



Главный офис:
620017, г. Екатеринбург, ул. Фронтовых бригад, 22



Отдел продаж: (343) 324 51 23, факс: (343) 324 58 02
Главный конструктор: (343) 324 56 32, факс: (343) 324 58 09



E-mail: Vva@uetm.ru
www.uetm.ru



A photograph showing a row of high-voltage circuit breakers (VЭБ-УЭТМ®-220) in a factory. The breakers are white with multiple insulating discs and are mounted on a metal frame. The background shows the industrial structure of the factory with blue steel beams and overhead cranes.

Выключатель ВЭБ-УЭТМ®-220 предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах, а также работы в циклах АПВ в сетях переменного тока частоты 50, 60 Гц с номинальным напряжением 220 кВ.

Выключатель изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 1 ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543.1 и предназначен для эксплуатации в открытых распределительных устройствах в районах с умеренным и холодным климатом при следующих условиях:

окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию. Содержание коррозионно-активных агентов по ГОСТ 15150-69 (для атмосферы типа II);

верхнее рабочее значение температуры окружающего выключатель воздуха составляет плюс 40 °С;

нижнее рабочее значение температуры окружающего выключателя воздуха составляет минус 60 °С;

относительная влажность воздуха при температуре +15 °С -75% (верхнее значение 100% при температуре +25 °С);

при гололеде с толщиной корки льда до 20 мм и при ветре скоростью до 15 м/с, а при отсутствии гололеда - при ветре скоростью до 40 м/с;

высота установки над уровнем моря: базовое исполнение - не более 1000 м, специальное исполнение с увеличенными воздушными изоляционными промежутками - не более 3500м;

тяжение проводов в трех взаимно перпендикулярных направлениях: 1400/1550/1250Н (направление - в соответствии с ГОСТ 52565-2006);

по заказу возможна поставка выключателя в климатическом исполнении Т1 (верхнее рабочее значение температуры воздуха +55 °С).

Общие сведения

Внимание! В связи с постоянным совершенствованием конструкций выпускаемого нашим заводом оборудования, а также габаритные, установочные и присоединительные размеры, а также технические данные могут отличаться от указанных в каталоге. При проектировании объектов электро-снабжения следует уточнить эти характеристики у производителя. При необходимости скачать электрические и габаритные схемы можно на сайте uetm.ru в разделе «Высоковольтное оборудование»

СОДЕРЖАНИЕ:

