

**ПУСКАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ**

ПВЭ

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

МОСКВА

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Пускатель электромагнитный взрывобезопасный ПВИ с искробезопасной схемой дистанционного управления предназначен для работы в трехфазных электрических сетях переменного тока с изолированной нейтралью трансформатора в угольных и сланцевых шахтах, опасных по газу (метану) и угольной пыли, для дистанционного прямого пуска и остановки трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором, а также для защиты от токов короткого замыкания в отходящих силовых цепях.

Пускатель имеет маркировку по уровню и виду взрывозащиты РВ-ЗВ-И.

Пускатель рассчитан для работы в следующих условиях:
 температура окружающего воздуха от минус 5 до плюс 35 °С;
 относительная влажность окружающей среды до 98 % при температуре 35 °С;

содержание угольной пыли в окружающей атмосфере до 1200 мг/м³;

отсутствие резких толчков (ударов) и сильной тряски;

высота над уровнем моря не более 1000 м;

рабочее положение пускателя — установка салазками на горизонтальной площадке (допускается наклон площадки не более 15° в любом направлении);

колебания напряжения сети от 85 до 110 % номинального.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальное напряжение, В	380—660	380—570
Частота переменного тока, Гц	50.	60
Номинальный ток продолжительного режима, А:		
ПВИ-25Б		25
ПВИ-63Б		63
ПВИ-125Б		125
Напряжение искробезопасных цепей управления, В		18
Уставка блокировочного реле утечки, кОм		30
Коммутационная способность, А:		
на отключение (эффективное значение тока)		
ПВИ-25Б, ПВИ-63Б		1500
ПВИ-125Б		2500
на включение (амплитудное значение тока)		
ПВИ-25Б, ПВИ-63Б		2700
ПВИ-125Б		4600
Ток уставки максимальной токовой защиты УМЗ соответствует т.бл. 1.		

Тип пускателя	Номинальный ток пускателя, А	Ток уставки, соответствующий условным единицам на шкале блока защиты, А										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		ПВИ-25Б	25	63	75	87	100	112	125	137	150	162
ПВИ-63Б	63	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375
ПВИ-125Б	125	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750

Пускатель обеспечивает надежную работу в продолжительном, прерывисто-продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах.

В повторно-кратковременном режиме (нормальных и редких коммутаций) пускатель допускает работу в категории применения АС-3 с частотой 60 циклов включений-отключений в час при относительной продолжительности включений, равной 40 %, а в категории применения АС-4 составляет 1200 циклов включений-отключений в час при относительной продолжительности включений, равной 2,5 % в час не более 2 мин. При этом максимальные длительные мощности управляемых электродвигателей указаны в табл. 2.

Таблица 2

Тип пускателя	Максимальная длительная мощность управляемого электродвигателя, кВт						
	Напряжение сети, В						
	380	400	415	440	500	550	660
ПВИ-25Б	13	13	13	14,5	16,5	18	22
ПВИ-63Б	32	35	35	37	42	46	55
ПВИ-125Б	55	58	58	60	72	80	100

Коммутационная износостойкость главных контактов пускателя в категории применения АС-3 составляет $1 \cdot 10^6$ циклов включений-отключений, при этом номинальный рабочий ток должен быть равен номинальному. В категории применения АС-4 составляет $0,115 \cdot 10^6$ циклов включений-отключений, при этом номинальный рабочий ток должен быть равен 40 % номинального тока.

Механическая износостойкость элементов пускателя, срабатывающих при каждой коммутационной операции составляет $3 \cdot 10^6$ циклов включений-отключений, блокировочного разъединителя — 6300 циклов включений-отключений.

Трансформатор напряжения допускает подключение ко вторичной обмотке напряжением 36 В нагрузки мощностью не более 75 В · А (светильника местного освещения, цепей автоматки и др.).

Вводные и выводные устройства силовых цепей допускают присоединение и взрывобезопасное уплотнение гибкого или бронированного кабелей как с сухой разделкой, так и с заливкой места разделки кабельной массой. Конструкцией пускателя предусмотрено три кабельных ввода для контрольных цепей. Номинальные сечения жил и наружные диаметры силовых и контрольных кабелей приведены в табл. 3.

Токоограничивающее действие силовой цепи пускателя эквивалентно 15 м кабеля сечением 50 мм².

Габаритные размеры пускателя, мм:

высота	700
ширина	700
длина	775
Масса, кг, не более	200

Назначение кабеля	Пускатель ПВИ-25Б		Пускатель ПВИ-63Б		Пускатель ПВИ-125Б	
	Сечение жил кабеля, мм ²	Диаметр цилиндрических надрезов в уплотнительном кольце, мм	Сечение жил кабеля, мм ²	Диаметр цилиндрических надрезов в уплотнительном кольце, мм	Сечение жил кабеля, мм ²	Диаметр цилиндрических надрезов в уплотнительном кольце, мм
Ввод	10 35	27; 31; 35; 39, 43	10 50	36; 40; 44; 48; 52; 56; 60	35 95	36; 40; 44; 48; 52; 56; 60
Транзитный вывод	10 35	27; 31; 35; 39, 43	10 50	36; 40; 44; 48; 52; 56; 60	35 95	35; 40; 44; 48; 52; 56; 60
Вывод к токоприемнику при помощи кабельной муфты	10 25	27; 31; 35; 39, 43	10 25	27; 31; 35; 39; 43	25 50	35; 40; 44; 48; 52; 56; 60
интересельного разъема	6 16	26; 30; 34; 38	6 16	26; 30; 34; 38	16 35	35; 40; 44; 48; 52; 56; 60
Вводы контрольные: два ввода	1,5 4	18; 21; 25; 29	1,5 4	18; 21; 25; 29	1,5 4	18; 21; 25; 29
один ввод	1,5 4	11; 14; 17	1,5 4	11; 14; 17	1,5 4	11; 14; 17

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1. Конструкция

Пускатель состоит из электрической аппаратуры, смонтированной во взрывонепроницаемой оболочке (рис. 1).

Корпус сварной состоит из четырех отделений, разделенных взрывонепроницаемыми перегородками.

Сетевое отделение (рис. 2) предназначено для ввода, присоединения и транзитного вывода силового гибкого или бронированного кабеля. Для этой цели предусмотрены кабельные вводные устройства и набор проходных зажимов.

Для бронированного кабеля к сетевому отделению крепится переходная коробка, служащая для заливки места разделки кабеля заливочной массой.

Отделение выводов (рис. 3) предназначено для ввода и присоединения кабеля токоприемника и кабелей контрольных цепей. В отделении имеется набор проходных зажимов. Силовые проходные зажимы отделены от контрольных перегородкой. Отделение снабжено кабельными вводными устройствами.

Отделение разъединителя (рис. 1). В нем размещен блокировочный реверсирующий разъединитель и трансформаторы тока максимальной токовой защиты. Разъединитель электри-

