высоковольтная аппаратура

# Выключатель

## элегазовый колонковый типа ВГТ-УЭТМ®-1А1-220 на напряжение 220 кВ

УЭТМ
www.uetm.ru

# СОДЕРЖАНИЕ


1. НАЗНАЧЕНИЕ 3

2. ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА 3

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 4

4. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ 6

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА 7

6. КОМПЛЕКТНОСТЬ 8

7. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА 8

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 8


**Внимание!**

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

# 1. НАЗНАЧЕНИЕ

**1.1.** Выключатель предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах, а также работы в циклах АПВ в сетях трехфазного переменного тока частоты 50 Гц с номинальным напряжением 220 кВ

**1.2.** Выключатель изготавливается в климатических исполнениях У, ХЛ* категории размещения 1 ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543.1-89 и предназначен для эксплуатации в открытых и закрытых 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 40°С;

**нижнее рабочее значение** температуры окружающего выключатель воздуха составляет: для исполнения У1 - минус 45 °С, для исполнения ХЛ1*- минус 55 °С при заполнении выключателя газовой смесью (элегаз $SF_6$ и тетрафторметан $CF_4$);

**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 ветре скоростью до 15 м/с, а при отсутствии гололеда - при ветре скоростью до 40 м/с;

**высота установки** над уровнем моря не более 1000 м;

**сейсмичность** – до 9 баллов по шкале MSK

**тяжение проводов** в трех взаимно перпендикулярных направлениях: 2550 / 2300 / 1250 Н (направления - в соответствии с ГОСТ 52565-2006);

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

Выключатели могут, в зависимости от заказа, комплектоваться изоляторами со степенью загрязнения II*, III или IV по ГОСТ 9920-89.

# 2. ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

**2.1.** Основными преимуществами выключателя ВГТ-УЭТМ®- 1А1-220 являются:

**комплектация** пружинным приводом типа ППВ-УЭТМ®;

**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 на заводе-изготовителе по методике, применяемой в космической технике;

**современные технологические и конструкторские решения** и применение надежных комплектующих, в том числе высокопрочных изоляторов зарубежных фирм.

**2.2.** Высокая заводская готовность, простой и быстрый монтаж и ввод в эксплуатацию.

**2.3.** Высокая коррозионная стойкость покрытий (горячий цинк), применяемых для стальных конструкций выключателя.

**2.4.** Высокий коммутационный ресурс, заданный для каждого полюса, в сочетании с высоким механическим ресурсом, повышенными сроками службы уплотнений и комплектующих, обеспечивают при нормальных условиях эксплуатации не менее чем 25-летний срок службы до первого ремонта.

**2.5.** Возможность отключения тока нагрузки 3150 А при потере избыточного давления газа в выключателе.

**2.6.** Сохранение электрической прочности изоляции выключателя при напряжении равном 1,15 наибольшего фазного напряжения в случае потери избыточного давления газа в выключателе.

