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

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

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

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

■ температура окружающей среды, °С	от -25°до +40 °С
■ высота над уровнем моря, м	до 1200
■ относительная влажность воздуха t=35°± 2°	98 + 2 %
■ окружающая среда	взрывоопасная, класс зоны 1
■ вибрация частотой 1-35 Гц, м/сек^2	4,9
■ нормальное рабочее положение пускателей в пространстве	вертикальное
■ допустимый наклон от нормального положения, град	до 25°
■ способ установки	на горизонтальной плоскости или крепление на вертикальной стене
■ степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP54

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 (РВ Ex d [ib] I Mb)

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

АФВ-ХХХ-РВ-ХХ-Х-ХХ-ХХ-УХЛ5

- **АФВ** - автоматический фидерный выключатель
- Номинальный ток, А:
  - **160,250,400,630** (660/380В);
  - **250,400,630** (1140/660В)
- **РВ** - Рудничный взрывозащищённый
- Вид управления:
  - **РР** – реверсивный разъединитель
  - **Р** – ручное
  - **ДО** – дистанционное отключение
  - **ДУ** – дистанционное управление
- Дополнительная комплектация:
  - **РУ** – со встроенным реле утечки
- Напряжение сети, В:
  - **1** – 660/380;
  - **2** – 660/1140
- Наличие интерфейса связи:
  - **…** - без нитерфейса;
  - **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-РВ-Р	160	660/380	(0,4 – 1) I_n	(1,5 – 10) I_n	35-50	50
АФВ-250-РВ-Р	250			(1,5 – 10) I_n		
АФВ-400-РВ-Р	400			(1,5 – 10) I_n		65
АФВ-630-РВ-Р	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-РВ-Р	250	1140/660	(0,4 – 1) I_n	(1,5 – 10) I_n	35-50	35
АФВ-400-РВ-Р	400			(1,5 – 10) I_n		
АФВ-630-РВ-Р	630			(1,5 – 10) I_n		

Типоразмеры выключателей типа АФВ

Типоразмер	Тип	Габариты (ШхВхГ), мм	Масса, кг
1	АФВ -160...250-РВ	650х640х350	250
2	АФВ -320...630-РВ	720х740х690	350

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ФИДЕРНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ РУДНИЧНЫЕ АФВ-160...630 (РВ Ex d [ib] 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°С;
- 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] 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;

- 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.

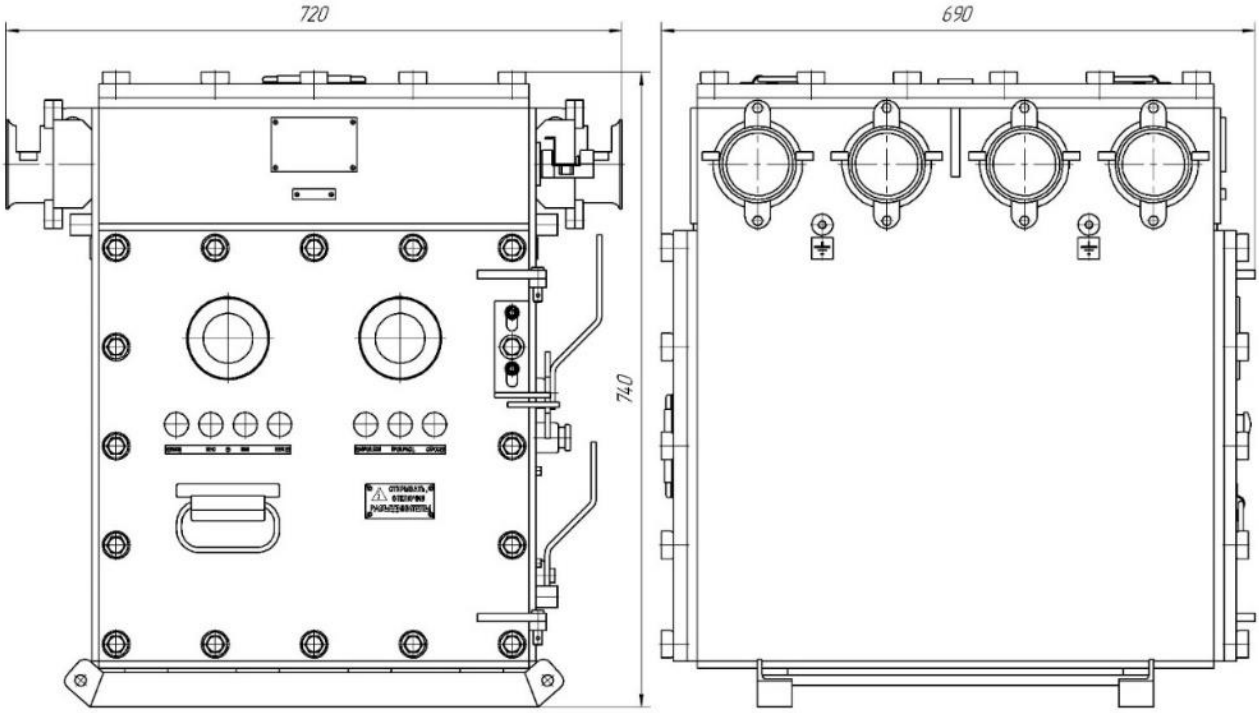
В аппаратной камере расположена панель, на которой установлены вакуумный контактор, трансформатор напряжения, блок управления и защиты (БУ), блок электронного контроллера тока и напряжения и индикации (ЭКТН),. На этой же панели расположены трансформатор питания блоков, предохранители, переключатели «РАБОТА»,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

ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ: