

## НАЗНАЧЕНИЕ:

Пускатели взрывозащищенные рудничные ПВИ-10..630 предназначены для управления и комплексной защиты электродвигателей стационарных и передвижных механизмов в сетях с изолированной нейтралью трансформатора в условиях угольных и сланцевых шахт, опасных по газу (метану) и пыли.

Пускатели предназначены для применения в трехфазных сетях переменного тока напряжением 1140, 660, 380 В частотой 50 (60) Гц.

Исполнение – взрывозащищенное с уровнем защиты РВ Ex d [ib] I Mb



## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

■ температура окружающей среды, °С.....	-10°до плюс 35 °С
■ высота над уровнем моря, м.....	до 1200
■ запыленность, мг/м <sup>3</sup> .....	до 1200
■ относительная влажность воздуха при 35°С± 2°С, %.....	98 + 2 %
■ окружающая среда.....	взрывоопасная, класс зоны 1
■ вибрация частотой 1-35 Гц, м/сек <sup>2</sup> .....	4,9
■ нормальное рабочее положение в пространстве.....	вертикальное
■ способ установки.....	на салазки на горизонтальной плоскости
■ допустимый наклон от нормального положения, град.....	до 30
■ степень защиты по ГОСТ 14254-96.....	IP65

## СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

<b>ПВИ - X - XXX - РВ - X - X - УХЛ5</b>	
----- ----- ----- ----- ----- -----	- <b>ПВИ</b> - пускатель взрывозащищенный искробезопасный
----- ----- ----- ----- ----- -----	Функциональное исполнение: - ... - прямого пуска; - <b>Р</b> – с реверсивным контактором; - <b>М</b> – с плавным (мягким) пуском; - <b>А</b> – автоматизации приводов; - <b>Ч</b> – с частотным регулированием
----- ----- ----- ----- ----- -----	Номинальный ток, А: - <b>10,0; 16,0; 18; 25; 32; 40; 63;</b> - <b>100; 125; 160; 250;</b> - <b>320; 400; 500; 630</b>
----- ----- ----- ----- ----- -----	- <b>РВ</b> - рудничное взрывозащищенное оборудование с уровнем взрывозащиты РВ Ex d[ib] I Mb
----- ----- ----- ----- ----- -----	Напряжение в сети, В: <b>1</b> – 660/380; <b>2</b> – 1140/660
----- ----- ----- ----- ----- -----	Наличие интерфейса связи: - ... - без нитерфейса; - <b>IT</b> – дистанционный контроль (контроль и управление) по сети RS-485
----- ----- ----- ----- ----- -----	Климатическое исполнение <b>УХЛ</b> и категория размещения <b>5</b> .

## Пример формирования заказа:

Пускатель взрывозащищенный искробезопасный реверсивный на номинальный ток 125 А, напряжение сети 660/380В, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 5:

**ПВИ-Р-125-РВ-1- УХЛ5**

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

Электрическая схема пускателя обеспечивает:

*По управлению и защитам:*

- дистанционное управление при помощи кнопочного поста управления или контактов аппаратуры автоматизации, установленных отдельно от пускателя по 2-х проводной схеме дистанционного управления с напряжением искробезопасных цепей 24В с ограничением тока не более 120мА
- защита цепей дистанционного управления от потери управляемости при обрыве или замыкании жил;
- защиту при обрыве или при увеличении сопротивления заземляющей цепи между пускателем и управляемым электроприемником до 50 Ом и более;
- электрическое блокирование, препятствующее включению пускателя при сопротивлении изоляции в отходящих силовых цепях ниже 30кОм при напряжении сети до 660В и ниже 100кОм при напряжении сети 1140В;
- предварительный контроль изоляции;
- токовая отсечка, защита от токов к.з., перегрузки и неполнофазного режима; время отключения пускателя не более 0,1с.
- защита от самовключения пускателя при  $U_c > 1,5 U_n$ ;
- взаимная электрическая блокировка последовательности включения пускателей;
- автоматическое управление насосной установкой с контролем 2-х уровней;
- нулевая защита;
- индикация состояния пускателя, цепи дистанционного управления и срабатывания защит;
- проверка исправности схемы цепи управления и работы пускателя;
- тестирование защит.

*По сигнализации и диагностике состояния основных узлов:*

- проверку максимальной токовой защиты и сигнализацию о её срабатывании;
- проверку устройства предварительного контроля изоляции и сигнализацию о её срабатывании;
- сигнализацию о срабатывании защиты от перегрузки;
- сигнализацию о состоянии блока управления (включен – отключен);
- сигнализацию о состоянии контактора (включен – отключен);
- индикацию текущего значения тока нагрузки в амперах;
- индикацию текущего значения напряжения питающей сети в вольтах.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Тип пускателя	Номинальный ток I <sub>ном</sub> , А	Частота, Гц	Расчетная мощность управления эл.двигателя при cos φ=0,75, kW			Диапазон уставок расцепителей		Категория применения
			380 В	660 В	1140 В	перегрузк и, I <sub>г</sub> , А	токов к.з., I <sub>м</sub> , А	
ПВИ-10	10	50/60	2,2	5,0	8	1,0 ÷ 10,0	138	AC-3  AC-4
ПВИ-32	32		16	27	47	8 ÷ 32	320 ÷ 480	
ПВИ-63	63		31	54	93	8 ÷ 63	315 ÷ 630	
ПВИ-125	125		62	107	185	33 ÷ 125	200 ÷ 2400	
ПВИ-160	160		79	137	237	33 ÷ 160	200 ÷ 2400	
ПВИ-250	250		124	214	370	33 ÷ 250	350 ÷ 3500	
ПВИ-320	320		156	270	466	150 ÷ 320	500 ÷ 6000	
ПВИ-400	400		198	342	592	150 ÷ 400	500 ÷ 6000	
ПВИ-630	630		311	538	932	150 ÷ 630	800 ÷ 7000	

