

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ФИДЕРНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ РУДНИЧНЫЕ АФВ-160...630 (РВ Ex d [ib Mb] I Mb)

НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматические фидерные выключатели взрывозащищенные рудничные типа АФВ-160...630 предназначены для оперативных включений и отключений подземных электроустановок, защиты 3-х фазных сетей с изолированной нейтралью трансформатора от токов короткого замыкания и перегрузки, а также для защиты отходящего присоединения от токов утечки на землю (возможность подключения аппарата защитного отключения (реле утечки)), в условиях угольных шахт, рудников, разрезов и других предприятий, опасных по взрыву газа и пыли.

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



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- шахты, разрезы и другие предприятия, опасные по взрыву газа и пыли.

ИЗГОТАВЛИВАЮТСЯ В СЛЕДУЮЩЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИИ:

- **АФВ-160-РВ-Р ... АФВ-630-РВ-Р** – выключатели взрывозащищенные рудничные ручного управления с помощью рукоятки ручного привода, расположенной на корпусе;
- **АФВ-160-РВ-Р-РУ ... АФВ-630-РВ-Р-РУ** – выключатели взрывозащищенные рудничные с ручным управлением и встроенным реле утечки;
- **АФВ-160-РВ-ДО ... АФВ-630-РВ-ДО** – выключатели взрывозащищенные рудничные ручного включения и отключения с помощью рукоятки ручного привода, и дистанционное отключение с помощью выносного кнопочного пульта ПДУ;
- **АФВ-160-РВ-ДО-РУ ... АФВ-630-РВ-ДО-РУ** – выключатели взрывозащищенные рудничные ручного включения и отключения с помощью рукоятки ручного привода, от встроенного реле утечки и дистанционное отключение от выносного кнопочного пульта ПДУ;
- **АФВ-160-РВ-ДУ ... АФВ-630-РВ-ДУ** – выключатели взрывозащищенные рудничные местного включения-отключения с помощью рукоятки ручного привода, кнопок управления, расположенных на дверце, дистанционное включение-отключение с помощью выносного кнопочного пульта ПДУ;
- **АФВ-160-РВ-ДУ-РУ ... АФВ-630-РВ-ДУ-РУ** – выключатели взрывозащищенные рудничные местного включения-отключения с помощью рукоятки ручного привода, кнопок управления, расположенных на дверце, дистанционное включение-отключение с помощью выносного кнопочного пульта ПДУ и дистанционное отключение от встроенного реле утечки;

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ФИДЕРНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ РУДНИЧНЫЕ АФВ-160...630 (PB Ex d [ib Mb] I Mb)

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

АФВ-XXX-PB-XX-X-XX-XX-УХЛ5

								- АФВ - автоматический фидерный выключатель
								Номинальный ток, А: - 160,250,400,630 (660/380В); - 250,400,630 (1140/660В)
								- PB - Рудничный взрывозащищенный
								Вид управления: - PP – реверсивный разъединитель - P – ручное - ДО – дистанционное отключение - ДУ – дистанционное управление
								Дополнительная комплектация: - РУ – со встроенным реле утечки
								Напряжение сети, В: - 660/380 – 660/380; - 660/1140 – 660/1140
								Наличие интерфейса связи: - ... - без интерфейса; - IT – дистанционный контроль (контроль и управление) по сети RS-485
								Климатическое исполнение (УХЛ) и категория размещения (5)

ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗА:

Автоматический фидерный выключатель взрывозащищенный рудничный, номинальным током 160А, с ручным управлением, без реле утечки, напряжением сети 660/380В, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 5:

АФВ – 160Р – 1 – РН1 УХЛ5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Для напряжения питания 660/380В

Тип	Номинальный ток выключателя, I_n , А	Номинальное напряжение сети, U_n , В	Диапазон уставок рабочего тока I_r , А	Диапазон уставок расцепителя максимального тока I_{sd} , А	Время откл. $t_{откл}$, ms	Предельная отключающая способность выключателя, кА
АФВ-160-PB-P	160	660/380	(0,4 – 1) I_n	(1,5 – 10) I_n	35-50	50
АФВ-250-PB-P	250			(1,5 – 10) I_n		
АФВ-400-PB-P	400			(1,5 – 10) I_n		65
АФВ-630-PB-P	630			(1,5 – 10) I_n		

Для напряжения питания 1140/660В

Тип	Номинальный ток выключателя, I_n , А	Номинальное напряжение сети, U_n , В	Диапазон уставок рабочего тока I_r , А	Диапазон уставок расцепителя максимального тока I_{sd} , А	Время откл. $t_{откл}$, ms	Предельная отключающая способность выключателя, кА
АФВ-250-PB-P	250	1140/660	(0,4 – 1) I_n	(1,5 – 10) I_n	35-50	35
АФВ-400-PB-P	400			(1,5 – 10) I_n		
АФВ-630-PB-P	630			(1,5 – 10) I_n		