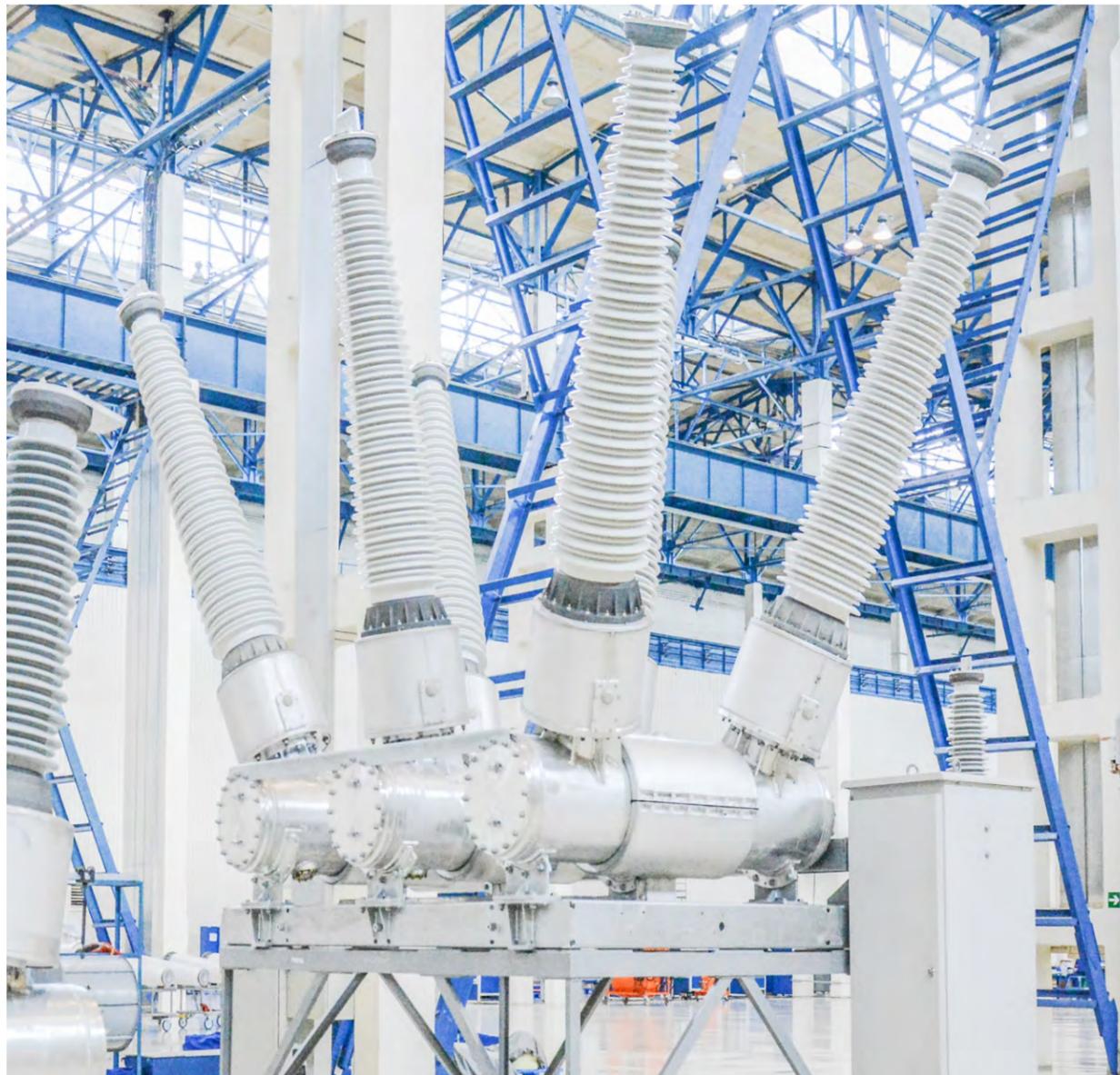
Общие сведения.....	1
Основные особенности и преимущества.....	3
Технические данные.....	5
Устройство и работа выключателя.....	7
Габаритные, установочные и присоединительные размеры.....	13



Внимание! В связи с постоянным совершенствованием конструкций выпускаемого нашим заводом оборудования, а также габаритные, установочные и присоединительные размеры, а также технические данные могут отличаться от указанных в каталоге. При проектировании объектов электрооборудования следует уточнить эти характеристики у производителя. При необходимости скачать электрические и габаритные схемы можно на сайте uetm.ru в разделе «Высоковольтное оборудование»

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- наличие встроенных трансформаторов тока с высокими классами точности и характеристиками;
- возможность пломбирования выводов вторичных обмоток трансформаторов тока для учета электроэнергии позволяет предотвратить несанкционированный доступ к цепям учета;
- комплектация пружинным приводом ППВ-УЭТМ®;
- применение чистого элегаза во всем диапазоне температур;
- использование в соединениях двойных уплотнений, а также «жидкостного затвора» в узле уплотнения подвижного вала. Естественный уровень утечек - не более 0,5% в год - подтверждается испытаниями каждого выключателя по методике, применяемой в космической



- технике;
- современные технологические и конструкторские решения и применение надежных комплектующих, в том числе высокопрочных изоляторов зарубежных фирм;
 - высокая заводская готовность, простой и быстрый монтаж и ввод в эксплуатацию;
 - высокая коррозионная стойкость покрытий (горячий цинк), применяемых для стальных конструкций выключателя;
 - высокий коммутационный ресурс, заданный для каждого полюса, в сочетании с высоким механическим ресурсом, повышенным сроком службы уплотнений и комплектующих, обеспечивают при нормальных условиях эксплуатации не менее, чем 40-летний срок службы выключателя;
 - автоматическое управление системами электроподогрева и сигнализация об их исправной работе;
 - возможность отключения токов нагрузки при потере избыточного давления газа в выключателе;
 - сохранение электрической прочности изолятора выключателя при напряжении равном 1,15 наибольшего фазного напряжения в случае потери избыточного давления газа в выключателе;
 - отключение емкостных токов без повторных пробоев, низкие перенапряжения;
 - низкий уровень шума при срабатывании;
 - высокие пожаро- и взрывобезопасность;
 - высокий уровень сейсмостойкости (выключатель может эксплуатироваться в районах с уровнем сейсмостойкости - 9 баллов по шкале MSK-64).



