

ВАКУУМНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ АППАРАТЫ

Общепромышленное оборудование



ЭНЭ ЭНЕРГИЯ
ХОЛДИНГ

Каталог
продукции

ООО «ЭНЕРГИЯ ХОЛДИНГ»
Новокузнецк, Россия

СОДЕРЖАНИЕ

Вакуумные выключатели типов EX-BB и EX-BB-РШ.....	04
Блоки питания и управления вакуумным выключателем.....	10
Дополнительное оборудование.....	14
Комплекты адаптации вакуумных выключателей для ячеек КСО и КРУ.....	16
Вакуумные контакторы типов EX-BK, EX-BK-P.....	17

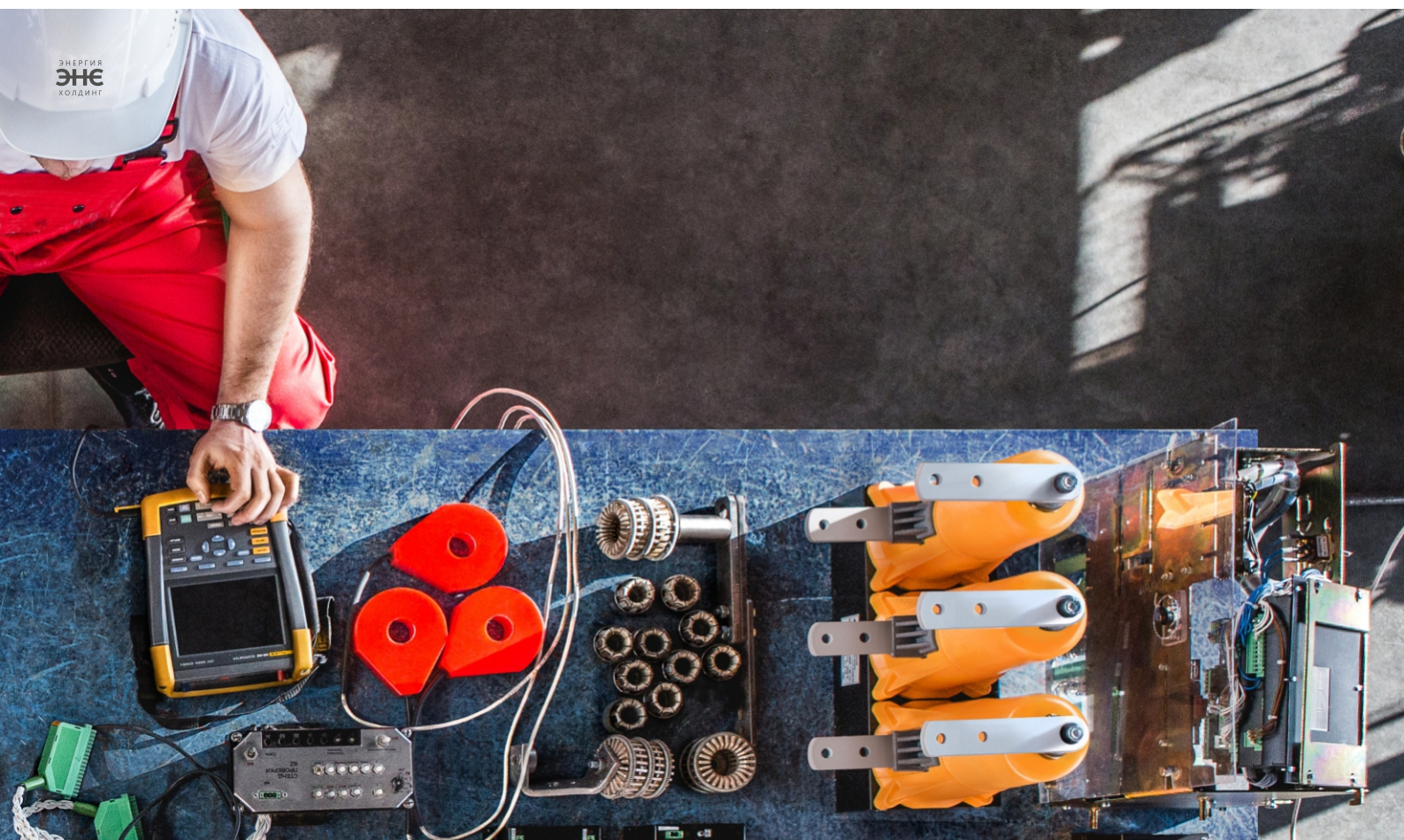


Компания ЭНЕРГИЯ ХОЛДИНГ

Компания “Энергия Холдинг” изготавливает и реализует силовое электрооборудование, вакуумные коммутационные аппараты, средства релейной защиты и автоматики, а также разрабатывает и внедряет единые энергетические и информационные системы обслуживания, для крупных промышленных объектов России и зарубежья.

Глубокое знание производственного процесса, новейшие технологии и высокая квалификация персонала позволяют компании создавать исключительно качественное и востребованное на рынке оборудование.

Продукция компании используется в электроэнергетике, металлургии, обрабатывающей, добывающей и других видах промышленности.



Вакуумные выключатели типов EX-BB и EX-BB-РШ

Назначение

Вакуумные выключатели (далее ВВ) предназначены для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в промышленных и сетевых установках в сетях трехфазного переменного тока с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор нейтралью частоты 50 Гц с номинальным напряжением до 10 кВ, а также для электрических сетей общего назначения.

