ПУСКАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ РУДНИЧНЫЙ ПВРН

Руководство по эксплуатации

ТУ 3420-005-10222612-2014 РЭ

Содержание

Введение 2
1. Назначение и область применения 2
2. Технические данные ПВРН 3
3. Устройство и работа пускателей ПВРН 6
4. Указание мер безопасности 8
5. Возможные неисправности и методы их устранения 8
6. Подготовка к работе 9
7. Техническое обслуживание 10
8. Транспортирование и хранение 11

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации пускателей вакуумных рудничных нормального исполнения ПВРН (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).

1. Назначение и область применения

1.1. Пускатели ПВРН в рудничном нормальном исполнении с маркировкой РН2, реверсивные и нереверсивные

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

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

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

8. Транспортирование и хранение

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

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

8.3. 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.

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 не менее 10МОм.

6.2. 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.

7. Техническое обслуживание

7.1. К обслуживанию изделий допускается только квалифицированный персонал.

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

7.3. При осмотре и ревизии проверяют:

- целостность оболочки, сальников ввода-вывода, рукоятки, шпильки заземления;
- надёжность винтовых соединений;

предназначены для оперирование электродвигателями стационарных и передвижных механизмов участков трёхфазных сетей переменного тока в рудниках и шахтах, не опасных по взрыву газа и рудной пыли.

1.2. Условия эксплуатации приведены в таблице 1.

Таблица 1

2. 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 рудной пыли
Запылённость окружающей среды	не более 100 мг/м^3
Верхнее значение напряжения	1,1 Uном
Высота размещения изделия над уровнем моря	не более 1000 м
Вибрация мест установки	не более 4,9 м/с при частоте 1-35 Гц
значение напряжения в электрической сети	0,85-1,1 $U_{ном}$

2. Технические данные

2.1. Пускатель ПВРН в стандартном исполнении изготавливается на базе вакуумного контактора КВ1.

2.2. Номинальные токи изделия указаны в таблице 2.

Таблица 2

Тип пускателя	Ток продолжительного режима	Токи тепловых элементов, которые могут быть установлены в пускателе производителем
ПВРН-63	63	20, 25, 32, 40, 50, 63
ПВРН-100	100	63, 80, 100
ПВРН-125	125	80, 100, 125
ПВРН-160	160	100, 125, 160
ПВРН-250	250	125, 160, 250
ПВРН-315	315	160, 250, 315
ПВРН-400	400	250, 315, 400
ПВРН-500	500	315, 400, 630
ПВРН-630	630	400, 630

2.3. Номинальное напряжение силовой цепи и частота переменного тока в сети – 380В или 660В, 50 Гц.

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

2.5. Номинальное напряжение изоляции Ui соответствует номинальному напряжению силовой цепи.

2.6. Вид внутреннего разделения –1 (разделение

отсутствует).

2.7. 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.

2.8. Вид системы заземления IT.

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

2.10. 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 40% и категории применения АС-4 с частотой до 1200 циклов ВО в час при ПВ до 2,5%.

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

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

2.13. Допускается отклонение от вертикальной плоскости до 10°.

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

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

Таблица 3

Назначение кабеля	Пределы наружных диаметров кабеля, мм			
	ПВРН-63	ПВРН-100 … 250	ПВРН-320 … 500	ПВРН-630
Главные вводы	30-42	40-52	40-66	40-66
Транзитный ввод	30-42	40-52	40-66	40-66
Контрольный ввод	13-18	13-18	13-18	13-18
Выводы	30-42	40-52	40-66	40-66

Таблица 7

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Пускатель не включается	1) отключился автоматический выключатель	включить автоматический выключатель SF
	2) отсутствует контакт в выключателе «Пуск» выносного поста управления	проверить выключать «Пуск» и устранить неисправность
	3) разомкнут контакт выключателя «Стоп» в пускателе	проверить выключать «Стоп» и устранить неисправность
	4) разомкнут контакт выключателя SB1	проверить выключать SB1, устранить неисправность, правильно закрепить выключатель
	5) пробит диод в выносном посте управления	заменить диод
	6) нарушение цепи управления: повреждены провода управления (обрыв, короткое замыкание)	проверить цепь, перейти на исправные провода или заменить кабель
	7) неисправен один или несколько блоков	заменить блок на исправный
	8) увеличение сопротивления заземляющей цепи свыше 100 Ом	проверить затяжку винтов на клеммнике пускателя и в кнопочном посте управления, измерить сопротивление жил управления, и в случае необходимости перейти на свободные жилы
	9) биметаллическая пружина теплового реле находится в состоянии взвода после срабатывания тепловой защиты или неисправен блокировочный контакт	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 отпускании выключателя «Пуск»	1) неисправен вспомогательный контакт КМ1.1А контактора КМ1	проверить состояние контакта и устранить неисправность
	2) обрыв сопротивления R в выносном посте управления	заменить или подключить сопротивление R
Пускатель включается, но не горит сигнальная лампочка	1) обрыв проводов питающих светодиод Н	проверить провода и заменить на исправные
	2) неисправен светодиод Н	проверить светодиод и заменить на исправный

6. Подготовка к работе

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

- целостность оболочки, сальников ввода-вывода,

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 100Ом (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.

3.9. 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.

