



ОКП 3420

ПУСКАТЕЛИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ РУДНИЧНЫЕ ТИПА ВАП-II-П

Руководство по эксплуатации

Содержание

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

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации пускателей электромагнитных рудничных типа ВАП-II-П (в дальнейшем – «ВАП-II-П») 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).

1. Назначение и область применения

1.1. ВАП-II-П предназначен для управления и защиты 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 пускателя приведены в таблице

1.

2. 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
Запылённость окружающей среды	не более 100 мг/м ³
Верхнее значение напряжения	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
значение напряжения в электрической сети	0,85-1,1 Уном
рабочее положение	вертикальное, отклонение в любую сторону не более 10°. Способ установки – салазками на горизонтальную поверхность или креплением к стене за монтажные скобы

2. Технические характеристики

2.1. ВАП-II-П в стандартном исполнении изготавливается на базе контактора КТ7223У. По желанию потребителя он может быть заменён на контактор вакуумный КВ1-160 (250, 400).

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
ВАП-II-П 63А	63	56
ВАП-II-П 80А	80	71
ВАП-II-П 100А	100	90
ВАП-II-П 125А	125	115
ВАП-II-П 160А	160	150
ВАП-II-П 250А	250	240

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

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

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

2.6. Структура условного обозначения изделия:

ВАП-II	-	П	-	100	3	2	0	0	У5	Выключатель автоматический переменного тока
										П - с пускателем
										Номинальный ток: 63, 80, 100, 125, 160, 250А
										Количество полюсов: 3 Наличие выведенных на колодку свободных контактов пускателя: 0, 2
										Исполнение корпуса: 0 - стандартный 1,2 мм.; У - усиленный 2,5 мм.
										Исполнение рубильника: 0 - одно направление; Р - два направления (реверсивный)
										Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150: У5, УХЛ5.

Пример записи выключателя автоматического переменного тока с пускателем, номинальным током 125А, количеством полюсов - 3, количеством свободных контактов пускателя выведенных на колодку - 2, стандартное исполнение корпуса, установленным рубильником на одно направление, для применения в условиях умеренного климата в помещениях с повышенной влажностью при его заказе и в документации других изделий:

«Выключатель ВАП-II-П-100 3 2 0 0 У5 ТУ 3420-002-10222612-2013»

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

2.8. 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.

2.9. 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 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 3.

Таблица 3.

Тип пускателя	Максимальная мощность электродвигателя, кВт
ВАП-II-П 63А	30
ВАП-II-П 80А	36
ВАП-II-П 100А	45
ВАП-II-П 125А	55
ВАП-II-П 160А	75
ВАП-II-П 250А	110

2.11. Износостойкость:

Коммутационная износостойкость:

- в категории эксплуатации АС-3 (ГОСТ 11206) – 1×10^6 циклов при $I_{\text{раб.}} = I_{\text{ном}}$. Для изделий на базе контактора КВ1-160 (250, 400) не менее $1,5 \times 10^6$ циклов ВО.
- в категории эксплуатации АС-4 – $0,25 \times 10^6$ циклов при $I_{\text{раб.}} = 0,4 I_{\text{ном}}$.

Механическая износостойкость:

- 3×10^6 циклов ВО элементов задействованных при каждой коммутационной операции.
- 6300 циклов ВО привода разъединителя.

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

2.13. 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.

2.14. Номинальные сечения жил и пределы наружных диаметров силовых и контрольных кабелей приведены в таблице 4.

Таблица 4

Назначение кабеля	Сечение жил кабеля, мм ²			Пределы наружных диаметров кабеля, мм
	ВАП-II-П 63А	ВАП-II-П 80...125А	ВАП-II-П 160...250А	
Главные вводы	35	50	70	40-52
Транзитный ввод	25	25	50	30-42
Контрольный ввод	4	4	4	13-18
Выводы	35	35	50	40-52

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

2.16. Степень защиты изделия по ГОСТ 14254 соответствует IP54.

2.17. Коммутационная способность, приведена в таблице 5.