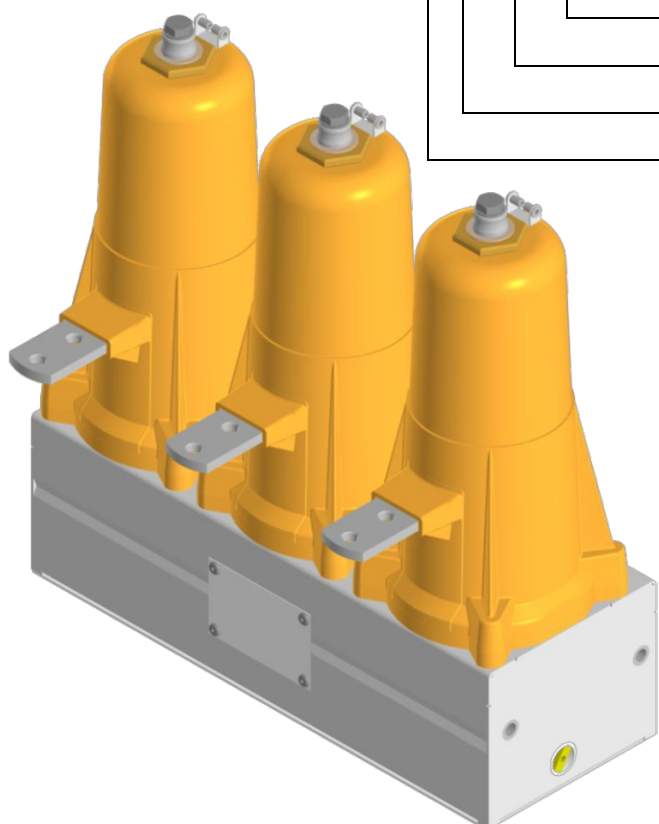
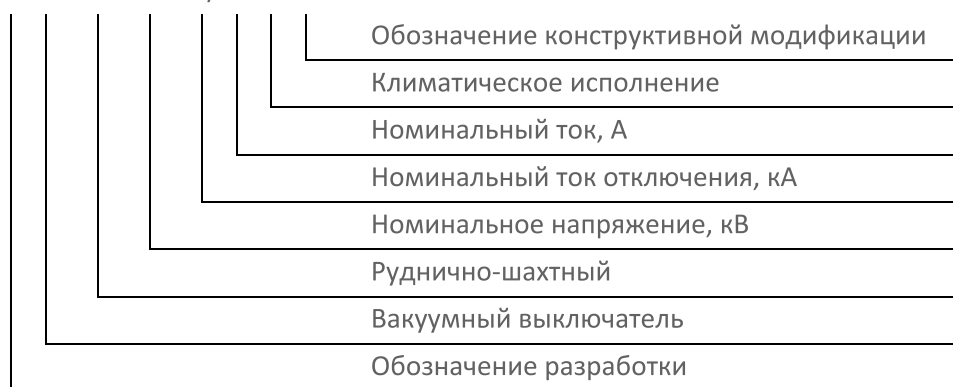
ВВ изготавливается в 2-х исполнениях EX-BB и EX-BB-РШ.

EX-BB выполнен с «магнитной защелкой» в конструкции привода выключателя, что позволяет не отключать ВВ при потере оперативного питания.

Вакуумный выключатель исполнения «РШ» разработан специально для применения в шахтах и рудниках, опасных по пыли и газу. Отсутствие «магнитной защелки» в конструкции привода выключателя позволяет реализовать нулевую защиту непосредственно на выключателе. При потере оперативного питания происходит снятие напряжения удержания и отключение выключателя.

Структура условного обозначения

EX-BB-РШ X - X / X X - X



Нормативно-правовое обеспечение

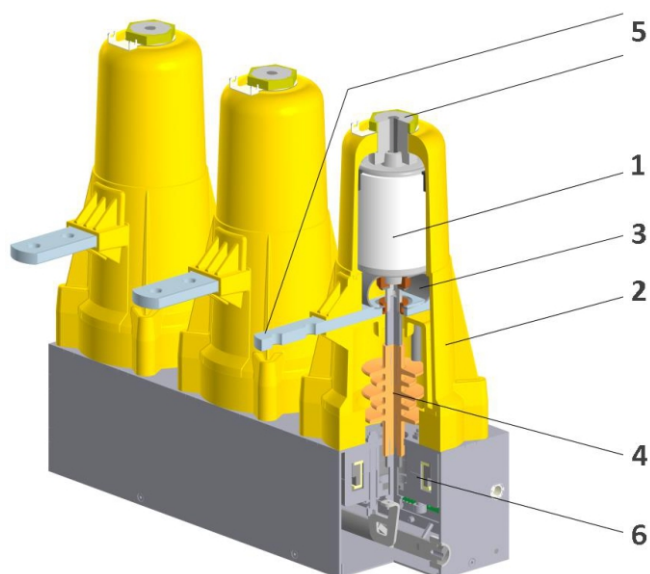
ВВ соответствует ГОСТ Р 52565-2006, ГОСТ 18397-86, техническим условиям ТУ 341411-002-65149090-2021 и предназначен для коммутации токов при операциях «О», «В», «ВО», «ОВ» и циклах «О-0,3с-ВО-180с-ВО», «О-0,3с-ВО-20с-ВО».

Технические и конструктивные особенности

- Специальное конструктивное решение позволяет устанавливать ЕХ-ВВ и ЕХ-ВВ-РШ в любом пространственном положении, что дает широкие возможности для применения выключателей.
- Высокая механическая прочность.
- Высокий коммутационный ресурс – 50 000 циклов.
- Высокое быстродействие при включении и отключении.
- Малые габариты и вес.
- Отсутствие необходимости проведения текущего и среднего ремонтов.

Вакуумные выключатели имеют современные вакуумные дугогасительные камеры, обеспечивающие высокую коммутационную способность и ресурс, и являются безопасными при соответствующей эксплуатации.

Отличные коммутационные свойства, закрытое исполнение, простота и надежность конструктивных решений позволяют применять выключатели в составе широкого спектра оборудования, работающего в различных условиях.



ВВ состоит из трех полюсов и металлического корпуса, в котором размещаются электромагнитные приводы. Электромагнитные приводы могут быть изготовлены как с «магнитной защелкой», так и без неё.

Полюс ВВ выполняется в закрытом изоляционном корпусе (2), выполненном из механически прочного и дугостойкого материала.

В состав полюса входят следующие основные элементы: вакуумная дугогасительная камера (1), гибкий токосъем (3), тяговый изолятор (4), токоведущие выводы (5) и электромагнитный привод (6). Полюсы механически связаны между собой промежуточным валом.

Основные технические характеристики ВВ

Для решения разнообразных технических задач предлагается линейка вакуумных выключателей – в зависимости от класса напряжения, коммутируемых токов, наличия или отсутствия «магнитной защелки».