ВЭБ-УЭТМ® -220

Слева: ВЭБ-УЭТМ®-220 в цехе
 Справа сверху: ВЭБ-УЭТМ®-220 на складе
 Справа: Установка ВЭБ-УЭТМ®-220 на объекте

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение, кВ	220
2	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	252
3	Номинальный ток, А	2500, 3150 ¹
4	Номинальный ток отключения, кА	50
Параметры сквозного тока короткого замыкания, кА:		
	Наибольший пик	125
	Начальное действующее значение периодической составляющей	50
5	Ток термической стойкости	50
	Время протекания термической стойкости, с	3
	Номинальное относительное содержание аperiodической составляющей, %	47
Параметры тока включения, кА		
6	Наибольший пик	125
	Начальное действующее значение периодической составляющей	50
7	Собственное время отключения, с, не более	0,020 ^{+0,005} / _{-0,002}
8	Полное время отключения, с, не более	0,05
9	Собственное время включения, с, не более	0,07
10	Ток ненагруженных линий, отключаемый без повторных пробоев, А, не более	125
11	Ток одиночной конденсаторной батареи, отключаемый без повторных пробоев, А	400
Ток отключения шунтрирующего реактора, А		
12	Минимальный ток	100
	Номинальное значение тока отключения	315
13	Минимальная бестоковая пауза при АПВ, с	0,3
14	Испытательное одномоментное напряжение частоты 50 Гц, кВ	440
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ		
15	Относительно земли/ между полюсами/ между разомкнутыми контактами	900/900/1050
Длина пути утечки внешней изоляции, см, не менее		
16	Для степени загрязнения атмосферы II*/ III/ IV	570/630/790
17	Тип привода	пружинный
18	Номинальное напряжение питания электродвигателя завода включающих пружин, В	=220/ ~230 1 фаза или = 110
19	Мощность электродвигателя завода включающих пружин, кВт	2x1,0
20	Время завода включающих пружин, с, не более	15
21	Напряжение переменного тока питания подогревательных устройств, В	230
Мощность обогрева привода, Вт:		
22	Неотключаемого (антиконденсатного)	50
	Основного	600

№	Наименование параметра	Значение
Абсолютное давление элегаза МПа, при 20 °С		
23	Давление заполнения	0,7
	Давление предупредительной сигнализации	0,62
	Давление блокировки - запрета оперирования	0,6
Средняя масса выключателя с приводом и трансформаторами тока, кг		
в трехполюсном исполнении:		
	с фарфоровой изоляцией	5900
	с полимерной изоляцией	4700
24	в двухполюсном исполнении:	
	с фарфоровой изоляцией	3700
	с полимерной изоляцией	2800
в однополюсном исполнении:		
	с фарфоровой изоляцией	2350
	с полимерной изоляцией	1900
Масса элегаза в выключателе, кг		
в трехполюсном исполнении:		
	с фарфоровой изоляцией	97
	с полимерной изоляцией	110
25	в двухполюсном исполнении:	
	с фарфоровой изоляцией	64
	с полимерной изоляцией	74
в однополюсном исполнении:		
	с фарфоровой изоляцией	33
	с полимерной изоляцией	37
26	Расход элегаза на утечки в год, % от массы элегаза, не более	0,5
27	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Общая мощность обогревателей полюсов, Вт		
28	В трехполюсном исполнении	12480
	В двухполюсном исполнении	8320
	В однополюсном исполнении (один полюс)	4160
Диапазон рабочих напряжений электромагнитов управления, % от номинального значения		
30	Включающий электромагнит	80-110
	Отключающий электромагнит	70-110
Номинальная величина установившегося значения постоянного тока, потребляемого электромагнитами управления, А, не более		
31	При напряжении 110В	
	При напряжении 220В	
32	Количество коммутирующих контактов для внешних цепей (на привод)	14НО + 14НЗ + 2 проскальзывающих
	Ток отключения коммутирующих контактов для внешних вспомогательных цепей при напряжении 110/ 220 В, А	
33	Переменного тока	25
	Постоянного тока	4/2

¹Только с фарфоровой изоляцией

Буксировка
ВЭБ-УЭТМ® -220



УСТРОЙСТВО И РАБОТА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

1. Выключатели изготавливаются в трехполюсном, двухполюсном и однополюсном исполнении.