**2.7.** Отключение емкостных токов без повторных пробоев, низкие перенапряжения.

**2.8.** Низкий уровень шума при срабатывании (соответствует высоким природоохранным требованиям).

# 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

**3.1.** Основные технические характеристики выключателя ВГТ-УЭТМ®- 1А1-220:

| № п/п | Наименование параметра | Значение параметра |
|---|---|---|
| 1 | Номинальное напряжение, кВ | 220 |
| 2 | Наибольшее рабочее напряжение, кВ | 252 |
| 3 | Номинальный ток, А | 3150 |
| 4 | Номинальный ток отключения, кА | 40 |
| 5 | **Параметры сквозного тока короткого замыкания, кА:** | |
| | Наибольший пик | 102 |
| | Начальное действующее значение периодической составляющей | 40 |
| | Ток термической стойкости | 40 |
| | Время протекания тока термической стойкости, с | 3 |
| 6 | **Параметры тока включения, кА** | |
| | Наибольший пик | 102 |
| | Начальное действующее значение периодической составляющей | 40 |
| 7 | **Ток ненагруженных линий, отключаемый без повторных пробоев, А, не более** | |
| | Для воздушных линий | 125 |
| | Для кабельных линий | 250 |
| 8 | Нормированный ток одиночной конденсаторной батареи, отключаемый без повторных пробоев, А | 0-400 |
| 9 | Индуктивный ток отключения шунтирующего реактора, А | 500 |
| 10 | Ток нагрузки, отключаемый при отсутствии избыточного давления элегаза/газовой смеси (при абсолютном давлении Р = 0,1 МПа), А | 3150 |
| 11 | Испытательное одноминутное напряжение промышленной частоты, кВ<br>- относительно земли / между полюсами / между разомкнутыми контактами | 440/440/440 |
| 12 | Испытательное напряжение грозового импульса, кВ<br>- относительно земли /между полюсами / между разомкнутыми контактами | 900/900/1050 |
| 13 | Длина пути утечки внешней изоляции, см, не менее<br>- для степеней загрязнения атмосферы II* / III / IV | 570/630/790 |
| 14 | Собственное время отключения, с | 0,020 |
| 15 | Полное время отключения, с, не более | 0,050 |
| 16 | Минимальная бестоковая пауза при АПВ, с | 0,3 |
| 17 | Собственное время включения, с, не более | 0,070 |
| 18 | **Разновременность работы полюсов, с, не более** | |
| | При включении | 0,005 |
| | При отключении | 0,0033 |
| 19 | **Масса газа в выключателе, кг** | |
| | Элегаза (для исполнения У1) | 21,2 |
| | Газовой смеси (для исполнения ХЛ1*<br>– элегаза<br>– тетрафторметана | <br>15,3<br>8,4 |
| 20 | Расход газа на утечки в год, % от массы газа, не более | 0,5 |
| 21 | **Абсолютное давление газа, приведенное к температуре плюс 20 °С, МПа (кГс/см2)** | |
| | Давление заполнения (номинальное):<br>– элегазом / газовой смесью | 0,5 (5) / 0,7 (7) |
| | Давление предупредительной сигнализации:<br>– элегаза / газовой смеси | 0,44 (4,4) /0,62 (6,2) |
| | Давление блокировки (запрета оперирования или принудительного отключения с запретом на включение):<br>– элегаза / газовой смеси | 0,42 (4,2) / 0,6 (6) |
| 22 | Мощность электродвигателей завода включающих пружин, кВт | 2x1,0 |
| 23 | Номинальное напряжение однофазного переменного или постоянного тока электродвигателя завода включающих пружин, В | 220/~ 230 или 110 |
| 24 | Время взвода включающих пружин, с, не более | 15 |

| № п/п | Наименование параметра | Значение параметра |
|---|---|---|
| 25 | Напряжение переменного тока питания подогревательных устройств, В | 230 |
| 26 | **Мощность подогревательных устройств привода, Вт** | |
| | Неотключаемого (антиконденсатного) | 50 |
| | Основного | 600 |
| 27 | Напряжение радиопомех, не более, мкВ | 2500 |
| 28 | **Статическая результирующая сила от тяжения проводов и ветровой нагрузки, Н** | |
| | Горизонтальная (см. ГОСТ Р 52565):<br>– в направлении А<br>– в направлении В | <br>2550<br>2300 |
| | Вертикальная: | 1250 |
| 29 | **Максимальное вертикальное динамическое усилие на фундамент одной опоры при срабатывании выключателя (без учета собственного веса), кН** | |
| | Вверх | 57,0 |
| | Вниз | 72,8 |
| 30 | Максимальная статическая нагрузка на фундамент одной опоры, кН | 18 |
| 31 | Масса выключателя с приводом, кг, не более | 4000 |
| 32 | Тип привода | пружинный |
| 33 | Количество приводов | 1 |
| 34 | **Диапазон рабочих напряжений электромагнитов управления, % от номинального значения** | |
| | Включающий электромагнит | 80-110 |
| | Отключающий электромагнит | 70-110 |
| 35 | **Номинальная величина установившегося значения постоянного тока, потребляемого электромагнитами управления, А, не более** | |
| | При напряжении 110 В | 2 |
| | При напряжении 220 В | 1 |
| 36 | Количество коммутирующих контактов для внешних вспомогательных цепей (на привод) | 14 Н.О.+14 Н.З.+2 проскальзывающих |
| 37 | **Ток отключения коммутирующих контактов для внешних вспомогательных цепей при напряжении 110/220 В, А** | |
| | Переменного тока | 25 |
| | Постоянного тока | 4/2 |