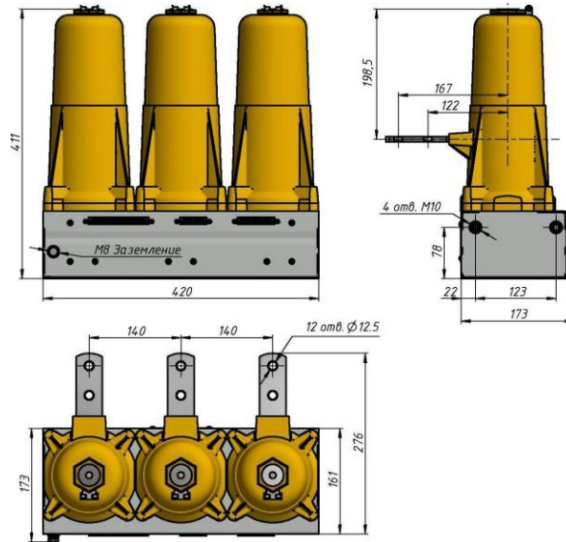
Модификация	EX-BB-ПШ 1.14-20/1000	EX-BB-ПШ 1.14-31.5/1600	EX-BB-ПШ 6-20/1000	EX-BB 6-20/1000	EX-BB-ПШ 6-31.5/1600	EX-BB 6-31.5/1600	EX-BB-ПШ 10-20/1000	EX-BB 10-20/1000	EX-BB-ПШ 10-31.5/1600	EX-BB 10-31.5/1600
Частота входного напряжения, Гц	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Номинальное напряжение, кВ	1.14	1.14	6	6	6	6	10	10	10	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	1.4	1.4	7.2	7.2	7.2	7.2	12	12	12	12
Номинальный ток, А	1000	1600	1000	1000	1600	1600	1000	1000	1600	1600
Номинальный ток отключения, кА	20	31.5	20	20	31.5	31.5	20	20	31.5	31.5
Испытательное напряжение, кВ:										
- одномоментное частотой 50 Гц	4	4	32	32	32	32	42	42	42	42
- полный грозовой импульс	3	3	60	60	60	60	75	75	75	75
Ток включения, кА:										
- наибольший пик	50	80	50	50	80	80	50	50	80	80
- начальное действующее значение периодической составляющей	20	31.5	20	20	31.5	31.5	20	20	31.5	31.5
Стойкость при сквозных токах короткого замыкания:										
- предельный трехсекундный ток термической стойкости, кА	20	31.5	20	20	31.5	31.5	20	20	31.5	31.5
- наибольший пик, кА	50	80	50	50	80	80	50	50	80	80
Электрическое сопротивление главной цепи постоянному току, мкОм, не более	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50
Полное время отключения тоткл., с, не более	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Собственное время отключения тоткл., с, не более	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Собственное время включения твкл., с, не более	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

Модификация	EX-BB-ПШ 1.14-20/1000	EX-BB-ПШ 1.14-31.5/1600	EX-BB-ПШ 6-20/1000	EX-BB 6-20/1000	EX-BB-ПШ 6-31.5/1600	EX-BB 6-31.5/1600	EX-BB-ПШ 10-20/1000	EX-BB 10-20/1000	EX-BB-ПШ 10-31.5/1600	EX-BB 10-31.5/1600
Разновременность главных контактов, мс, не более:										
- замыкания	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
- размыкания	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
Ресурс по механической стойкости, циклы «ВО»	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
Ресурс по коммутационной стойкости, циклы «ВО»:										
- при номинальном токе	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
- при номинальном токе отключения	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Номинальное напряжение включения электромагнитов привода (постоянный ток), В	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
Номинальное напряжение удержания электромагнитов привода (постоянный ток), В	12	12	12	–	12	–	12	–	12	–
Номинальное напряжение блок-контактов, В										
- переменное	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
- постоянное	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Номинальный ток блок-контактов, А										
- переменный	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
- постоянный	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Верхнее предельное рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации, °С, не более	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45	+ 45
Нижнее предельное рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации, °С, не более	– 50	– 50	– 50	– 50	– 50	– 50	– 50	– 50	– 50	– 50
Масса, кг, не более	35	35	35	35	35	35	37	37	37	37
Габаритные размеры, мм	420x 276x 411	420x 276x 419	440x 240x 441	440x 240x 441	540x 277x 465	540x 277x 465	500x 272x 465	500x 272x 465	540x 277x 489	540x 277x 489
Срок службы до среднего ремонта, лет	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

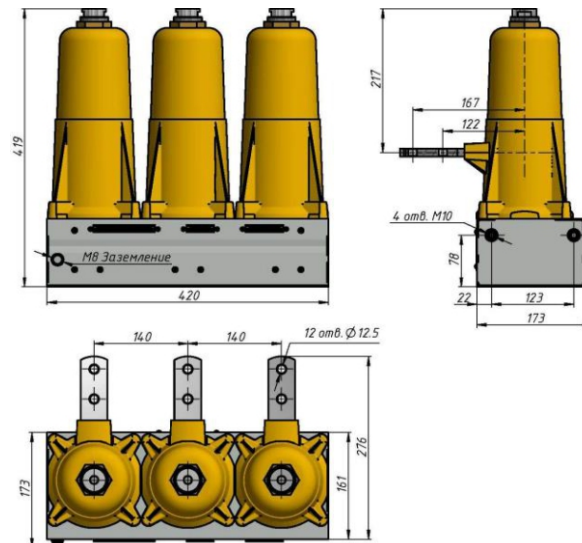
Габаритные чертежи

Конфигурация токоведущих выводов изготавливается в различных исполнениях по требованию заказчика. На чертежах указано минимальное межполюсное расстояние для каждого типа выключателей