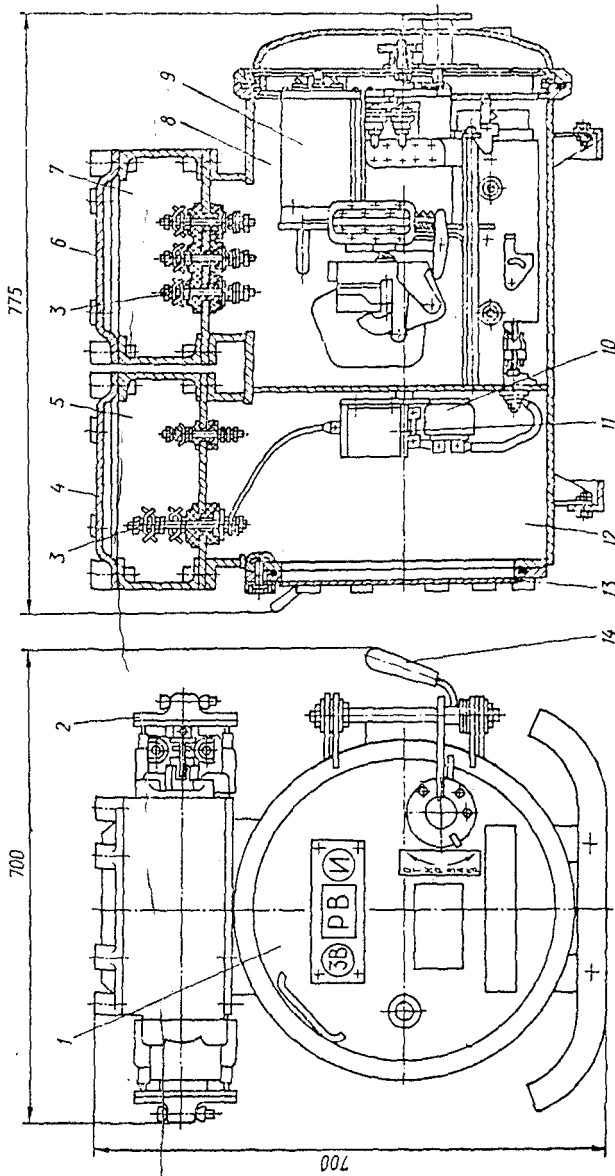
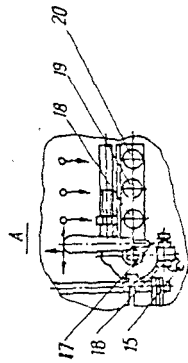


Рис. 1. Общий вид пускателя:

1 — быстрооткрываемая крышка; 2 — силовой кабельный ввод; 3 — проходной алажик; 4 — крышка сетевого отделения; 5 — сетевое отделение; 6 — крышка отделения выводов; 7 — отделение выводов; 8 — контакторное отделение; 9 — блок контакторный; 10 — трансформатор тока; 11 — разъединитель; 12 — отделение разъединителя; 13 — крышка отделения разъединителя; 14 — рукоятка привода разъединителя; 15 — клемба; 16 — кулачок ограничения; 17 — винт ограничения; 18 — толкатель кнопки «Стоп»; 19 — толкатель кнопки «Проверка сумма»; 20 — толкатель кнопки «Проверка ВРУ». Откр. — открыть; Забр. — закрыть.



Чёски связан с сетевым и контакторным отделениями при помощи проходных зажимов.

Отделения разъединителя, сетевое и выводов закрываются крышками с болтовым креплением. Стыки крышек с оболочкой уплотнены резиновыми шнурами.

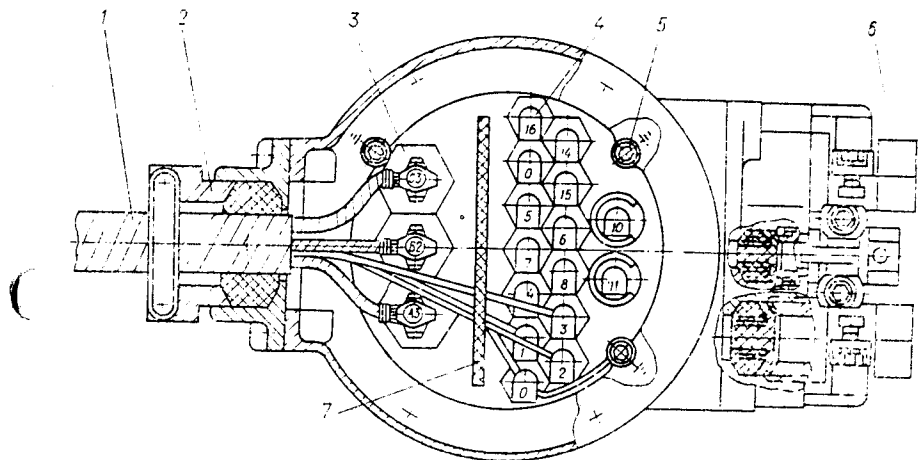


Рис. 3. Отделение выводов (монтаж и разводка кабелей):

1 — силовой кабель; 2 — кабельное вводное устройство; 3 — силовой проходной зажим; 4 — проходной зажим контрольных цепей; 5 — заземляющий зажим; 6 — кабельное вводное устройство контрольных цепей; 7 — перегородка

Примечание. На перегородке указано: «Зажимы 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 14, 15 для искробезопасных цепей».

Контакторное отделение. В нем расположены подвижной контакторный блок с контактором и аппаратурой защиты, управления и сигнализации, кнопки управления проверок и механической блокировки разъединителя с кнопкой «Стоп». На наружную часть оболочки выведены рукоятка привода разъединителя, толкатели кнопок «Стоп», «Проверка схемы» и «Проверка БРУ».

Отделение закрывается быстрооткрываемой крышкой с шарнирной подвеской. Стык крышки с оболочкой уплотнен резиновым шнуром.

Блок контакторный (рис. 4) состоит из каркаса, на котором размещены контактор, блок максимальной токовой защиты, блок управления, трансформатор напряжения, лампы сигнальные, предохранители, переключатель режима работы. Электрическая связь блока с остальными элементами пускателя осуществляется через штепсельные разъемы (для контрольных цепей) и ножевые контакты (для силовой цепи). Блок контакторный — выемной.

Блоки управления БУ и максимальной токовой защиты УМЗ регулируются на заводе-изготовителе и со стороны контактной панели имеют пломбу. В эксплуатационных условиях после установки блоки могут быть опломбированы для предотвращения их съема. Для этого на защелке и шпильке имеются отверстия.

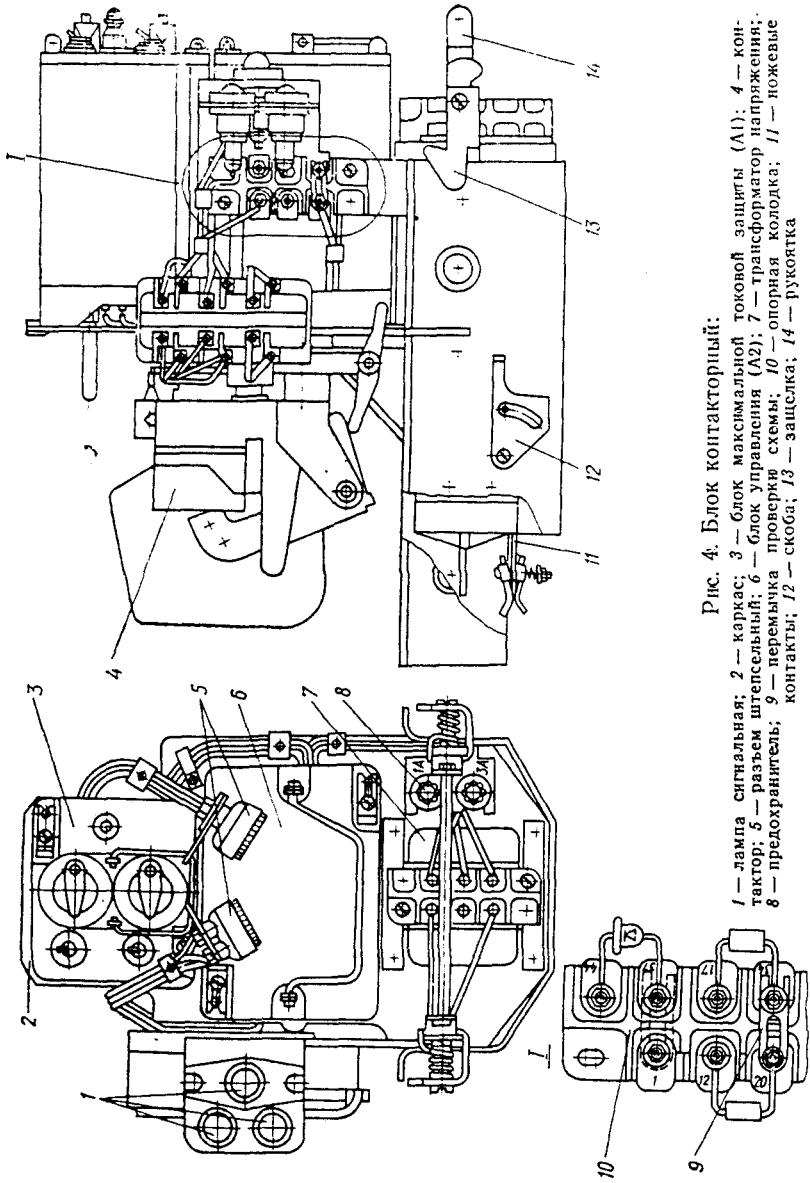


Рис. 4. Блок контакторный:

1 — лампа сигнальная; 2 — корпус; 3 — блок максимальной токовой защиты (А1); 4 — контактор; 5 — разъем штепсельный; 6 — блок управления (А2); 7 — трансформатор напряжения; 8 — предохранитель; 9 — переключатель проверки схемы; 10 — опорная колодка; 11 — ножевые контакты; 12 — скоба; 13 — защелка; 14 — ручка

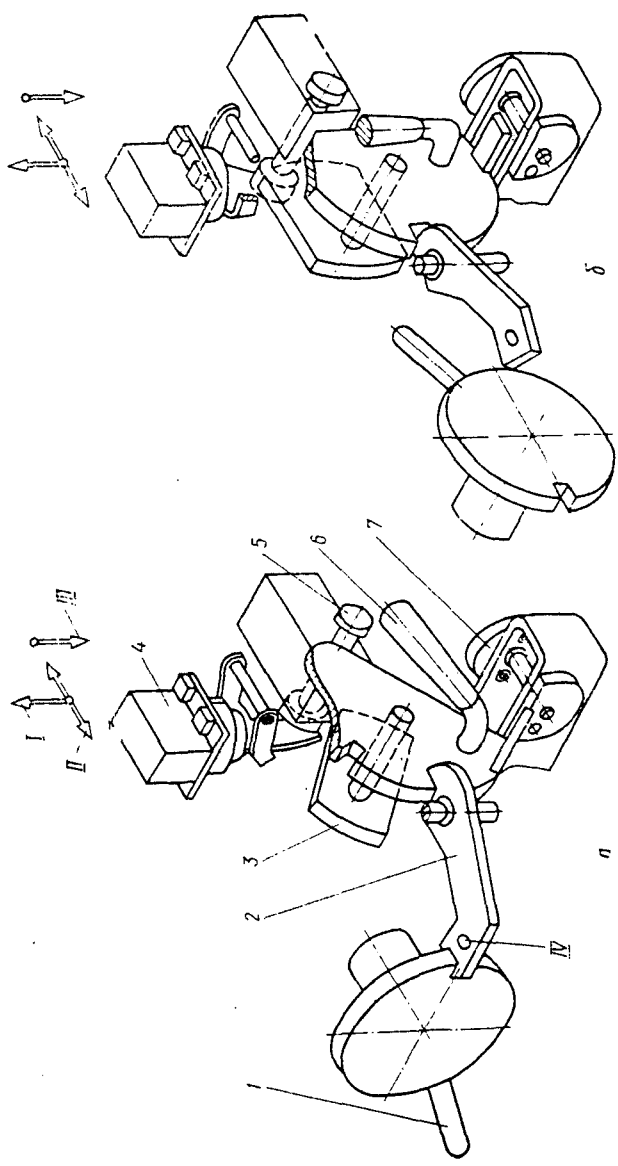


Рис. 5. Механическая блокировка:

I — Отключить; *II* — Включить; *III* — Стоп; *IV* — отверстие для установки пломбы; *1* — привод замка быстросоткрываемой крышки; *2* — блокировочный рычаг; *3* — блокировочный кулачок; *4* — кнопка «Стоп»; *5* — толкатель кнопки «Стоп»; *6* — рукоятка привода разъединителя; *7* — кулачок ограничителя; *a* — разъединитель включен; крышка элигера; *b* — разъединитель отключен; крышка открыта;

Механическая блокировка (рис. 5) предназначена для обеспечения безопасной эксплуатации и обслуживания пускателя. Она выполнена таким образом, что крышку обслуживаемого контакторного отделения невозможно открыть при включенном блокировочном разъединителе, а также невозможно включить разъединитель при открытой крышке обслуживаемого отделения.

Кроме того, блокировка не позволяет отключить разъединитель при включенном контакторе.

Быстрооткрываемая крышка открывается поворотом привода замка по часовой стрелке только после отключения разъединителя. Разъединитель отключается при нажатом толкателе кнопки «Стоп», установленном на боковой поверхности оболочки, поворотом рукоятки привода разъединителя в отключенное положение. Разблокировывается привод замка крышки после отключения разъединителя поворотом блокировочного рычага против часовой стрелки до упора.

Запирание крышки и включение разъединителя выполняется в обратной последовательности.

Для исключения реверсирования электродвигателя разъединителем до полной его остановки предусмотрен кулачок ограничителя.

Переключение разъединителя из одного включенного положения в другое осуществляется поворотом кулачка ограничителя на 180° .

При ремонтных работах рукоятка привода разъединителя блокируется в отключенном положении поворотом на 90° и фиксацией кулачка винтом.

В случае необходимости в этом положении на кулачок может быть установлен замок или пломба, для этой цели предусмотрены отверстия в кулачке и скобе на оболочке, которые в заблокированном положении привода разъединителя совпадают.

Конструкцией пускателя предусмотрена установка пломбы на приводе замка быстрооткрываемой крышки в закрытом положении крышки.

3.2. Схема электрическая

Схема электрическая принципиальная пускателя приведена на рис. 6.

При описании схемы пускателя указываются элементы блока максимальной токовой защиты (А1) и блока управления (А2).

Пускатель обеспечивает:

защиту от токов короткого замыкания отходящих от пускателя силовых цепей и сигнализацию о срабатывании защиты (сигнальная лампа с красным светофильтром);

защиту от потери управляемости при обрыве или замыкании проводов дистанционного управления между собой и с заземляющей жилой;

защиту при обрыве или увеличении сопротивления заземляющей цепи до величины более 100 Ом;

нулевую защиту;

защиту от самовключения пускателя при повышении напряжения питающей сети до 150 % номинального;

электрическое блокирование, препятствующее включению пускателя при снижении сопротивления изоляции в отходящем участке сети ниже 30 кОм и сигнализацию о срабатывании блокировки (сигнальная лампа с белым светофильтром);

взаимную электрическую блокировку последовательности включения пускателей;

проверку действия максимальной токовой защиты (сигнальная лампа с красным светофильтром);

проверку исправности схемы управления и питания катушки контактора без подачи напряжения к токоприемнику;

подключение температурной защиты с размыкающим контактом встроенной в электродвигатель;

дистанционное управление при помощи кнопочных постов управления, встроенных в рабочие машины или установленных отдельно;

дистанционное автоматическое управление от замыкающего вспомогательного контакта другого пускателя или датчика.

Электрическая схема исключает возможность одновременной работы пускателя с несколькими видами управления. Цепи дистанционного управления выполнены искробезопасными.

Электрическая схема состоит из силовой цепи и цепей управления.

Силовая цепь пускателя содержит силовые проходные зажимы *A*, *B* и *C* сетевого отделения, блокировочный разъединитель *Q*, первичные обмотки трансформаторов тока *T1* и *T2* максимальной токовой защиты *УМЗ*, главный контакт контактора *K1.2*, штепсельные разъемы силовых цепей *X2*, *X5* и силовые проходные зажимы *A3*, *B2*, *C3* отделения выводов.

Схема дистанционного управления пускателем трехпроводная с использованием заземляющей жилы в качестве третьего провода управления. В вынесенный пост управления встраивается диод *V* и шунтирующий резистор *R_ш*. Электрическая схема позволяет при любом виде управления отключить пускатель, встроенной в него кнопкой *S1* «Стоп».

При дистанционном управлении по общему силовому кабелю с кнопочного поста, установленного на рабочем механизме (комбайне, породопогрузочной машине и т. д.), необходимо в камере контрольных выводов отделения выводов пускателя установить перемычку между проходными зажимами *0* и *3*, а к проходным зажимами *1*, *2*, *0* подсоединить жилы управления силового кабеля.