Полюсы выключателя, включающие в себя одноразрывные дугогасительные устройства и высоковольтные вводы, установлены на опорной раме, покрытой горячим цинком.

Управление выключателей осуществляется пружинным приводом типа ППВ-УЭТМ®.

Пружинный привод по исполнению механизма завода пружин может быть изготовлен с универсальным двигателем на напряжение = 220 В и однофазном ~ 230 В или = 110 В. Для управления выключателем в каждом приводе установлены: 1 электромагнит включения и 2 электромагнита отключения. В зависимости от заказа электромагниты могут поставляться на напряжение 220 В или 110 В постоянного тока. В шкафу привода установлена автоматическая система включения и контроля работы основного обогрева и неотключаемого антиконденсатного обогрева.

Номинальное напряжение питания устройств обогрева ~ 230 В. В электрической схеме привода имеется переключатель выбора режима управления «местное / дистанционное», реле блокировки выполнения операции «В» и «О» при снижении давления элегаза ниже допустимых значений

2. Выключатель в однополюсном исполнении (один пружинный привод на каждый полюс) имеет схему управления, которая позволяет дистанционно (с пульта управления) при помощи электромагнитов оперировать тремя полюсами одновременно или каждым полюсом отдельно в зависимости от схемы управления, блокировки, сигнализации и релейной защиты.

3. В качестве дугогасительной и изоляционной среды в выключателе применен специальный инертный негорючий газ -

элегаз (во всем диапазоне рабочих температур), что делает выключатель практически необслуживаемым во время всего срока эксплуатации, а также благодаря этому выключатель взрыво- и пожаробезопасен. Полюсы выключателя снабжены защитными мембранами, что делает его взрывозащитным даже при возникновении внутреннего короткого замыкания.

4. Каждый полюс выключателя снабжен электроконтактными сигнализаторами плотности, для осуществления постоянного мониторинга состояния элегаза.

5. Выключатели по выбору заказчика комплектуются высокопрочными фарфоровыми или полимерными изоляторами, закупаемыми у ведущих зарубежных изготовителей. Фарфоровые изоляторы могут иметь II*, III или IV степень загрязнения, полимерные изоляторы могут иметь IV степень загрязнения по ГОСТ 9920.

6. Выключатель комплектуется встроенными трансформаторами тока типа ТВГ-УЭТМ®-220, которые устанавливаются на вводы выключателя. На полюсы может быть установлено до шести трансформаторов тока для коммерческого учета, измерения и защиты (по специальному заказу возможна установка



до восьми трансформаторов тока на полюс). Характеристики и комплектация выключателей встроенными трансформаторами тока могут быть выполнены в соответствии с требованиями заказчика

7. Выключатель снабжен устройствами

обогрева полюсов. Электрообогрев состоит из двух ступеней, каждая из которых автоматически включается и отключается соответствующими элементами управления, размещенными в шкафу вторичных соединений. С помощью установленных в устройства электрообогрева датчиков температуры предусмотрена сигнализация о работе нагревателей.

8. Выводы трансформаторов тока, датчиков температуры выведены в шкаф вторичных соединений, который размещен на раме выключателя. Выводы сигнализаторов плотности выведены в шкаф привода.

9. На днище шкафа привода и шкафа вторичных соединений установлены пластины с просечками различного диаметра для установки кабельных вводов.

В шкаф привода могут быть установлены кабельные вводы типа: PG11 - 2 шт., PG16 - 3 шт., PG21 - 2 шт., PG29 - 2 шт.

Слева: Сборка ВЭБ-УЭТМ®-220

Сверху: ВЭБ-УЭТМ®-220 на участке газотехнологии

В шкаф вторичных соединений могут быть установлены кабельные вводы типа PG11 - 2 шт., PG16 - 6 шт., PG21 - 6 шт., PG29 - 2 шт.

В кабельный ввод PG11 может установить один кабель с диаметром по наружной оболочке от 5 до 10 мм;

в кабельный ввод PG16 - один кабель с диаметром по наружной оболочке от 10 до 14 мм;

в кабельный ввод PG21 - один кабель с диаметром по наружной оболочке от 13 до 18 мм;

в кабельный ввод PG29 - один кабель с диаметром по наружной оболочке от 18 до 25 мм.