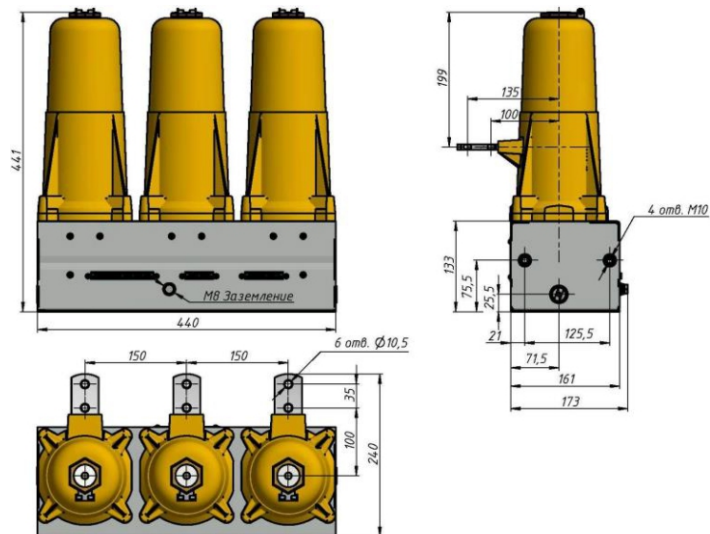
Габаритный
чертеж
ЕХ-ВВ-РШ
1.14-20/1000



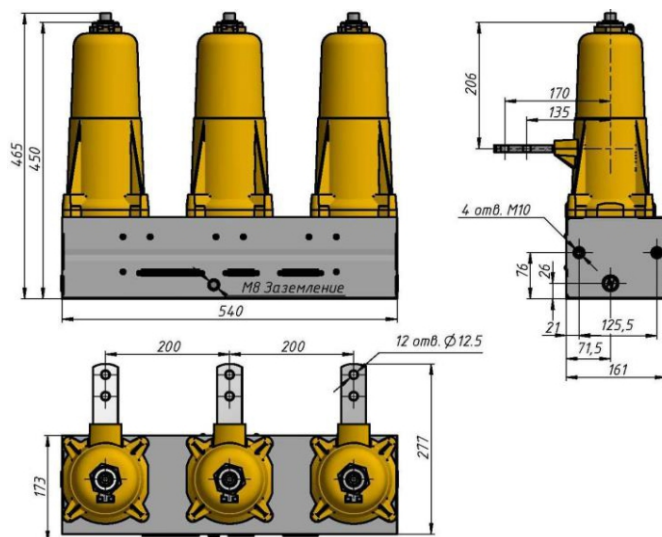
Габаритный
чертеж
ЕХ-ВВ-РШ
1.14-31.5/1600



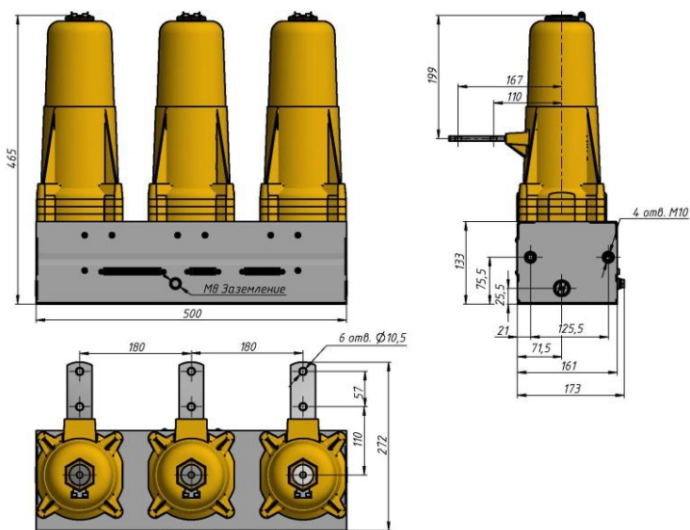
Габаритный
чертеж
ЕХ-ВВ (РШ)
6-20/1000



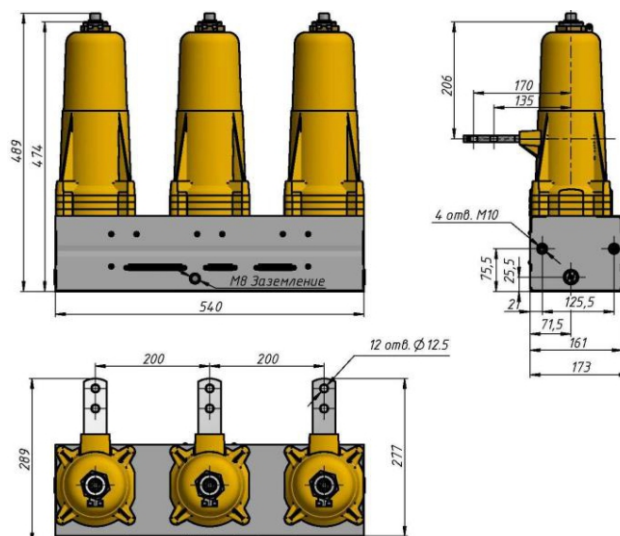
Габаритный
чертеж
EX-BB (PШ)
6-31.5/1600



Габаритный
чертеж
EX-BB (PШ)
10-20/1000



Габаритный
чертеж
EX-BB (PШ)
10-31.5/1600



Блоки питания и управления вакуумным выключателем

Вакуумные выключатели типа EX-BB-PШ комплектуются стабилизированными блоками питания БП-EX-BB-3.2М и микропроцессорными блоками управления БУ-EX-BB-5.2, которые обеспечивают оптимальные статические и динамические параметры управления электромагнитными приводами вакуумных коммутационных аппаратов.