Таблица 5

Тип пускателя	Коммутируемый ток, А	
	включение	отключение
ВАП-II-П 63А	1 200	800
ВАП-II-П 80...125А	1 900	1 200
ВАП-II-П 160А	5 750	3 120
ВАП-II-П 200...250А	6 900	3 750

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

2.18. Габаритные размеры изделия, масса и общий вид представлены на рисунке 1 и в таблице 6.

Рисунок 1

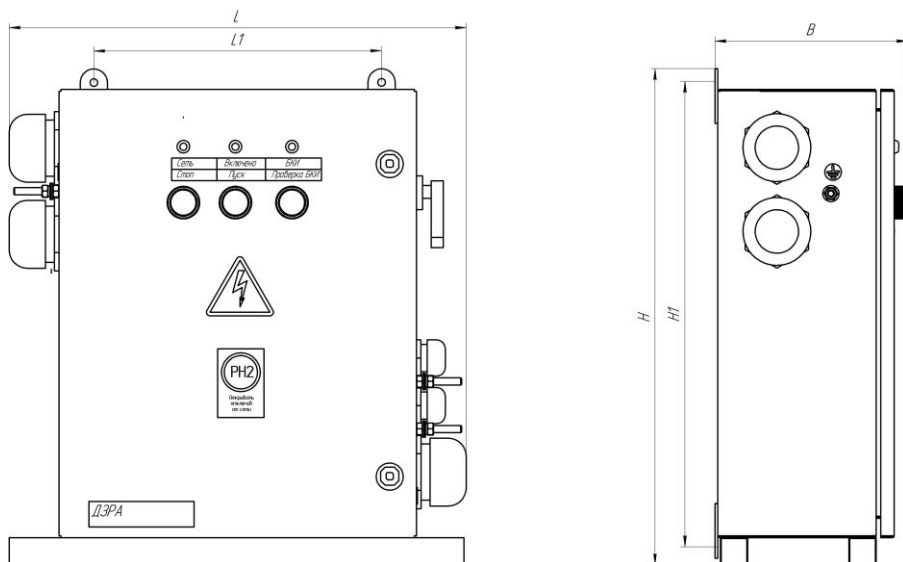


Таблица 6

Наименование	H, мм	H1, мм	L, мм	L1, мм	B, мм	Масса нетто, кг
ВАП-II-П	680	660	600	450	220	60

2.19. Габаритные размеры и масса ВАП-II-П в упаковке, приведены в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Высота, мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Объём, м ³	Масса брутто, кг
ВАП-II-П	700	610	230	0,10	62

3. Устройство и принцип работы изделия

3.1. Электрическая схема изделия обеспечивает ручное включение и отключение пускателя.

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

- контроль сопротивления изоляции в отходящих от аппарата силовых цепях;
- нулевую защиту;
- защиту от самовключения пускателя при повышении напряжения питающей сети до 150% номинального;

ООО «Дивногорский завод рудничной автоматики»

- - защиту от опрокидывания двигателя (перегрузки по току) и сигнализацию о срабатывании защиты.

3.3. Описание работы и состав электрической части пускателя:

Принципиальная электрическая схема ВАП-II-П и ВАП-II-П Р представлены на рисунке 2а и 2б соответственно.
Рисунок 2а