4. Указание мер безопасности

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

5. Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности и причины, вызывающие эти неисправности, методы их устранения приведены в таблице 7.

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

2.17. Степень защиты изделия по ГОСТ 14254 соответствует IP54.

2.18. Коммутационная износостойкость главных контактов пускателя в категории применения АС-3 (ГОСТ 11206-77) при рабочем токе, равном номинальному, и при напряжении 380В не менее 1,5 млн. циклов ВО.

2.19. При работе в категории применения АС-4 рабочий ток пускателей равен 0,4 номинального, а коммутационная износостойкость при этом равна не менее 250 тыс. циклов.

2.20. Уставки максимальной токовой защиты блока ПМЗ приведены в таблице 4.

Таблица 4

Тип пускателя	Положение указателя уставки и соответсвующие токи, А								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПВРН-63	126	158	189	221	252	284	315	347	378
ПВРН-100 … 125	250	313	375	438	500	563	625	688	750
ПВРН-160 … 250	500	625	750	875	1000	1125	1250	1375	1500
ПВРН-315 … 400	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
ПВРН-500 … 630	1260	1575	1890	2205	2520	2835	3150	3465	3780

2.21. Габаритные размеры изделий приведены на рисунке 1 и в таблице 5.

Рисунок 1

Общий вид изделия

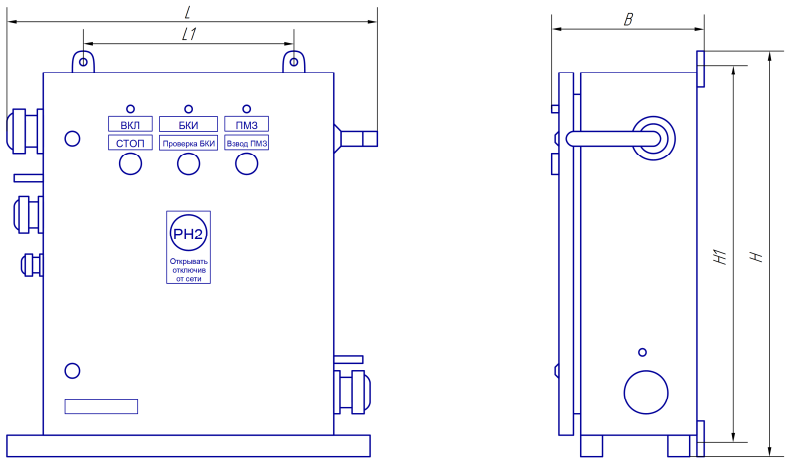


Таблица 5

Наименование	H, мм	H1, мм	L, мм	L1, мм	B, мм	Масса нетто, кг
ПВРН до 250А	685	655	620	435	230	50
ПВРН 320А и более	830	800	770	585	330	60

2.22. Габаритные размеры изделий в упаковке, приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Объём, м^3	Масса брутто, кг
ПВРН до 250А	690	625	235	0,10	52
ПВРН 320А и более	835	775	335	0,21	62

3. Устройство и работа пускателей

3.1. Условные обозначения пускателя:

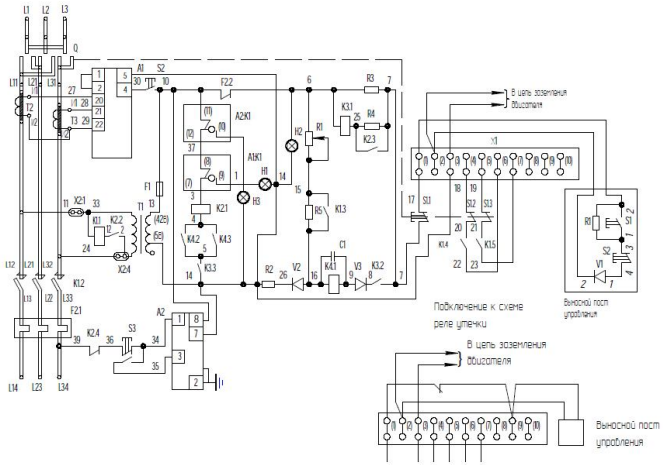
K1 – пускатель
K2, K3, K4 – реле
Q – выключатель-разъединитель
C1 – конденсатор
F1 – вставка плавкая
R1, R2, R3, R4, R5, R6 – резисторы
T1 – трансформатор напряжения
T2, T3 – трансформаторы тока
F2 – тепловое реле
V1, V2, V3 – диоды
S1, S2, S3 – выключатели кнопочные
X1, X2 – блоки зажимов
A1 – блок ПМЗ-М
A2 – блок БКИ-М
H1, H2, H3 – лампы светодиодные

3.2. Условные обозначения выносного поста управления:

R1 – резистор
S1, S2 – выключатели
V1 – диод

3.3. Принципиальная электрическая схема пускателя приведена на рисунке 2.

Рисунок 2



3.4. Изделия состоят из оболочки с салазками, пускателя, реле, трансформатора напряжения, автоматического выключателя, теплового реле, кнопочных выключателей, блока зажимов, электронных блоков, светосигнальной арматуры, сальников ввода-вывода силовых и контрольных кабелей, шпилек заземления.

3.5. 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.

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

3.7. 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.

3.8. Электрическая схема изделия обеспечивает