Выключатели выполняют следующие операции и циклы:

1/ отключение **(О);**

2/ включение **(В);**

3/ включение-отключение **(ВО),** в том числе – без преднамеренной выдержки времени между операциями **(В)** и **(О);**

4/ отключение – включение **(ОВ)** при любой бесконтактной паузе;

5/ отключение – включение – отключение **(ОВО)** с интервалами времени между операциями согласно п.п. 3 и 4;

6/ коммутационные циклы:

О – 0,3 с – ВО – 180 с – ВО;

О – 0,3 с – ВО – 20 с – ВО;

О – 180 с – ВО – 180 с – ВО.

Допустимое для каждого полюса выключателя без осмотра и ремонта гасительных устройств число операций отключения (ресурс по коммутационной стойкости) составляет:

**при токе равном 100%** номинального тока отключения – 17 операций;

**при токе равном 60%** номинального тока отключения – 45 операций;

**при рабочих токах равных номинальному току – 5000** операций «включение – произвольная пауза – отключение»

Выключатель имеет следующие показатели надежности и долговечности:

**ресурс по механической стойкости** до первого ремонта – 10000 циклов «включение – произвольная пауза – отключение» (В – tn – О)

**срок службы до первого ремонта** – не менее 25 лет, если до этого срока не исчерпаны ресурсы по механической или коммутационной стойкости;