Схема управления работает следующим образом.

При нажатии на кнопку «Пуск», установленную на рабочем механизме, один полупериод переменного тока проходит по цепи: вывод трансформатора *T4*, размыкающий контакт *K5.2*, кнопка *S1*, проходной зажим *1* в отделении контрольных выводов, жила управления силового кабеля, кнопки «Пуск», «Стоп», диод *V*, заземляю-

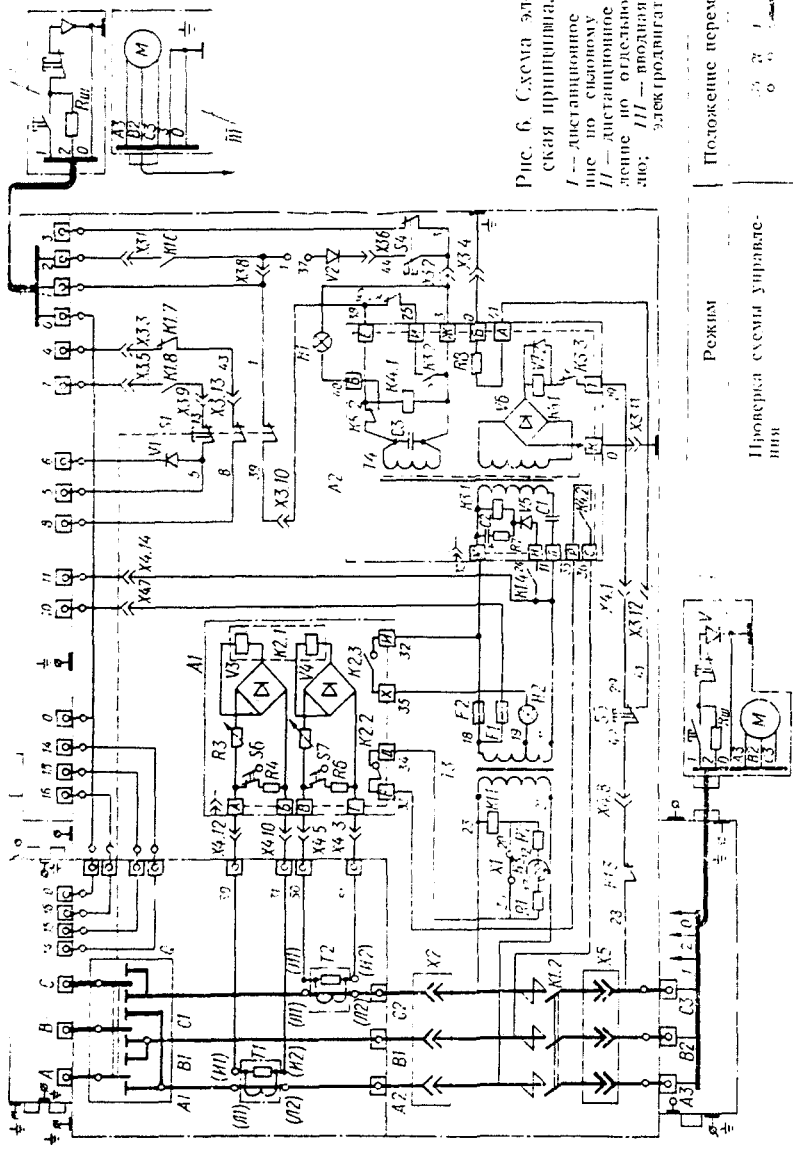


Рис. 6. Схема электрическая принципиальная:
 I — дистанционное управление по силовому кабелю;
 II — дистанционное управление по отдельному кабелю;
 III — вводная камера электродвигателя

Положение переключки XI	1	2	3	4
Проверка схемы управления	0	0	0	0
Работа	0	0	0	0

Перечень элементов

Позиционное обозначение на схеме	Наименование	Код-чество	Позиционное обозначение на схеме	Наименование	Код-чество
A1	Пускатель		S1	Кнопка «Проверка схемы»	1
A2	Блок максимальной токовой защиты		S5	Кнопка «Проверка БРУ»	1
F1	-Блок управления типа ПК-45-3,0	1	T1, T2	Трансформатор тока	2
F2	Предохранитель типа ПК-43-1,0	1	T3	Трансформатор напряжения	1
H1, H2	Лампа сигнальная КМ12-30	2	V1, V2	Диод полупроводниковый Д226Б	2
H3	Лампа неоновая ПН-0,3	1	X1	Переключатель проверки схемы	1
K1	Контактор КТ-7123У	1	X2, X5	Интенсельный разъем силовых цепей	2
Q	Разъединитель	1	X3, X4	Интенсельный разъем контрольных цепей	2
R1, R2	Резистор МЛТ-1 510 кОм ± 5 %	2		Выносной кнопочный пост управления	
S1	Кнопка «Стоп»	1	Rш	Резистор ВС-1 47 Ом ± 10 %	1
			V	Диод полупроводниковый Д226Б	1

Примечание. На пускатель, поставляемый со интесельным выводом к токоприсемнику, устанавливается интесельный разъем типа рШФМ.

шая жила силового кабеля, пере-
мычка на проходных зажимах
0—3 в пускателе, проходной за-
жим 3, вывод трансформатора Т4.
Второй полупериод проходит че-
рез обмотку реле К4.1. Реле обте-
кается выпрямленным током, сра-
батывает и своим контактом К4.2
закрывает цепь катушки контакто-
ра К1.1. При отпускании кнопки
«Пуск» цепь остается замкнутой
через вспомогательный замыкаю-
щий контакт контактора К1.6 и ре-
зистор Rш. При нажатии на кноп-
ку «Стоп» диод V в кнопочном по-
сту отключается от схемы, реле
К4.1 обтекается переменным то-
ком и отключается, размыкая
цепь катушки контактора.

При дистанционном управле-
нии с вынесенного кнопочного по-
ста управления по отдельному ка-
белю необходимо к проходным за-
жимам 1, 2, 0 отделения выводов
присоединить жилы кабеля от вы-
несенного кнопочного поста. Кро-
ме того, для обеспечения контро-
ля целостности заземляющей жи-
лы силового кабеля необходимо ее
вместе с вспомогательной жилой
кабеля присоединить с одной сто-
роны к зажимам 0 и 3 отделения
выводов, а с другой стороны на
рабочем механизме в вводной ка-
мере электродвигателя присоеди-
нить к заземляющему зажиму.

Схема управления работает
аналогично приведенной выше че-
рез жилу 0 и 1 кабеля управления
от вынесенного кнопочного поста.

Включение в цепь управления
диода V обеспечивает защиту от
потери управляемости.

При замыкании или обрыве
цепи дистанционного управления
диод V, встроенный в кнопочный
пост управления, исключается из

схемы, реле *K4.1* отключается и разрывает своим контактом цепь питания катушки контактора.

Конструктивной и электрической схемой пускателя предусмотрена возможность проверки исправности цепей управления и питания катушки контактора *K1.1* без включения контактора. Проверка производится кнопкой *S4* «Проверка схемы». Для этого на блоке контакторной переключки проверки схемы переставить с зажимов *34, 20* опорной колодки на зажимы *1, 37*. При нажатии на кнопку *S4* «Проверка схемы», промежуточное реле *K4.1* срабатывает, замыкая своим замыкающим контактом *K4.2* цепь питания катушки контактора *K1.1*. В результате размыкания переключки проверка схемы в цепь питания катушки контактора *K1.1* последовательно включается неоновая лампа *H3*, резисторы *R1, R2*, величины которых подобраны таким образом, что контактор не срабатывает. При исправной цепи питания катушки контактора загорается сигнальная лампа *H3*.

Блок релейное реле утечки (БРУ) служит для контроля сопротивления изоляции относительно земли отключенного пускателем участка сети и препятствует включению пускателя, если сопротивление изоляции этого участка снизилось ниже допустимой величины.