### Типоразмеры пускателей типа ПВИ

Типоразмер	Тип	Габариты (ШхВхГ), мм	Масса, кг
1	ПВИ -16...ПВИ-63	430x420x290	150
2	ПВИ -100...ПВИ-250	650x640x350	250
3	ПВИ -320...ПВИ-630	720x740x690	350

## КОНСТРУКЦИЯ:

Пускатель представляет собой взрывонепроницаемую прямоугольную оболочку на салазках, состоящую из корпуса, крышек вводного и выводного отделений, а также двери аппаратного отделения внутри которого смонтированы элементы электрической схемы, кабельных вводных устройств и блокировочного устройства.

Корпус разделен на четыре камеры, представляющие из себя следующие функциональные отделения:

- отделение выводов и отделение вводов, которые разделены между собой и аппаратным отделением взрывонепроницаемыми перегородками. Камеры вводов и выводов закрываются крышкой;
- аппаратная камера пускателя, которая закрывается дверью на шарнирах с механическим блокировочным устройством, препятствующим ее открытию при включенном разъединителе и наоборот. В закрытом положении дверцы предусмотрена возможность установки пломбы.

В аппаратной камере расположена панель, на которой установлены вакуумный контактор, трансформатор напряжения, блок управления и защиты (БУ), блок электронного контроллера тока и напряжения и индикации (ЭКН). На этой же панели расположены трансформатор питания блоков, предохранители, переключатели «РАБОТА», «ПРОВЕРКА» и выбора номинального тока.

На наружной боковой поверхности корпуса справа установлены рукоятка привода включения разъединителя, толкатель кнопочного выключателя «СТОП», диск механической блокировки разъединителя с дверью. Толкатель кнопочного выключателя «СТОП» заблокирован с рукояткой разъединителя и не позволяет его отключить при включенном контакторе. На наружной боковой поверхности корпуса установлен поворотный флажок привода кнопок «ВЗВОД ЗАЩИТ», «ПРОВЕРКА БКИ». Механическая блокировка разъединителя с дверью аппаратной камеры предназначена для обеспечения безопасности обслуживания пускателя в условиях эксплуатации. Она выполнена таким образом, что дверь аппаратной камеры невозможно открыть при включенном разъединителе и невозможно включить разъединитель при открытой двери.

Реверсирование нагрузки осуществляется при нажатом толкателе кнопочного выключателя «СТОП» поворотом рукоятки привода разъединителя на 90°. Разъединитель отключается поворотом рукоятки привода разъединителя в отключенное положение при нажатом толкателе кнопочного выключателя «СТОП».

После отключения разъединителя паз диска разъединителя становится напротив сектора привода двери, что позволяет с помощью рукоятки отпереть затвор двери и открыть ее перемещением в горизонтальном

направлении с последующим поворотом двери «на себя». Запирание двери осуществляется в обратном порядке поворотом и обеспечением прилегания поверхностей корпуса и двери с последующим горизонтальным перемещением двери до упора.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ:

**Уровень и вид защиты пускателя, достигаются следующими мерами и средствами:**

- все нормально искрящие элементы заключены во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду;
- оболочка имеет высокую степень механической прочности;
- подсоединение внешних цепей производится в оболочке вводного отделения, имеющей высокую степень механической прочности;
- степень защиты оболочки пускателя от внешних воздействий IP65 обеспечивается щелевой защитой и уплотнительной прокладкой;
- температура наружных поверхностей оболочки в наиболее нагретых местах при нормальных режимах работы пускателя не превышает 60°C;
- конструкция кабельных вводных устройств обеспечивает надежное уплотнение подводимых кабелей и невозможность их проворота и выдергивания;
- съемные крышки снабжены надписями: «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ» и «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ», на открываемой двери – маркировка взрывозащиты «РВ Ex d [ib] I Mb»;
- на предприятии - изготовителе прочность каждой взрывонепроницаемой оболочки проверяется испытательным давлением, равным полуторактному давлению взрыва, в течение времени, необходимого для осмотра, но не менее 10с;
- взрывонепроницаемость оболочки пускателя обеспечивается применением щелевой взрывозащиты; взрывозащитные поверхности защищены от коррозии антикоррозийной смазкой. Все болты, винты и гайки, крепящие детали со взрывозащитными поверхностями, а также токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами. Доступ к наружным болтам съемных крышек возможен только посредством специального инструмента;
- искробезопасные электрические параметры выходных цепей контроля состояния изоляции блока защиты управления и сигнализации не могут вызвать воспламенения наиболее взрывоопасной метано-воздушной смеси, отключенных от сети контролируемых выходных цепях;
- блок управления выполнен с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь».

**Искробезопасность цепей управления и блокировки достигается следующими методами и средствами:**

- гальваническим разделением искробезопасных цепей от искроопасных с помощью разделительного трансформатора;
- искрозащитными элементами, находящимися в блоке защиты контроля и сигнализации и закрытыми пластмассовым кожухом;
- принципиальными решениями электрической схемы пускателя;
- заключением блока управления в неразборную конструкцию.

**ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:**