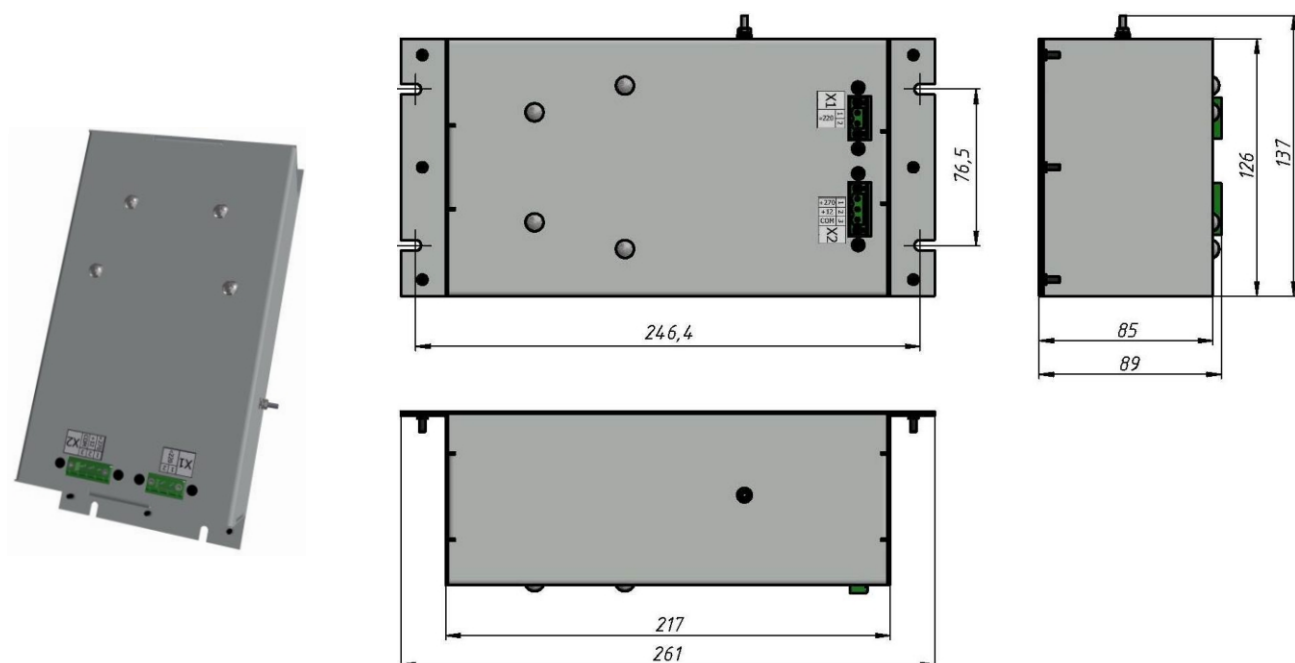
Назначение блока питания БП-EX-BB-3.2М

Линейный стабилизированный блок питания формирует напряжение питания БУ, напряжение включения и напряжение удержания электромагнитов привода ВВ.

Основные технические характеристики БП-EX-BB-3.2М

Наименование параметра	Значение
Допустимое переменное напряжение питания, В	190-270
Стабилизированное напряжение на выходе, В	270+0.5
Время установления выходного напряжения от момента подачи напряжения питания при питании от сети 220 В, с, не более	12+0.5
Масса, кг, не более	3
	2,5

Внешний вид и габаритный чертеж БП-EX-BB-3.2М



Назначение блока управления БУ-ЕХ-ВВ-5.2-КВАРЦ

Блок управления предназначен для управления вакуумным выключателем типа ЕХ-ВВ-РШ путем подачи на его электромагниты управления управляющего воздействия, а также взаимодействие с системами релейной защиты и автоматики.

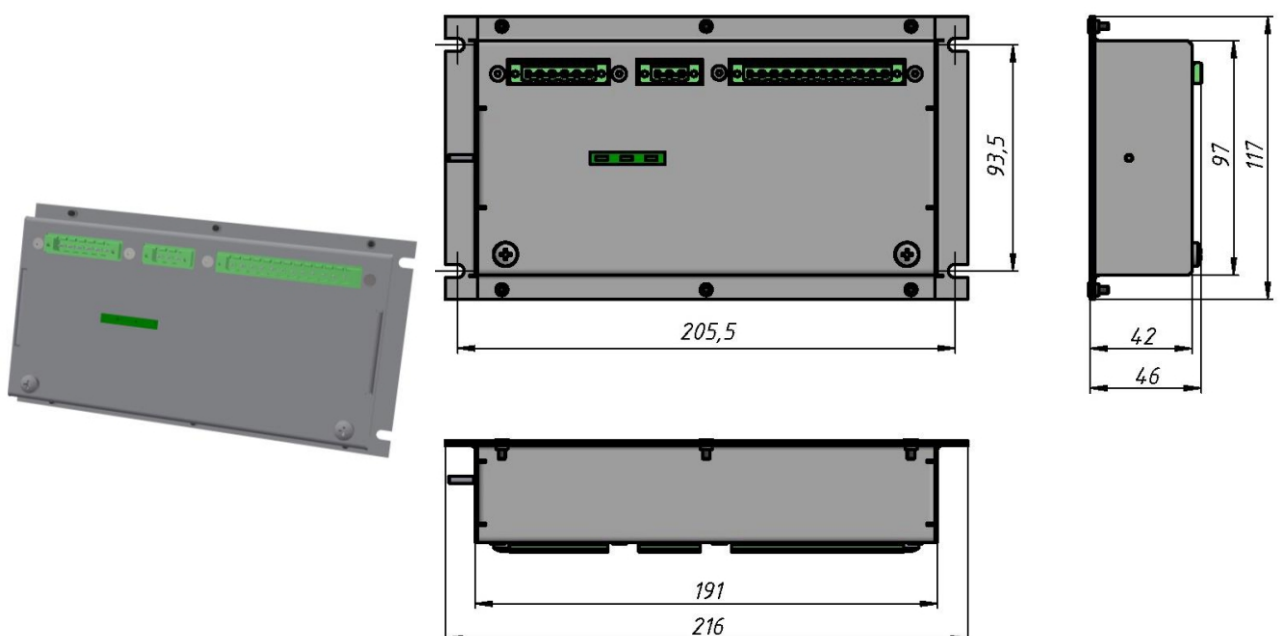
Блок управления выполняет следующие функции:

- управление выключателем;
- обеспечение выполнения стандартного цикла АПВ 0-0,3с- ВО-20с-ВО;
- блокировка от повторных включений;
- блокировка включения выключателя при наличии команды отключения;
- защита от короткого замыкания в цепях управления электромагнитов выключателя;
- сигнализация аварийного отключения выключателя;
- светодиодная индикация.

Основные технические характеристики БУ-ЕХ-ВВ-5.2-КВАРЦ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания постоянное, В	12+1
Время готовности блока к включению ВВ от момента подачи напряжения на БП, с, не более	3
Масса, кг, не более	1,5

Внешний вид и габаритный чертеж БУ-ЕХ-ВВ-5.2-КВАРЦ



Вакуумные выключатели типа EX-BB комплектуются стабилизированными модулями управления МУВВ-1.0-ОНИКС.