Схема БРУ состоит из выпрямителя *V6*, подключенного ко вторичной обмотке трансформатора *T4*, реле *K5* и проверочного резистора *R8*.

При снижении сопротивления изоляции ниже уставки БРУ высокочувствительное реле *K5* при включенном разьединителе *Q* обтекается выпрямленным током, достаточным для его срабатывания. Реле *K5.1* срабатывает и своим переключающим контактом *K5.2* разрывает цепь питания промежуточного реле *K4* и замыкает цепь сигнальной лампы *H1*. Загорается сигнальная лампа с белым светофильтром.

Контроль работы схемы БРУ осуществляется замыканием цепи БРУ кнопкой *S5* «Проверка БРУ» через резистор *R8*.

Схема реле времени состоит из реле *K3*, электролитического конденсатора *C2*, резистора *R7* и диода *V5*. Схема предотвращает ложные срабатывания БРУ при повторных включениях от электродвижущей силы отключенного, но вращающегося электродвигателя.

При включении контактора его вспомогательный контакт *K1.4* замыкает цепь питания реле времени. Реле срабатывает и размыкает свой контакт *K3.3* в цепи реле *K5*. При отключении контактора прекращается питание реле времени, но якорь реле *K3* остается в притянутом положении за счет обтекания катушки реле током разряда конденсатора *C2* через резистор *R7*. По истечении 2—3 с (время разряда конденсатора), когда электродвижущая сила отключенного электродвигателя практически станет равной нулю, замыкающий контакт *K3.3* замыкается и включает в работу цепь БРУ.

Схема максимальной токовой защиты обеспечивает отключение пускателем отходящей от него электрической сети, обеспечиваю-

шей нормальную эксплуатацию присоединенных к ней электродвигателей в случае возникновения в любой точке сети трехфазного или двухфазного короткого замыкания.

Схема состоит из двух одинаковых цепей, включающих трансформаторы тока $T1, T2$, проверочные резисторы $R4, R6$, тумблеры $S6, S7$, регулируемые резисторы $R3, R5$, выпрямители $V3, V4$ и исполнительные реле $K2$. Реле $K2.1$ воздействует на один исполнительный механизм.

При возникновении короткого замыкания ток вторичной обмотки трансформаторов тока $T1, T2$ создает на резисторах напряжение, которое выпрямляется и поступает на исполнительное реле $K2.1$. Реле срабатывает, размыкает свой контакт $K2.2$ в цепи катушки контактора и замыкает свой контакт $K2.3$ в цепи сигнальной лампы $H2$. Исполнительное реле $K2$ включено в схеме как реле напряжения. Ток в обмотке реле изменяется по экспоненциальному закону. При нормальных коммутациях магнитный поток в магнитопроводе реле $K2$ не успевает достигнуть величины потока трогания реле, что дает возможность практически отстраивать защиту по фактическому пусковому току электродвигателя. Уставки тока срабатывания защиты устанавливаются при помощи регулируемых резисторов $R3$ и $R5$, рукоятки которых выведены на лицевую панель блока максимальной токовой защиты. Уставка тока срабатывания ($I_{уст.}$) в зависимости от пускового тока электродвигателя ($I_{пуск}$) определяется от условия.

$$I_{уст.} = 1,25 \cdot I_{пуск.}$$

Блокировка последовательности включения двух или нескольких пускателей может быть осуществлена при любом виде управления. Для этого в цепь управления пускателя, который должен включаться вторым, вместо кнопки «Пуск» вводится вспомогательный замыкающий контакт $K1.8$ (клеммы 6, 7) контактора пускателя, который включается первым.

3.3. Обеспечение взрывобезопасности

Взрывобезопасность пускателя обеспечивается: заключением элементов пускателя во взрывонепроницаемую оболочку, имеющую лабиринтное сочленение быстрооткрываемой крышки с корпусом и плоские сочленения крышек с болтовым креплением, с соблюдением необходимых взрывозащитных параметров; качественным уплотнением гибких кабелей при помощи резиновых колец и заливкой бронированного кабеля кабельной массой, а также установкой в неиспользуемые кабельные вводы взрывонепроницаемых заглушек;

обеспечением необходимых взрывозащитных щелей в проходных зажимах:

выполнением в подвижных соединениях сочленений повышенного класса чистоты обработки и обеспечением необходимых щелей и ширины в стыках сопрягаемых поверхностей;

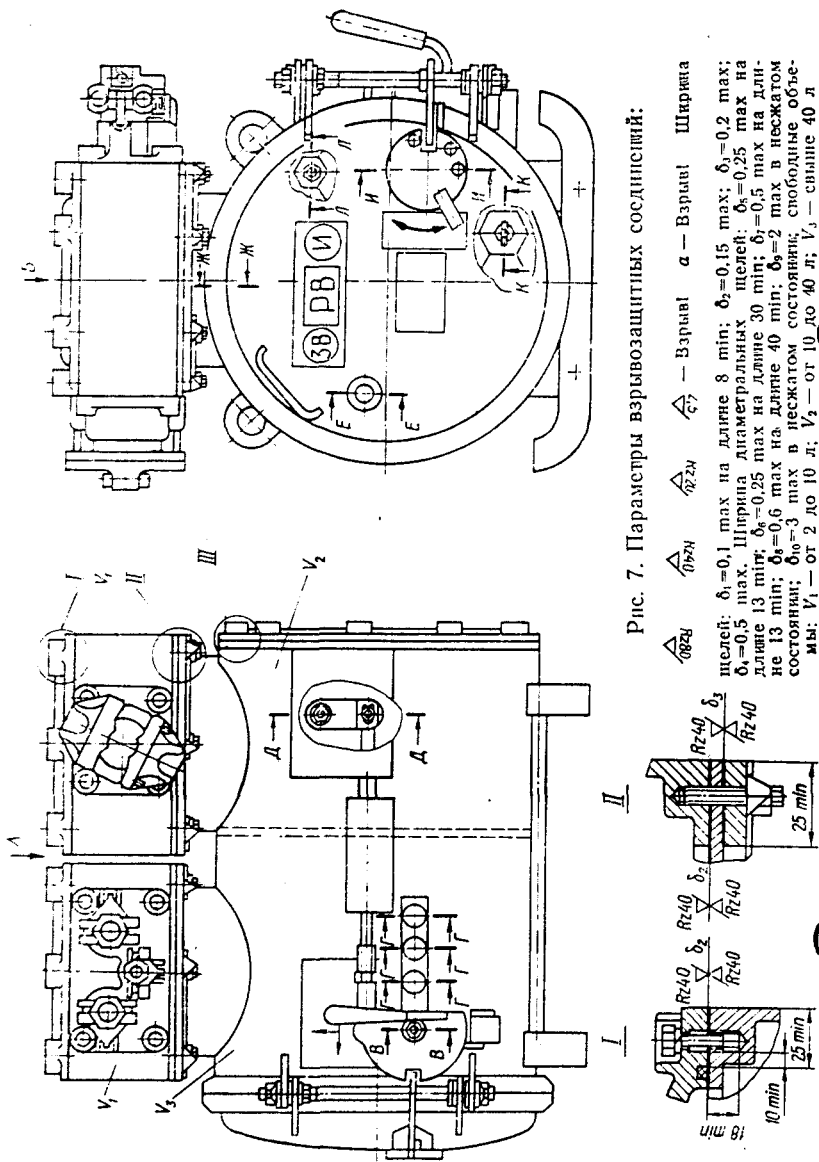


Рис. 7. Параметры взрывозащитных соединений:

$\triangle_{\text{ВЗР}}^{\text{ВЗР}}$ — Взрыв! $\triangle_{\text{ВЗР}}^{\text{ВЗР}}$ — Взрыв! Ширина щелей: $\delta_1=0,1$ тах на длине 8 min; $\delta_2=0,15$ тах; $\delta_3=0,2$ тах; $\delta_4=0,5$ тах. Ширина диаметральных щелей: $\delta_5=0,25$ тах на длине 13 min; $\delta_6=0,25$ тах на длине 30 min; $\delta_7=0,5$ тах на длине 13 min; $\delta_8=0,6$ тах на длине 40 min; $\delta_9=2$ тах в несжатом состоянии; $\delta_{10}=3$ тах в несжатом состоянии; свободные объемы: V_1 — от 2 до 10 л; V_2 — от 10 до 40 л; V_3 — свыше 40 л.