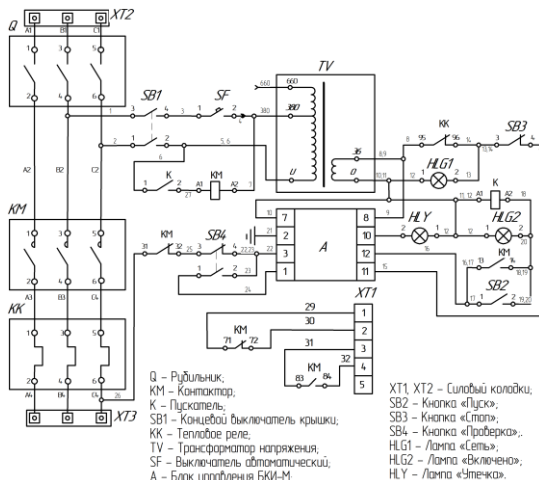
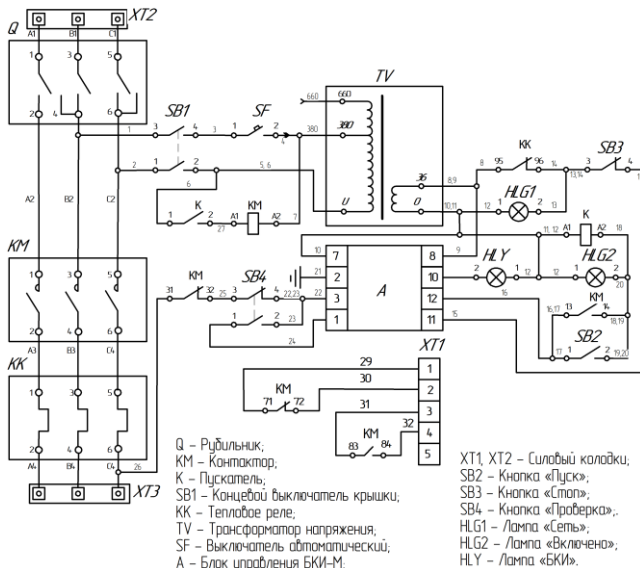


Рисунок 2б



Силовая часть пускателя состоит из: силовая вводная колодка ХТ2, силовая выводная колодка ХТ3, рубильник (Q), контактор (KM), тепловое реле (KK).

Питание цепей управления пускателем осуществляется от трансформатора напряжения TV.

При срабатывании защиты от перегрузки (сработало тепловое реле KK) гаснет зеленая лампа HLG1 и HLG2.

Тепловое реле взводится автоматически или вручную путем нажатия кнопки «Сброс» находящейся на его корпусе, но не ранее чем через 2 минут после его срабатывания.

Контроль сопротивления изоляции отходящего присоединения осуществляется блоком БКИ (А), который блокирует включение пускателя при снижении в отходящем присоединении сопротивления ниже 30 кОм. При срабатывании блока БКИ загорается оранжевая лампа HLY. Блок БКИ работает в двух режимах: «Предупредительный» и «Аварийная», переключение режимов осуществляется тумблером расположенным на корпусе блока БКИ. «Предупредительный», при этом режиме величина уставки для срабатывания составляет 150 ± 50 кОм, при достижении этой величины происходит периодическое включение лампы HLY, для продолжения работы необходимо установить на блоке БКИ режим «Аварийная» (уставка < 30 кОм).

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

- Внутри корпуса силовая цепь закрыта от прикосновения;
- При открывании крышки пускателя предусмотрена блокировка;
- Корпус заземляется;
- Цепи управления защищены автоматическими выключателями от короткого замыкания;
- Номинальное напряжение цепи управления 36В.

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 8.

Таблица 8

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Пускатель не включается	1) отключился автоматический выключатель (SF) 2) неисправен блок БКИ 3) биметаллическая пружина теплового реле (КК) находится в состоянии взвода после срабатывания тепловой защиты или неисправен блокировочный контакт	включить автоматический выключатель (SF) заменить блок на исправный 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

6. Подготовка к работе

6.1. 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 идущие к кнопке SB1 от контактов В2, С2 рубильника (Q) и провод идущий от контакта А6 теплового реле (КК)).

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 силовому вводному зажиму ХТ2, а выводной кабель к силовому выводному зажиму ХТ3;
- присоединить, если необходимо, транзитный кабель силовому вводному зажиму ХТ2;
- зафиксировать кабели в сальниках;
- закрыть крышку пускателя;
- 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;
- 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.

Транспортировка и хранение осуществляется в условиях, исключающих воздействие атмосферных осадков и солнечной радиации при температуре воздуха от -45°С до +45 °С.

Срок консервации пускателя 1 год с момента изготовления, по истечению этого срока необходимо провести переконсервацию и ревизию.

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