Назначение модуля МУВВ-1.0-ОНИКС

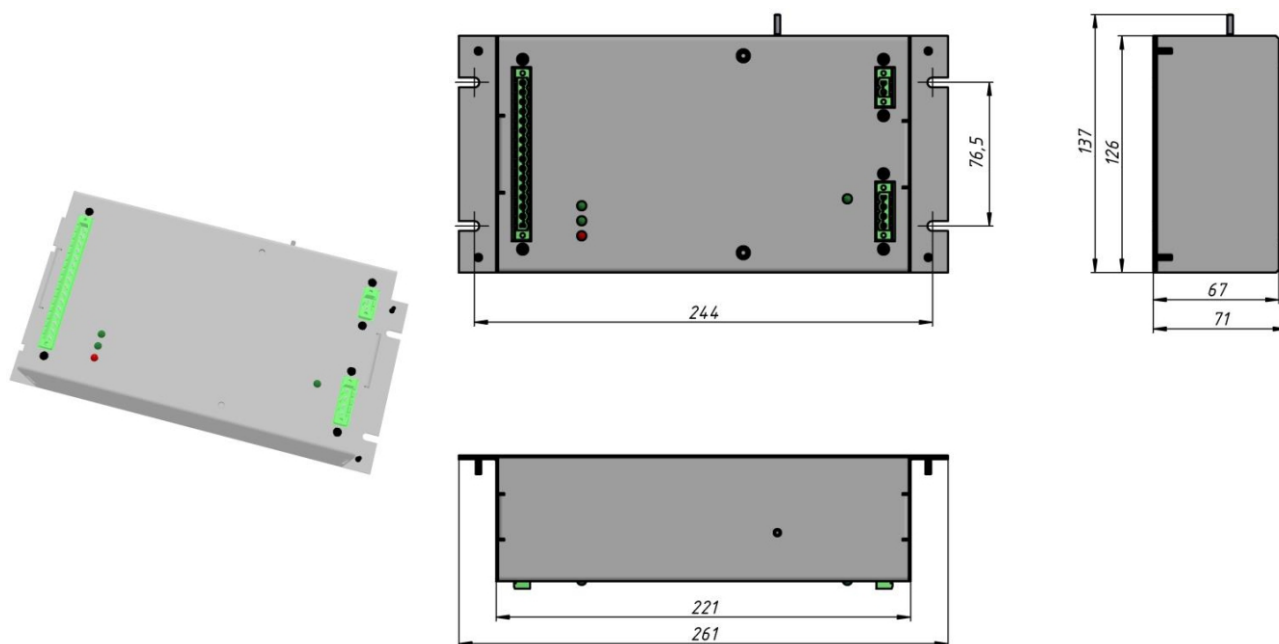
Модуль управления представляет собой микроконтроллерное устройство, выполненное с использованием современной элементной базы, позволяющее с высокой точностью поддерживать режимы управления выключателем и отслеживать его состояние.

Модуль управления имеет широкий диапазон напряжения оперативного питания и не требует дополнительного блока питания.

Модуль управления выполняет следующие функции:

- управление выключателем;
- обеспечение выполнения стандартного цикла АПВ О-0,3с- ВО-20с-ВО;
- блокировка от повторных включений;
- блокировка включения выключателя при наличии команды отключения;
- защита от короткого замыкания в цепях управления электромагнитов выключателя;
- сигнализация аварийного отключения выключателя;
- светодиодная индикация;
- возможность управления без оперативного питания от внешнего источника электроэнергии (ручного генератора, аккумуляторной батареи и т.д.)

Внешний вид и габаритный чертеж МУВВ-1.0-ОНИКС



Основные технические характеристики модуля МУВВ-1.0-ОНИКС

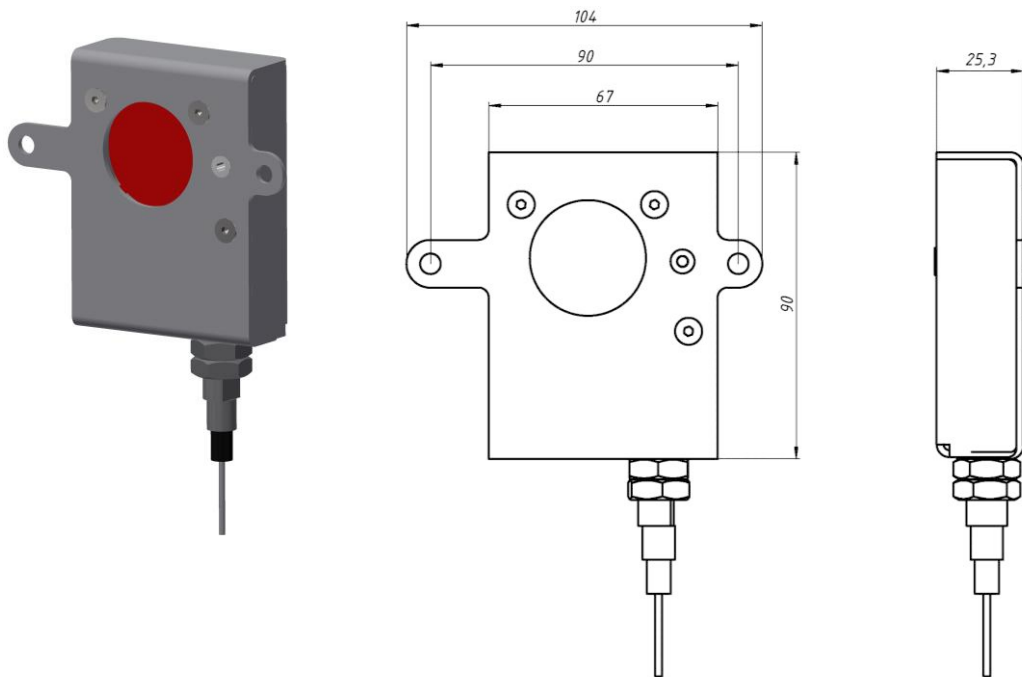
Наименование параметра		Значение
Допустимый диапазон напряжения питания, В	постоянный ток	5-375
	переменный ток (действующее значение)	85-265
Время подготовки к включению, с, не более	после подачи оперативного питания	15
	после предыдущей операции включения	10
	после предыдущей операции отключения	0.3
Потребляемая мощность, Вт, не более		80
Масса, кг, не более		2.5

Дополнительное оборудование

Выносной указатель положения главных контактов

Указатель положения соединен гибким тросом с подвижными частями выключателя и отражает текущее положение главных контактов вакуумного выключателя – Отключено/Включено.

Указатель положения устанавливается в удобном и заметном для обслуживающего персонала месте – на двери ячейки, выкатном элементе, корпусе шкафа.



Внешний вид и габаритный чертеж выносного указателя положения главных контактов

Счетчик операций

Представляет собой электромеханический счетчик импульсов и необходим для подсчета срабатываний вакуумного выключателя.



Ручной генератор электроэнергии

Генератор предназначен для подачи на модуль управления УМС-1 электрической энергии, достаточной для однократного включения и отключения выключателя ЕХ-ВВ в условиях отсутствия оперативного питания.

Следует интенсивно вращать ручку генератора, пока не загорится индикатор завершения заряда. Среднее время вращения составляет 20-30 секунд.



Комплект радиаторов охлаждения

Радиаторы используются в составе адаптации вакуумных выключателей с номинальным током 1600 А для обеспечения необходимого уровня охлаждения.

Вакуумные выключатели с номинальным током 1000 А допустимо эксплуатировать без радиаторов охлаждения.