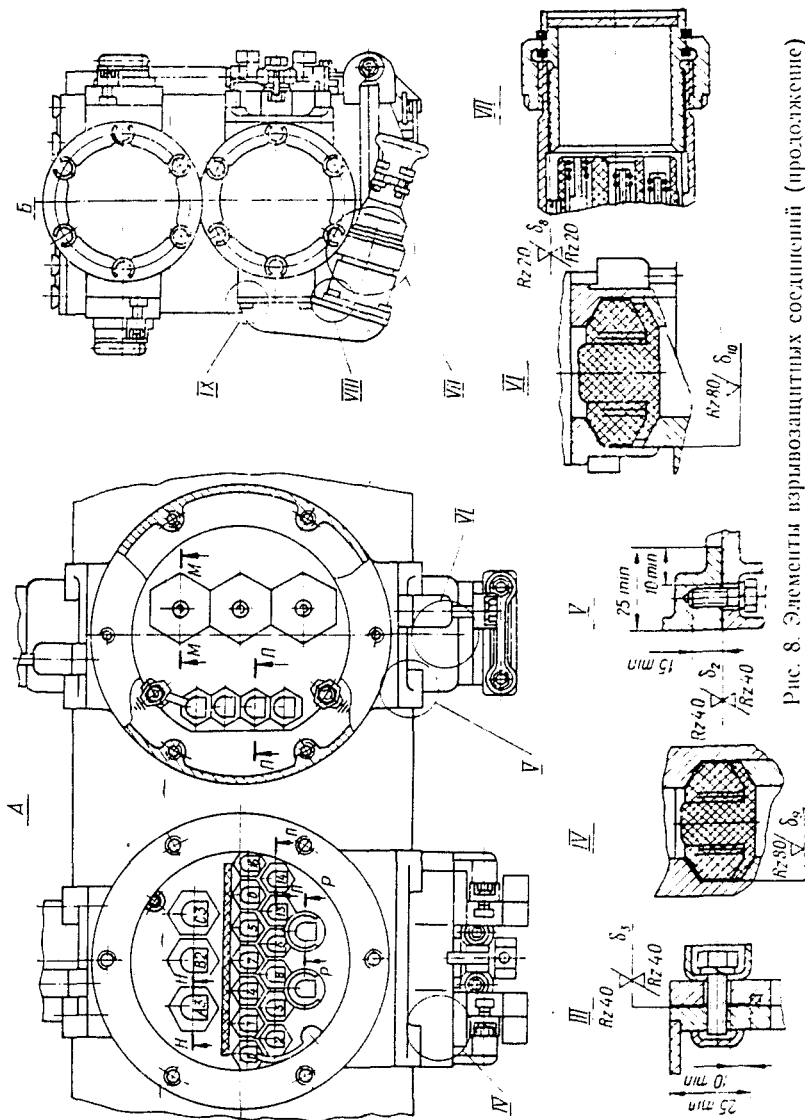


Рис. 8. Элементы взрывозащитных соединений (продолжение)

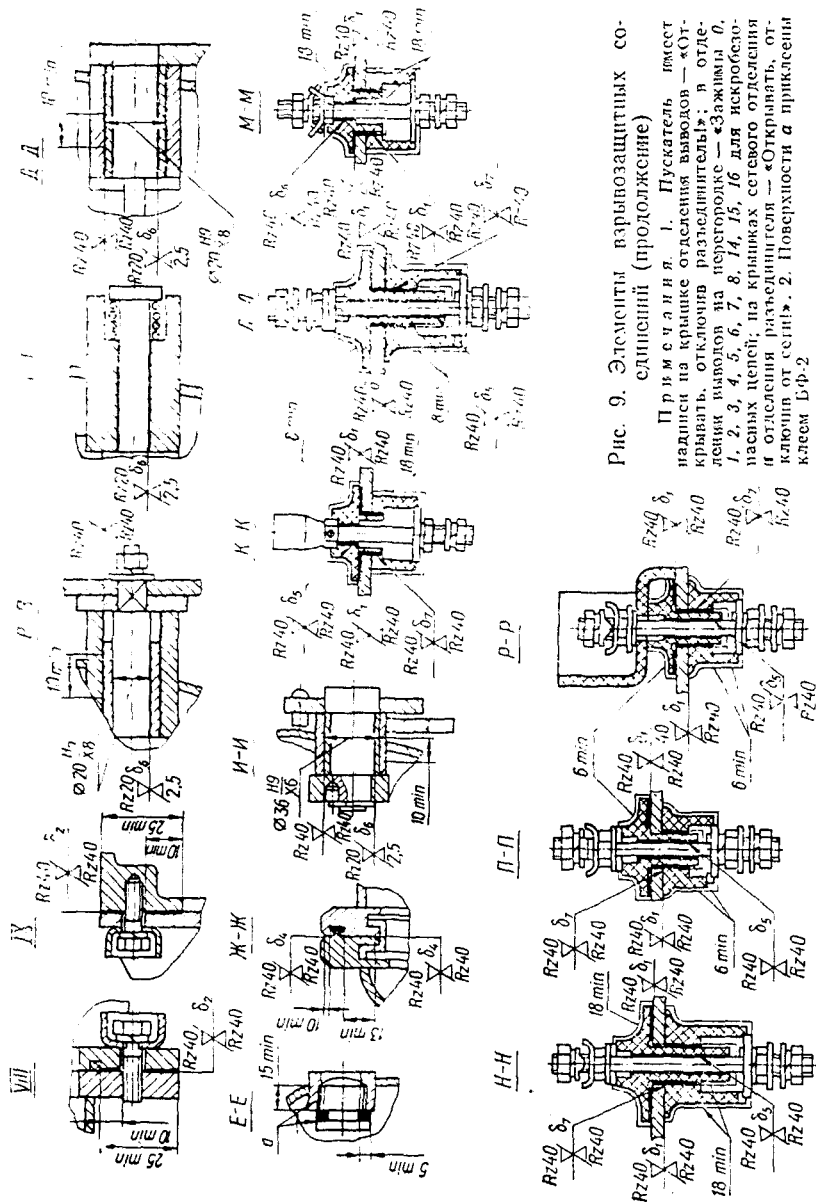


Рис. 9. Элементы взрывозащитных соединений (продолжение)

Примечания. 1. Пускатель имеет надписи на крышке отделения выводов — «Отделение выводов на перегородке»; в отделении выводов на перегородке — «Зажима 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 14, 15, 16 для искробезопасных цепей»; на крышках отсегов отделения и отделения разъединителя — «Открывающий ключ от цепи». 2. Поверхности *a* приклеены клеем Б-Ф-2.

постоянным контролем за состоянием контактных соединений электрических цепей.

Параметры взрывозащитных соединений приведены на рис. 7, 8 и 9.

Величины взрывозащитных щелей контролировать щупами толщиной: σ_2 — 0,2 мм, σ_3 — 0,25 мм, σ_4 — 0,55 мм. При этом щуп не должен входить в проверяемую щель.

Величины остальных взрывозащитных щелей обеспечиваются конструкцией, технологией изготовления. При осмотре и ревизии контролю не подлежат.

Во время эксплуатации необходимо не реже одного раза в месяц проверять состояние взрывозащитных соединений, не допускать их повреждений и коррозии.

Искробезопасность цепей дистанционного управления обеспечивается параметрами элементов и принципиальными решениями электрической схемы пускателя.

4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И МОНТАЖ

При подготовке к монтажу произведите внешний осмотр и консервацию, проверьте наличие эксплуатационной документации (паспорта, технического описания и инструкции по эксплуатации), комплекта запасных частей. Освободите подвижную часть контактора и удалите смазку со стыка магнитной системы.