Кабельные вводы для подсоединения

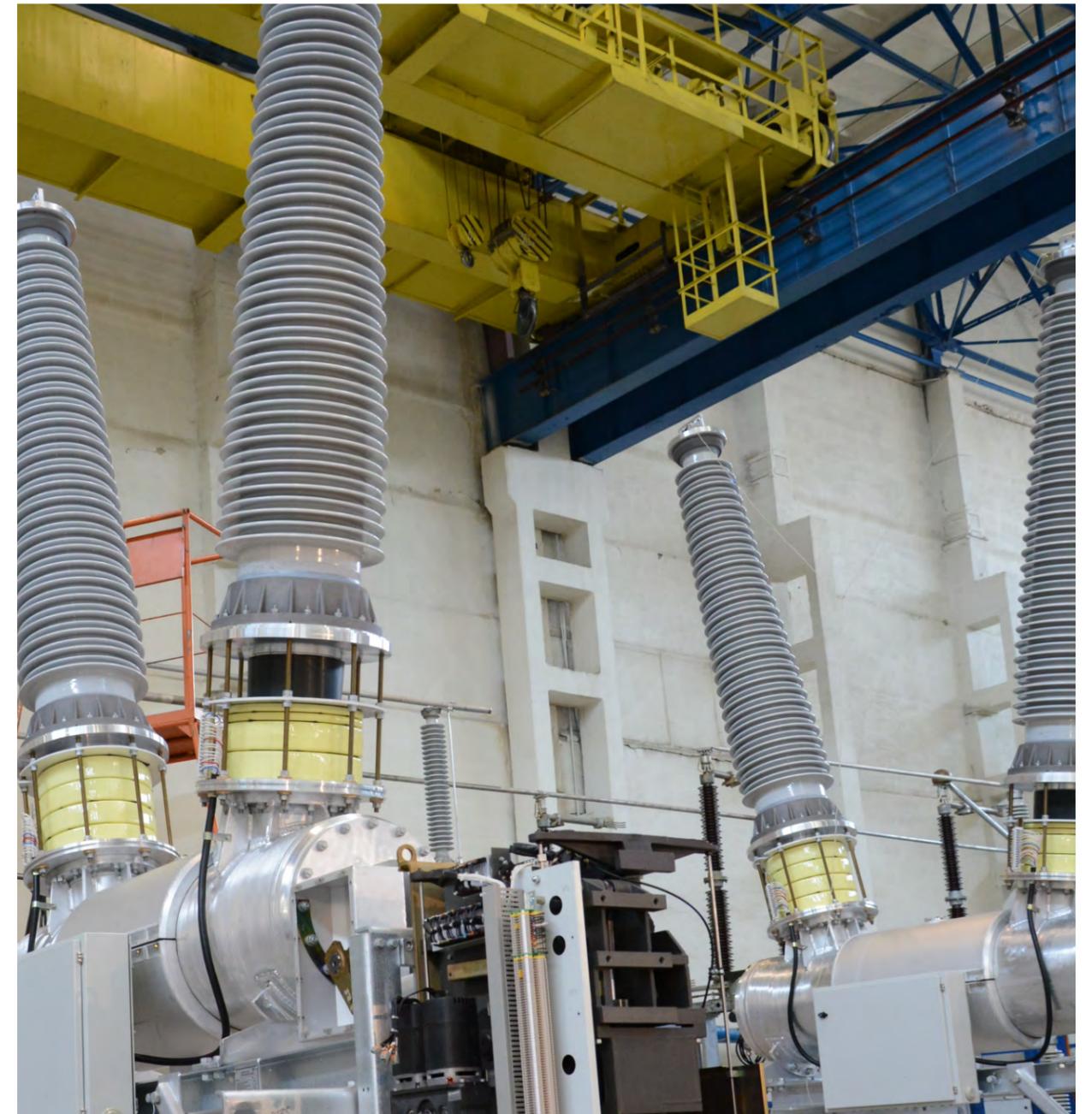
внешних цепей в поставку не входят.

10. Выключатель поставляется в частично разобранном виде, имеет высокую заводскую готовность, что обеспечивает сохранение заводской регулировки и предельно упрощает монтаж и наладку. Транспортировка к месту монтажа возможна любым видом транспорта (железнодорожным, автомобильным (автотрейлером), морским).

11. Шеф-монтаж и шеф-наладка производятся специалистами завода-изготовителя.

