить неисправность проверить выключать «Стоп» и устранить неисправность проверить выключать SB1, устранить неисправность, правильно закрепить выключатель заменить диод проверить цепь, перейти на исправные провода или заменить кабель заменить блок БДУ проверить затяжку винтов на клеммнике пускателя и в кнопочном посте управления, измерить сопротивление жил управления, и в случае необходимости перейти на свободные жилы если в течение 5 минут тепловая защита самостоятельно не взведется, необходимо открыть крышку пускателя и вручную взвести защиту, в случае необходимости проверить состояние блокировочного контакта
Пускатель включается, но не остаётся включённым при отпуске выключателя «Пуск»	1) неисправен вспомогательный контакт KM1.1A контактора KM1 2) обрыв сопротивления R в выносном посте управления	проверить состояние контакта и устранить неисправность заменить или подключить сопротивление R
Пускатель включается, но не горит сигнальная лампочка	1) обрыв проводов питающих светодиод Н 2) неисправен светодиод Н	проверить провода и заменить на исправные проверить светодиод и заменить на исправный

3.19. Номинальный кратковременно выдерживаемый ток должен быть не менее значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Тип пускателя	Коммутируемый ток, А		Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (I _{cw}), А	
	включение	отключение	При испытании одной полуволной (амплитудное значение тока)	При испытании в течении 1 с (действующее значение тока)
ПРН-63А	1 200	800	2 700	670
ПРН-100А	1 900	1 200	4 000	1 140

Примечание – Проверка прочности при коротких замыканиях цепей ПРН не проводится согласно п.8.2.3.1.1 ГОСТ Р51321.1-2000

3.20. Габаритные размеры изделий приведены на рисунке 1 и в таблице 4.

Рисунок 1

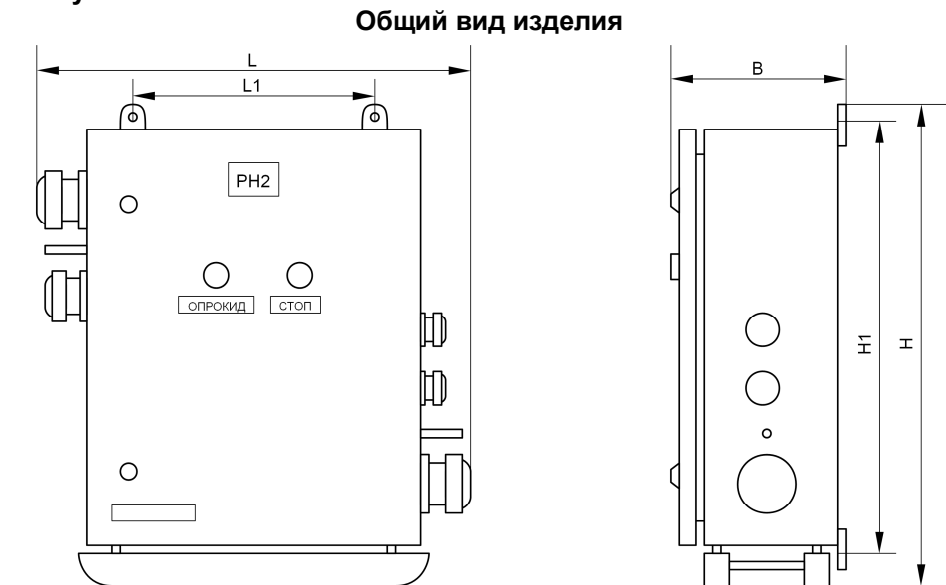


Таблица 4

Наименование	Н, мм	Н1, мм	L, мм	L1, мм	В, мм	Масса, кг
ПРН-63А-1С	726	682	602	420	230	111
ПРН-100А-1С	726	682	610	420	230	111

4. Устройство и работа пускателей

4.1. Принципиальная электрическая схема пускателя приведена на рисунке 2.

4.2. Условные обозначения пускателя:

KM1 – пускатель

KM2 – реле

TV – трансформатор напряжения

SF – выключатель автоматический

KK – тепловое реле

SB1, SB2 – выключатели кнопочные

XT – блок зажимов

A1 – блок дистанционного управления БДУ

H – лампа светодиодная

4.3. Условные обозначения выносного поста управления:

R – резистор

SBC, SBT – выключатели

VD – диод

4.4. Изделия состоят из оболочки с салазками, пускателя, реле, трансформатора напряжения, автоматического выключателя, теплового реле, кнопочных выключателей, блока зажимов, блока дистанционного управления, светосигнальной лампы, сальников ввода-вывода силовых и контрольных кабелей, шпилек заземления.

4.5. Оболочка устанавливается на вертикальной плоскости на салазках или крепится к вертикальным стенкам и конструкциям через пластины крепления, шпилька заземления позволяет присоединить изделие к заземляющему контуру.

4.6. Подключение к силовой цепи производится посредством присоединения кабелей ввода и вывода к соответствующим силовым зажимам.

4.7. Электрическая схема изделия обеспечивает один из следующих видов управления:

- дистанционное ручное при помощи кнопочного поста управления, встроенного в машину или установленного

отдельно;

- дистанционное автоматическое от замыкающего вспомогательного контакта контактора другого пускателя или датчика.

4.8. Электрическая схема изделия обеспечивает следующие виды защит, электрических блокировок и сигнализации:

- 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 и сигнализацию о срабатывании защиты.

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

- Внутри корпуса силовая цепь закрыта от прикосновения;

- При снятии, открывании крышки предусмотрена блокировка;

- Зажимы для проводников имеют маркировку знака заземления.

- Корпус заземляется;

- Цепи управления защищены автоматическими выключателями от короткого замыкания;

- Номинальное напряжение цепи управления 36В и 24В.

5. Указание мер безопасности

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