Перед доставкой пускателя к месту монтажа:

изучите конструкцию и электрическую схему;

проверьте сопротивление изоляции силовых цепей, которое должно быть не менее 10 МОм. **Во избежание пробоев диодов при проверке изоляции мегаомметром блоки А1 и А2 (рис. 4) снимите;**

проверьте соответствие напряжения сети и мощности подключаемого токоприемника напряжению и мощности, указанным на пускателе;

проверьте четкость включения и отключения контактора без тока в главной цепи.

При транспортировании пускателя к месту монтажа следите, чтобы он не подвергался ударам и сотрясениям так как это может привести к поломке элементов, встроенных во взрывобезопасную оболочку.

При монтаже:

установите пускатель на горизонтальную плоскость (настил, пол и т. п.);

присоедините кабели в соответствии с выбранным режимом управления согласно электрической схеме;

присоединенные к пускателью гибкие кабели уплотните резиновыми кольцами. Для бронированного кабеля свинцовую оболочку кабеля присоедините к внутренним заземляющим зажимам, коробку для заливки места разделки кабеля залейте кабельной массой;

присоедините заземляющие жилы вводного и транзитного кабелей к внутренним заземляющим зажимам сетевого отделения, а

корпус пускателя присоедините к заземляющему контуру участка; неиспользуемые отверстия вводных устройств закройте взрывозащитными заглушками и уплотните резиновыми кольцами; выберите уставку тока срабатывания максимальной токовой защиты согласно расчетной и установите рукоятки регулируемых резисторов на блоке А1 на соответствующие деления шкалы;

закройте крышками сетевое отделение и отделение выводов, затяните крепежные болты, закройте быстрооткрываемую крышку контакторного отделения, проверьте величины взрывозащитных щелей в плоских стыках. Диаметральные щели неразборных соединений в процессе эксплуатации не контролируйте;

опломбируйте замок быстрооткрываемой крышки в закрытом положении;

подайте напряжение на ввод пускателя и включите блокировочный разъединитель в положение, соответствующее направлению вращения управляемого электродвигателя.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Внимание! При обслуживании пускателя помните, что токоведущие части элементов, расположенных в отделении разъединителя и сетевом отделении, при отключенном разъединителе находятся под напряжением. Крышки этих отделений открывайте только после отключения пускателя от сети.

В процессе эксплуатации следите за исправным состоянием и смазкой взрывозащитных и шарнирных соединений, наличием уплотнений.

Все взрывозащитные соединения содержите в чистоте и предохраняйте от повреждений, периодически (не реже одного раза в месяц) протирайте ветошью, смоченной в керосине, и покрывайте тонким слоем антикоррозийной смазки ЦИАТИМ-202.

Особое внимание уделяйте уходу за лабиринтным соединением корпуса быстрооткрываемой крышки.

Запрещается в шахте вскрывать, ремонтировать или регулировать элементы, встроенные в блоки А1 и А2.

При проверке исправности схемы дистанционного управления в цепи питающей катушки контактора проводите все операции как указано в разделе «Устройство и работа».

Работоспособность БРУ проверьте с помощью кнопки «Проверка БРУ». При нажатии на толкатель кнопки «Проверка БРУ», загорается сигнальная лампа Н1 с белым светофильтром, что указывает на исправность схемы БРУ.

Исправность максимальной токовой защиты проверьте поочередным переключением тумблеров на блоке УМЗ в положение «Провода». После этого производите запуск электродвигателя. Максимальная токовая защита должна сработать, заблокировать пускатель и включить сигнальную лампу Н2 с красным светофильтром.

чтобы растворы, провалы, начальные и конечные нажатия главных контактов соответствовали величинам, приведенным в табл. 4.

Таблица 4

Раствор главных контактов, мм	Зазор, контролирующий провал главных контактов, мм	Нажатие в месте контроля, Н	
		начальное	конечное
7,5... 8,5	1,7... 2,0	15... 16	18... 22

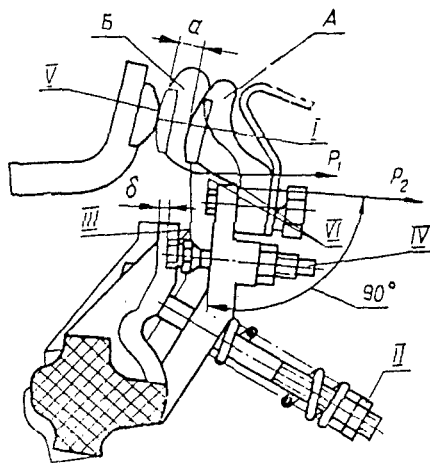
Изменение растворов, провалов и нажатий контактов производится при вынутом из оболочки контакторном блоке. Для этого снимите разъемы штепсельные 5 (см. рис. 4) повесьте их на ручку блока 3, нажмите на защелки 13, поднимая рукоятку 14 вверх так, чтобы защелки 13 вышли из зацепления с запянами, находящимися в корпусе. Затем за эту же рукоятку выдвиньте блок из корпуса.

Чтобы блок при быстром перемещении не выпал из корпуса, на каркасе предусмотрена стопорная скоба 12, которая цепляется за фланец корпуса при выдвигании блока. Вынуть блок из корпуса можно, только приподняв предварительно скобу 12.

Схема замеров основных параметров контактной системы контактора приведена на рис. 10.

Рис. 10. Схема замеров основных параметров контактной системы контактора:

A — контакт разомкнут; B — контакт замкнут; a — раствор; δ — зазор, контролирующий провал; P₁ — конечное нажатие на контакт; P₂ — начальное нажатие на контакт; I — линия касания контакта; II — регулировка нажатия на контакт; III — место прокладки бумажной ленты при замере P₂; IV — регулировка провала и одновременности касания контактов; V — место прокладки бумажной ленты при замере P₁; VI — места закрепления петли из нити при измерении контактных нажатий, стрелками P₁, P₂ указаны направления натяжения динамометра



Наличие оплавлений и копоти на поверхности главных металлокерамических контактов, явление нормальное. Если толщина металлокерамической накладки уменьшилась до 0,3... 0,5 мм, контакты замените новыми.

Запрещается эксплуатировать пускатель без дугогасительных камер на контакторе. В случае обнаружения механических повреждений в дугогасительных камерах (трещин, расколы керамики и т. д.), замените их.

Пускатель храните в помещении с естественной вентиляцией при температуре воздуха от минус 50 до плюс 40 °С при отсутствии в нем кислотных и др. паров, вредно действующих на материалы пускателей. Если срок хранения пускателя превышает один год, пускатель подвергните ревизии и переконсервации.

Переконсервации подлежат поверхности, не имеющие гальванического и лакокрасочного покрытий, а также взрывозащитные и разъемные соединения. Поверхности с наличием следов коррозии зачистить мелкой шлифовальной шкуркой, смоченной в трансформаторном масле. Консервацию взрывозащитных поверхностей производите маслом К-17, взрывозащитных — смазкой ЦИАТИМ-202.

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование пускателя производите любым видом транспорта, обеспечивающим его сохранность. При этом необходимо обеспечить целостность выступающих частей (рукоятка привода разъединителя, кабельные муфты и т. п.).

При погрузке, транспортировании и выгрузке помните, что оболочка пускателя тонкостенная и при неосторожном обращении могут появиться вмятины, нарушающие его нормальную работу.

Пускатель электромагнитный
взрывобезопасный типа ПВИ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Наименование изделия: Пускатель электромагнитный взрывобезопасный (именуемый в дальнейшем «пускатель»).

1.2 Тип: ПВИ - 125Б

1.3 Заводской номер 6638

1.4 Дата выпуска 20042

1.5 Завод-изготовитель: Предприятие п я В-2846.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Номинальное напряжение, В 380/660

2.2 Номинальный ток, А 125

2.3 Частота сети, Гц 50

2.4 Напряжение искробезопасных цепей управления, В 18.