Типоразмеры выключателей типа АФВ

Типоразмер	Тип	Габариты (ШхВхГ), мм	Масса, кг
1	АФВ -160...250-PB	680х610х560	250
2	АФВ -320...630-PB	720х740х690	350

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ФИДЕРНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ РУДНИЧНЫЕ АФВ-160...630 (РВ Ex d [ib Mb] I Mb)

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

Наименование функций:	АФВ-160Р... АФВ-630Р	АФВ-160ДО... АФВ-630ДО	АФВ-160ДУ... АФВ-630ДУ
Ручное управление (В-О)	■	■	■
Местное отключение	-		
Дистанционное отключение (аварийное)	-	■	■
Дистанционное управление (В-О)	-		■
Защита цепей дистанционного управления от потери управляемости при обрыве или замыкании жил	-	■	■
Нулевая защита (с возможностью ее отключения)	-	■	■
Защита от токов к.з. и перегрузки (расцепитель максимального тока)	■	■	■
Защита от неполнофазного режима	■	■	■
Защита от токов утечки (исполнение с РУ)	■	■	■
Электроблокировка, предотвращающая включение выключателя при срабатывании МТЗ	■	■	■
Электроблокировка, предотвращающая включение выключателя при сопротивлении изоляции в сети ниже допустимого <30 кОм	-	■	■
Световая сигнализация:			
■ наличие напряжения - индикатор «Сеть»	■	■	■
■ срабатывание МТЗ и перегрузки - индикатор «МТЗ-П»	■	■	■
■ состояние автоматического выключателя QF :			
Включено - индикатор «ВКЛ»	■	■	■
Отключен - индикатор «МХ-РУ»	■	■	■
■ срабатывание БКИ - индикатор «БКИ»	■	■	■
■ состояние цепей управления - индикатор «ДУ» «ДО»		■	■
Проверка действия БКИ	-	■	■
Возможность подключения аппарата защитного отключения (внешнего реле утечки)	■	■	■
Режим работы продолжительный	■	■	■

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ:

Уровень и вид защиты выключателя, 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;
- корпус имеет высокую степень механической прочности;
- подсоединение внешних цепей производится в оболочке вводного отделения, имеющего высокую степень механической прочности;
- степень защиты оболочки выключателя от внешних воздействий IP54 обеспечивается щелевой защитой и уплотнительной прокладкой;
- температура наружных поверхностей оболочки в наиболее нагретых местах при нормальных режимах работы выключателя не превышает 60°C;
- конструкция кабельных вводных устройств обеспечивает надежное уплотнение подводимых кабелей и невозможность их проворота и выдергивания;
- съемные крышки отделения вводов и отделения выводов снабжены надписями: «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ» и «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ», на открываемой двери – маркировка взрывозащиты «РВ Ex d [ib Mb] 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 10 с;
- взрывонепроницаемость оболочки выключателя 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;

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ФИДЕРНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ РУДНИЧНЫЕ АФВ-160...630 (РВ Ex d [ib Mb] I Mb)

- искробезопасные электрические параметры блока контроля изоляции не могут вызвать воспламенения наиболее взрывоопасной метано-воздушной смеси, т.к. контроль изоляции отходящего присоединения проводится безопасным напряжением 24В, ограниченным по току;
- блок управления выполнен с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь»;
- в выключателе установлены заземляющие зажимы:
 - внутри и снаружи отделения вводов и выводов – для подсоединения заземляющих жил и брони кабеля;
 - на салазках – для заземления оболочки выключателя.

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 выключателя;
- заключением блока управления в неразборную конструкцию.

КОНСТРУКЦИЯ:

Выключатель 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 выключателя, 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;
- камера разъединителя.

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 (ЭКТН). На этой же панели расположены трансформатор питания блоков, предохранители, переключатели «РАБОТА», «ПРОВЕРКА» и выбора номинального тока.

На дверце выключателя установлены кнопки для проверки работы блоков токовой защиты и контроля изоляции. В смотровом окне выведена световая индикация работы блоков токовой защиты, наличия сетевого напряжения и о включении выключателя. Открыть дверцу можно только при выключенном разъединителе, а разъединитель невозможно включить при открытой дверце.

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 автоматическом выключателе. 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 выключателя 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.

Для подключения силовых и контрольных кабелей в отделении вводов и в отделении выводов предусмотрены проходные изоляторы, промаркированные согласно схеме электрической принципиальной. Подключение кабелей производится через кабельные вводы, размещенные на боковых стенках выключателя. К искробезопасным выходам выключателя может подключаться выносной пульт ПДУ с кнопками типа «сухой контакт».

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ФИДЕРНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ РУДНИЧНЫЕ АФВ-160...630 (РВ Ex d [ib Mb] I Mb)

ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