Габариты радиаторов зависят от типа комплекта адаптации.

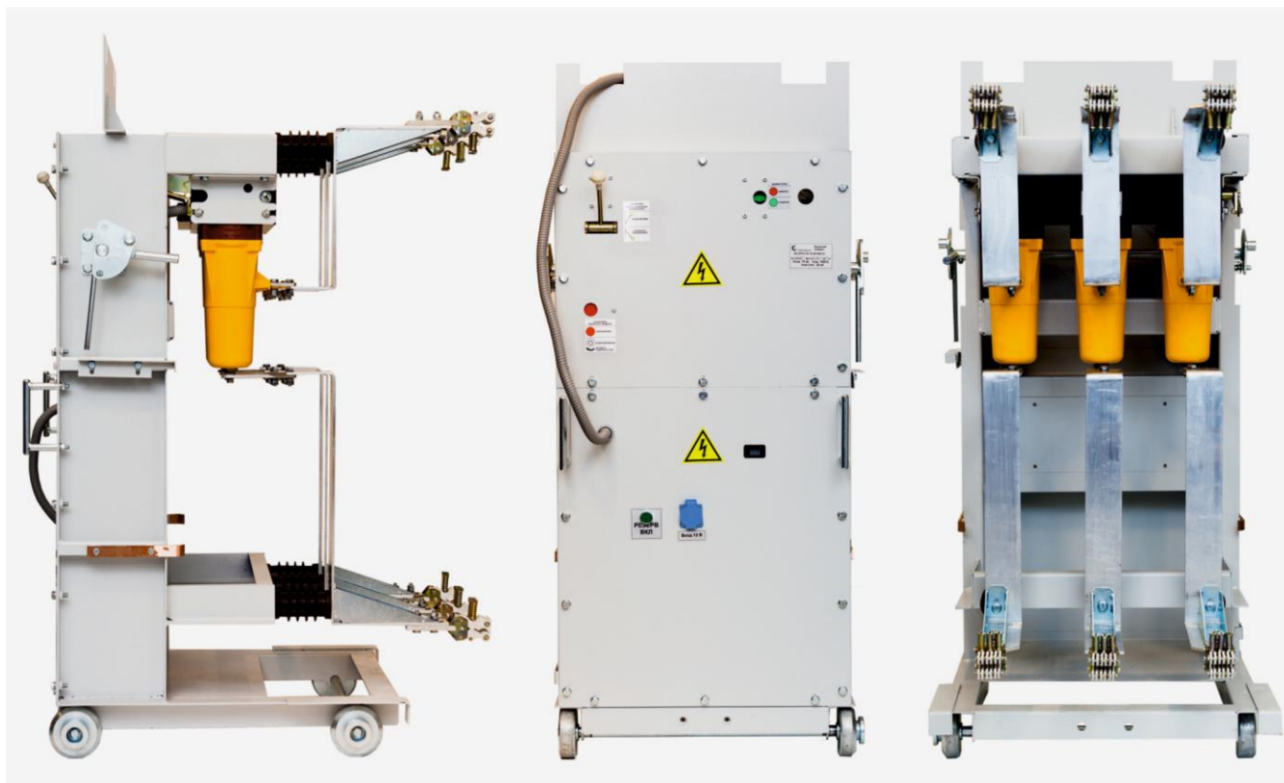
Комплекты адаптации вакуумных выключателей для ячеек КСО и КРУ

ООО Энергия Холдинг предлагает комплекс услуг по модернизации ячеек различных типов, изготавливая и поставляя любые комплекты адаптации для заказчиков.

Комплекты адаптации вакуумных выключателей применяются при реконструкции/модернизации любых распределительных устройств напряжением 6-10 кВ, а также подстанций со стороны низкого напряжения 6-10 кВ.

Возможно выполнение как стандартных комплектов для ячеек КСО2 и их модификаций, так и для специализированных ячеек КРУ и КРУВ.

Комплекты адаптации разработаны специалистами Энергия Холдинг с соблюдением норм руководящих документов, действующих на территории РФ.



Вакуумные контакторы типов EX-BK, EX-BK-P

Назначение

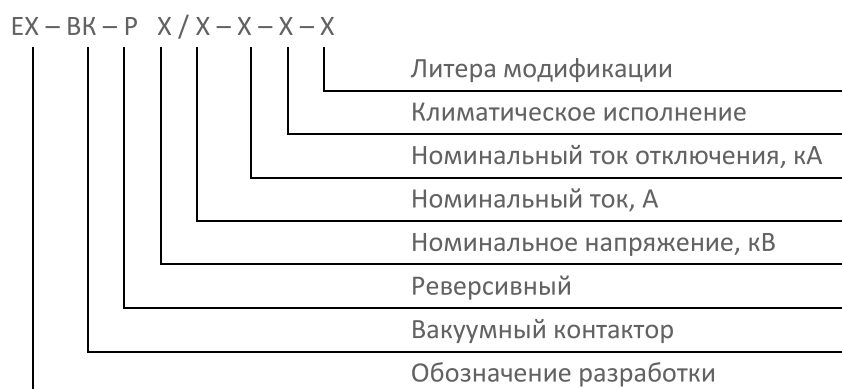
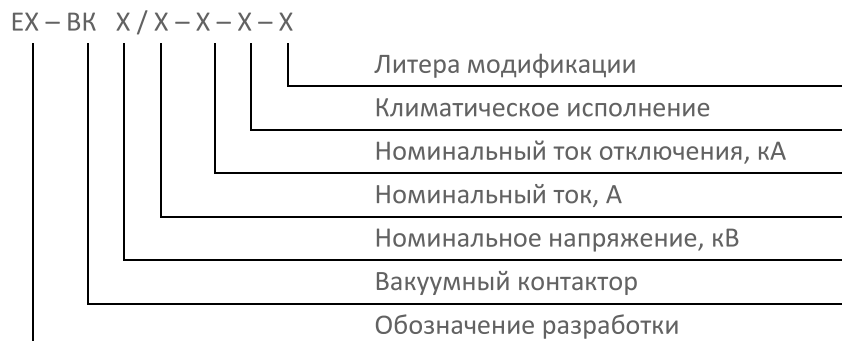
Вакуумный контактор типов EX-BK предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в промышленных и сетевых установках с номинальным напряжением главной цепи 380, 660 и 1140 В частотой 50 Гц.