12. Габаритный чертеж выключателя в трехполюсном исполнении представлен на рисунке 1, в однополюсном - на рисунке 2.

13. Выключатель может комплектоваться системой диагностики (учет коммутационного ресурса), прибором синхронного управления для выключателя в однополюсном исполнении



Слева: Сборка выключателя ВЭБ-УЭТМ® -220

Справа: Сборка полюса выключателя ВЭБ-УЭТМ® -220

ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Общество с ограниченной ответственностью «Эльмаш (УЭТМ)» (ООО «Эльмаш (УЭТМ)»)
наименование организации или фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, принявших декларацию о соответствии
 зарегистрировано Межрайонной инспекцией Федеральной налоговой службы № 32 по Свердловской области
 28.04.2012, ОГРН 1126686008943

сведения о регистрации организации или индивидуального предпринимателя (наименование регистрирующего органа, дата регистрации, регистрационный номер)
 ул. Фронтowych бригад, 22, г. Екатеринбург, Россия, 620017, Телефон (343) 324-53-00, факс (343) 324-55-21

адрес, телефон, факс

в лице генерального директора Птицына Игоря Васильевича
должность, фамилия, имя, отчество руководителя организации, от имени которой принимается декларация

заявляет, что продукция
Выключатели элегазовые баковые ВЭБ-УЭТМ®-220
наименование, тип, марка продукции, на которую распространяется декларация

выпускаемая по
2БП.029.027 ТУ «Выключатели элегазовые баковые ВЭБ-УЭТМ®-220»
наименование и обозначение документации изготовителя

Серийный выпуск
сведения о серийном выпуске или партии (номер партии, номер изделия, реквизиты договора (контракта), накладная)

изготовителем Общество с ограниченной ответственностью «Эльмаш (УЭТМ)»
 (ООО «Эльмаш (УЭТМ)»)
 ул. Фронтowych бригад, 22, г. Екатеринбург, Россия, 620017, Телефон (343) 324-53-00, факс (343) 324-53-78
наименование изготовителя, страны и т.д.

Код ОК 005-93 (ОКП): 34 1415
 Код ТН ВЭД России: 8535 29 000 0

соответствует требованиям
 ГОСТ 1516.3-96 (п. 4.14), ГОСТ Р 52565-2006 (п.п. 6.12.1.2, 6.12.1.4, 6.12.1.11, 6.12.2.3, 6.12.6.3, 6.12.6.4, п. 7)
обозначение нормативных документов, соответствие которым подтверждено данной декларацией, с указанием пунктов этих нормативных документов, содержащих требования для данной продукции

Декларация принята на основании
 - протокола испытаний № ОБП.481.190-С-2015 от 29.01.2015 ИЦ высоковольтного электрооборудования
 ЗАО "Энергомаш (Екатеринбург) - Уралэлектротяжмаш", рег. № РОСС RU.0001.22МЛ52;
 - сертификата № РОСС RU.ИК37.К00115 от 04.07.2013 (до 08.06.2015) соответствия системы менеджмента качества
 ООО "Эльмаш (УЭТМ)" требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008) АНО "ОССК МАШПРОМ",
 рег. № РОСС RU.0001.13ИК37, Милютинский переулок, д. 6, стр. 1, г. Москва, 101000

информация о документах, являющихся основанием для принятия декларации

ДАТА ПРИНЯТИЯ ДЕКЛАРАЦИИ: 27.05.2015
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ДЕЙСТВИТЕЛЬНА ДО: 27.05.2020

М.П.  **И.В. Птицын**
подпись инициалы, фамилия

Сведения о регистрации декларации о соответствии
 ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «АКАДЕМИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ (УЧЕБНАЯ)» (УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ)
наименование и адрес органа по сертификации, зарегистрировавшего декларацию
 Российская Федерация, 620990, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 2а, тел. (343) 350-24-25, 355-27-86, 355-27-33,
 факс (343) 350-24-25, 355-27-86, E-mail orgcert@mail.ru
 Аттестат рег. № РОСС RU.0001.11АЯ55 выдан 02.09.2013 Федеральной службой по аккредитации

Дата регистрации 27.05.2015 регистрационный номер РОСС RU.АЯ55.Д47025
дата регистрации и регистрационный номер декларации

 **Л.В. Соколова**
подпись инициалы, фамилия руководителя органа по сертификации