2.5 Максимальная длительная мощность управляемого электродвигателя,

кВт:	ПВИ-25Б	ПВИ-63Б	ПВИ-125Б
а) в смешанной категории применения			
при напряжении 660 В	22	32	55
при напряжении 380 В	13	22	32
б) в категории применения А			
при напряжении 660 В	22	55	100
при напряжении 380 В	13	32	55
2.6 Отключающая способность, А	1500	1500	2500
2.7 Уставки максимальной токовой защиты, А	63-187	125-375	250-750
2.8 Масса, кг			не более 200
2.9 Габариты (высота x ширина x длина), мм			700x700x775

2. Сведения о содержании драгоценных металлов

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты			Масса в 1 шт., г	Масса в изделия, г	Номер акта	Примечание
		обозначение	количество	количество в изд.				
Золото								
Блок БУ	ТУ 16.532.102-75	1	1		0,00136	0,00136		
Блок УМЗ	ТУ 16.529.248-74	1	1		0,00272	0,00272		
						0,00408		
Серебро								
Блок БУ	ТУ 16.532.102-75	1	1		3,3997	3,3997		
Блок УМЗ	ТУ 16.529.248-74	1	1		2,3996	2,3996		
Кнопка КЕ 031 Исп. 2	ТУ 16.526.407-79	2	2		0,2651	0,5302		
Кнопка КЕ 032 Исп. 9	ТУ 16.526.407-79	1	1		0,3976	0,3976		
Вилка РШАВКП-14-1	БРО.364.023 ТУ	2	2		0,286	0,572		
Розетка РШАГПБ-14	БРО.364.023 ТУ	2	2		0,20773	0,41546		
Контактор КТ 7123У с запчастями	ТУ 16.524.032-75	1	1		63,67	63,67		
						71,3846		

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 В комплекс поставки пускателя входит:

- пускатель, шт. 1
- техническое описание и инструкция по эксплуатации пускателя, экз. на 2 пускателя 1
- паспорт, экз. 1
- инструмент, запасные части, принадлежности согласно таблицы 1.

Таблица 1

Наименование	Количество, шт.
Ключ для отпирания быстрооткрываемой крышки	1
Блок пусковой для встройки в кнопку управления	1
Втулка пластмассовая зажима проходного силового	3
Втулка пластмассовая зажима проходного контрольного	3
Плавкая вставка на 1А к предохранителю	2
Плавкая вставка на 3А к предохранителю	2
Запасные части к контактору:	
Контакт подвижный	3
Контакт неподвижный	3
Катушка	1
Пружина контактная	1
С пускателем, поставляемым со штепсельным выводом к токоприемнику, дополнительно поставляются:	
Комплект заглушек к вилке и гнезду штепсельного соединения	1
Ключ для съема вилки штепсельного соединения	1

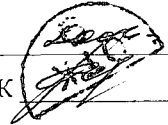
* ПРИМЕЧАНИЕ. При замене и ремонте применять пластмассовые втулки, отличные от поставляемых в ЗИП по табл. 1 запрещается.

4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Пускатель электромагнитный взрывобезопасный ПВИ 1256. соответствует ОСТ16 0.536.003-79 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Контролёр ОТК _____



М.П.

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Пускатель ПВИ 1256 Заводской номер 6638

подвергнут на предприятии п/я В-2846 консервации согласно требованиям
ОСТ 16 0.536.003-79.

Дата консервации 04. 2001

Срок консервации 2 года

Консервацию произвёл [подпись] (подпись)

Изделие после консервации принял _____ (подпись)

6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

6.1. Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность пускателя в течение 2 лет со дня ввода в эксплуатацию.

6.2. Предприятие-изготовитель обязано безвозмездно заменять или ремонтировать пускатель в течение гарантийного срока службы при условии соблюдения потребителем правил, оговоренных «Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации» ЗАП.644.157ТО.

6.3. Электрические аппараты, входящие в пускатель, которые до истечения срока гарантии отработали число циклов коммутационной или механической износостойкости, предусмотренное в технических условиях на пускатель, безвозмездно замене или ремонту не подлежат, а пускатель не считается вышедшим из строя раньше гарантийного срока.

6.4. Настоящие гарантийные обязательства являются неотъемлемой частью договора на поставку пускателя.

Претензии без паспорта с заполненными при эксплуатации разделами не принимаются.

7. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Таблица 2

Содержание рекламации	Подпись ответственного лица	Принятые меры	Подпись ответственного лица предприятия-изготовителя

8. СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ

Таблица 3

Дата		Условия хранения	Должность и фамилия лица, ответственного за хранение
установки на хранение	снятия с хранения		

9. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ

Таблица 4

Обозначение пускателя	Наименование пускателя	Зав. №	Дата консервации	Метод консервации	Дата расконсервации	Предприятие, производившее консервацию (расконсервацию)	Дата, должность и подпись лица, ответственного за консервацию (расконсервацию)

10. СВЕДЕНИЯ О ЗАКРЕПЛЕНИИ ПУСКАТЕЛЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 5

Должность	Фамилия лица, ответственного за эксплуатацию	Номер и дата приказа		Подпись ответственного лица
		о назначении	об отчислении	

11. МЕСТО УСТАНОВКИ ПУСКАТЕЛЯ

Таблица 6

Дата подключения	Тип электродвигателя	Напряжение сети, В	Тип механизма	Особые отметки	Подпись ответственного лица

12. УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 7

Дата и время отказа. Режим и характер работы	Характер неисправности	Причина неисправности Количество часов работы элемента пускателя до отказа	Принятые меры по устранению неисправности, расход ЗИП. Отметка о направлении рекламации	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности	Примечание

13. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 8

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

14. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИИ

Таблица 9

Проверяемая характеристика	Дата проведения измерения					
	Величина		19 г.		19 г.	
	номинальная	предельное отклонение	фактическая величина	замерил (должность, подпись)	фактическая величина	замерил (должность, подпись)
Наименование и единица измерения						
1. Взрывозащитные зазоры, мм:						
а) быстрооткрываемая крышка - корпус	0,5	-0,5				
б) сетевое отделение - корпус	0,15	-0,15				
в) моторное отделение - корпус	0,15	-0,15				
г) крышка отделения разъединителя - корпус	0,2	-0,2				

Проверяемая характеристика		Дата проведения измерения					
		19 г.		19 г.			
4	Наименование и единица измерения	Величина		фактич. велич.	замерил (должность, подпись)	фактич. величина	замерил (должность, подпись)
		номинальная	предельное отклон.				
	д) силовой кабельный ввод - естественное отделение	0,15	-0,15				
	е) силовой кабельный ввод - моторное отделение	0,15	-0,15				
	2. Нажатие главных контактов контактора, кг.	1,55	$\pm 0,05$				
	- начальные	2,0	$\pm 0,2$				
	3. Раствор главных контактов, мм:	8	$\pm 0,5$				
	4. Провал главных контактов, мм	1,85	$\pm 0,15$				
	5. Сопротивление изоляции, МОм	ис. месяц					
	- в холодном состоянии	10					
	- в нагретом рабочим током состоянии	ис. месяц					
		3					

15. СВЕДЕН О ЗАМЕНЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ЗА ВРЕ. ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 10

наименование и обозначение	Снятая часть		Вновь установленная часть		Дата, должность, фамилия и подпись лица, ответственного за проведение замены
	зав. №	число от- работан- ных часов	причина выхода из строя	наименование и обозначение зав. №	

Таблица 11

Наименование и обозначение составной части изделия	Основания для сдачи в ремонт		Дата		Наименов. ремонтно- го органа	Кол-во ча- сов по ре- монту	Вид ре- монта (средний, капиталь- ный и т.д.)	Наименов. ремонтных работ	Должность, фамилия и подпись ответственного лица	
	поступлен. в ремонт	выхода из ремонта	производ. ремонт	приняв. из ремонта						

17. СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОВЕРКИ
ИНСПЕКТИРУЮЩИМИ И ПРОВЕРЯЮЩИМИ ЛИЦАМИ

Таблица 12

Дата	Вид осмотра или проверки	Результаты осмотра или проверки	Должность, фамилия и подпись проверяющего лица	Примечание