Реверсивный вакуумный контактор типа EX-BK-P является версией EX-BK, предназначенной для прямого и реверсивного включения нагрузки.

EX-BK, EX-BK-P предназначены для установки в стационарных установках общего назначения (распределительных устройствах, подстанциях, электроцитах), в электрооборудовании подвижного состава, а также в составе оборудования специального назначения (например, внутри взрывозащищенных металлических оболочек - рудничное назначение).

Закрытая конструкция, компактные габариты и высокие коммутационные свойства позволяют применять контактор в составе оборудования разного назначения.

Структура условного обозначения EX-BK, EX-BK-P



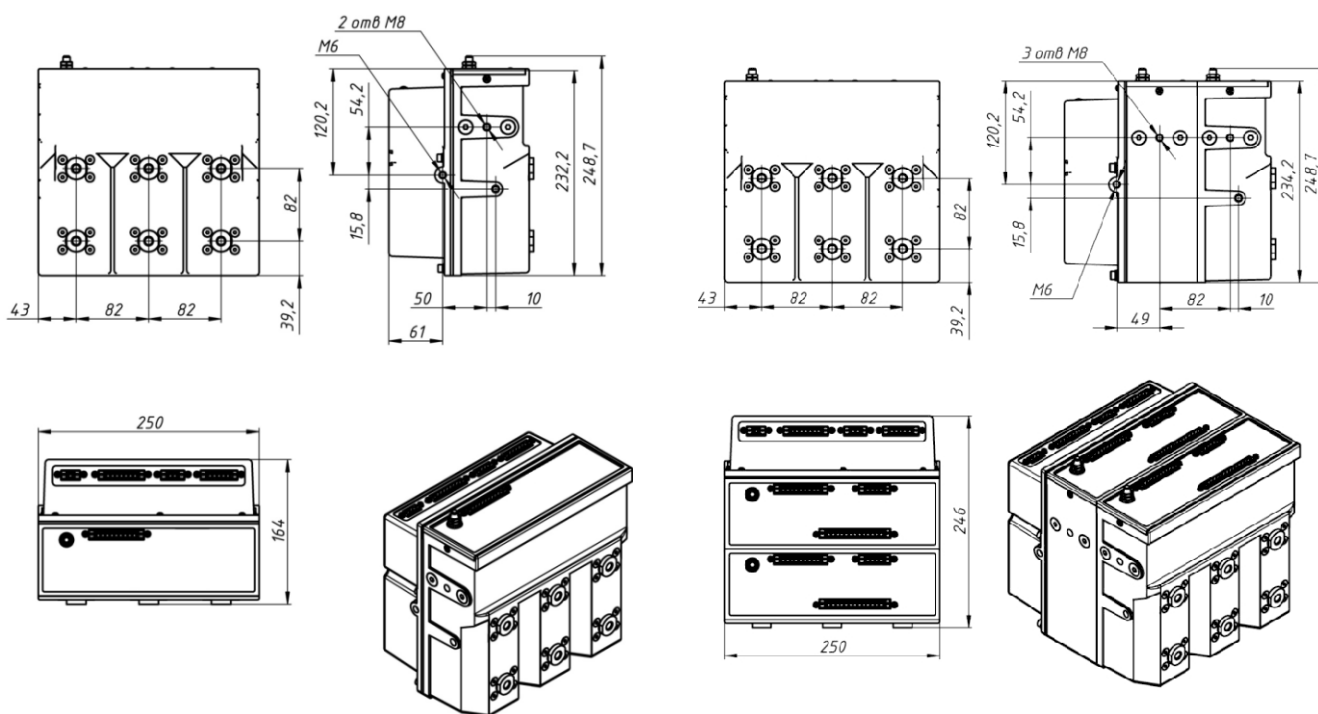
Технические и конструктивные особенности

Контактор представляет собой трехфазный коммутационный аппарат с электромагнитным приводом, в котором электрические контакты работают в герметичной среде с высоким вакуумом. Электромагнитный привод без «магнитной защелки» управляется стабилизированным микропроцессорным блоком управления (БУ), который обеспечивает надежную работу контактора.

Контактор состоит из коммутационной части (КЧ) и блока управления (БУ). В реверсивном контакторе коммутационных частей две – прямая и реверсивная.

БУ обеспечивает включение и отключение контактора от источника постоянного, выпрямленного или переменного оперативного тока, удержание контактов в замкнутом положении, отключение при исчезновении или уменьшения напряжения питания ниже заданного уровня, а также ряд дополнительных функций.

Габаритные чертежи



Габаритный чертеж
EX-BK 1.14/630-5 U3-3

Габаритный чертеж
EX-BK-P 1.14/630-5 U3-2

Контакторы соответствуют ГОСТ Р 55716-2013, ГОСТ 31614-2012, техническим условиям ТУ 311471-008-65149090-2021.

Основные технические характеристики

Модификация	EX-BK 1.14/630-5	EX-BK-P 1.14/630-5
Частота входного напряжения, Гц	50	50
Номинальное напряжение, кВ	1.14	1.14
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	1.4	1.4
Номинальный ток, А	630	630
Номинальный ток отключения, кА	5	5
Номинальный кратковременный допустимый ток, кА	6.3	6.3
Электрическое сопротивление главной цепи постоянному току, мкОм, не более	80	120
Собственное время отключения totкл., мс, не более	80	80
Собственное время включения tvкл., мс, не более	70	70
Разновременность замыкания и размыкания контактов, мс, не более	10	10
Ресурс по коммутационной стойкости, циклы «B-tn-O»	1 000 000	1 000 000
Ресурс по механической стойкости, циклы «B-tn-O»	1 000 000	1 000 000
Номинальное напряжение вспомогательных контактов, В		
- переменное	250	250
- постоянное	30	30
Номинальный ток вспомогательных контактов, А		
- переменный	5	5
- постоянный	4	4
Верхнее рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации, °С, не более	+ 45	+ 45
Нижнее значение температуры воздуха при эксплуатации, °С, не более	- 50	- 50
Нижнее значение температуры воздуха при хранении и транспортировании, °С, не более	- 50	- 50
Масса, кг, не более	13	24
Габаритные размеры, мм	250x164x249	250x246x249
Средний срок службы, лет, не менее	10	10



Новокузнецк

654103, Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк, шоссе Притомское, 24-А

Тел.: 8 (3843) 756-022

Электронная почта: eh_office@mail.ru

Call-центр +7 800 700 10 80

www.oaoex.ru