**срок службы** – не менее 40 лет.

# 4. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

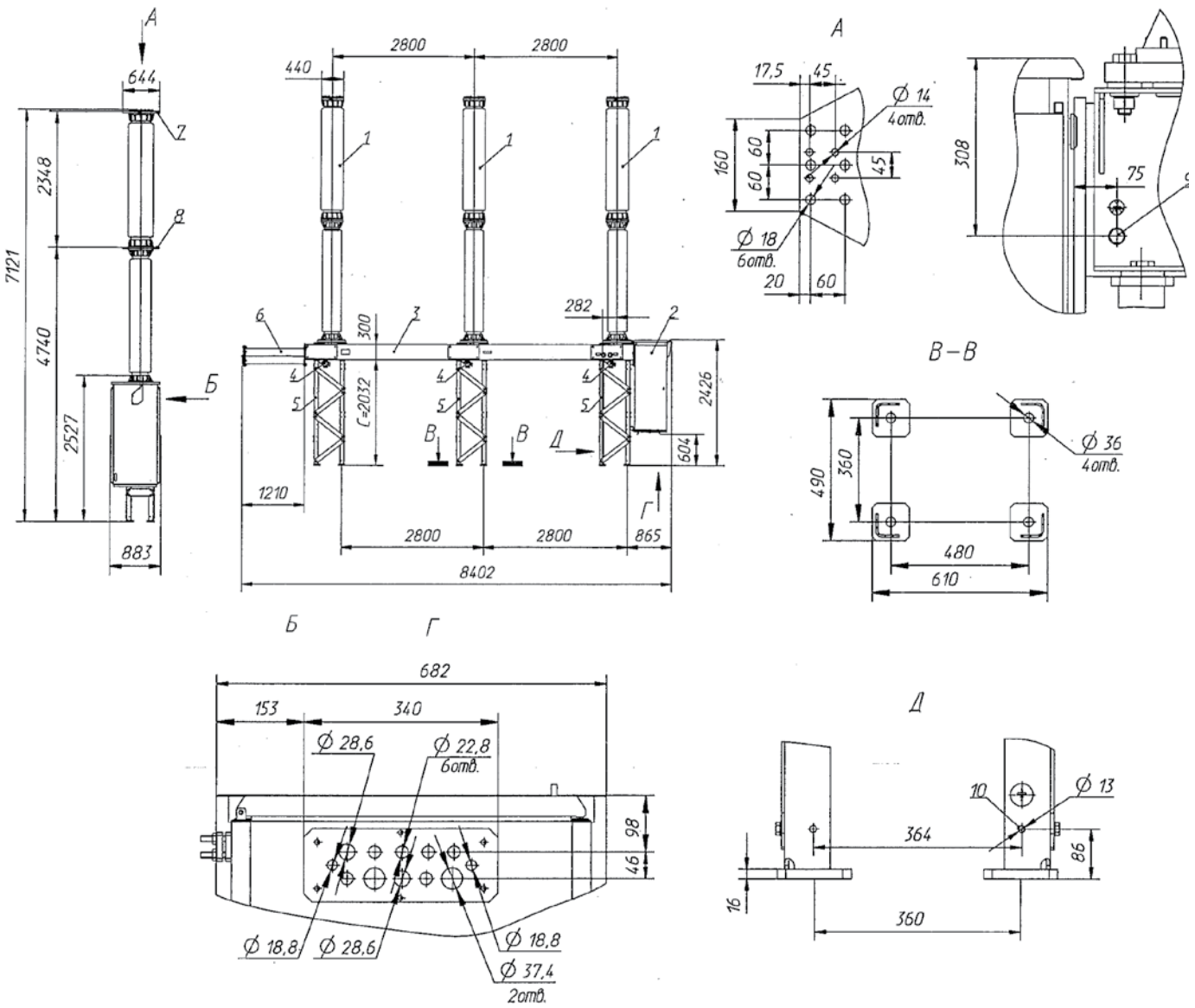


**Рисунок 1.** Исполнение с заводскими опорными металлоконструкциями

*1- полюс , 2- привод, 3- балка, 4- сигнализатор плотности газа, 5- опорные металлоконструкции, 6- отключающий механизм, 7,8- выводы, 9- болт заземления М16, 10-Отверстие под болт заземления*

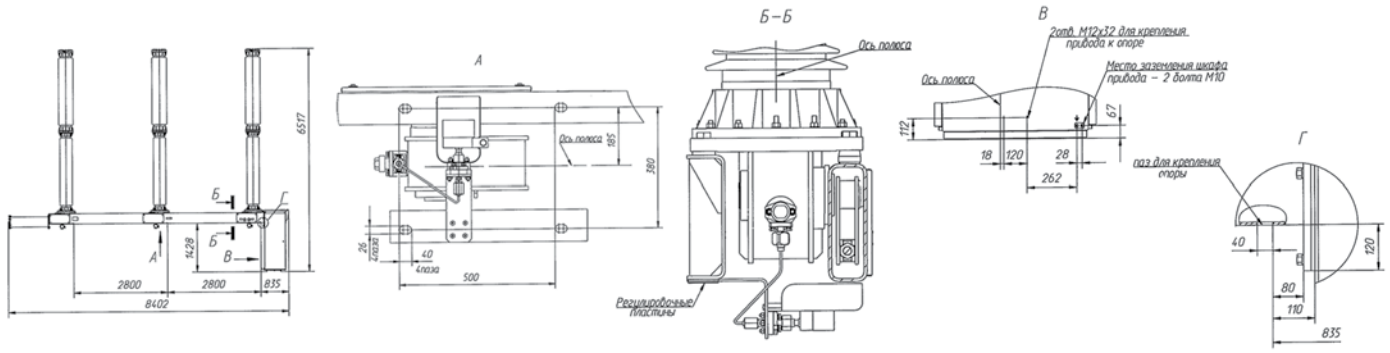


**Рисунок 2.** Габаритные и установочные размеры выключателя ВГТ-УЭТМ®- 1А1-220 в исполнении без опорных металлоконструкций. *Неуказанные размеры см. на рис. 1.*

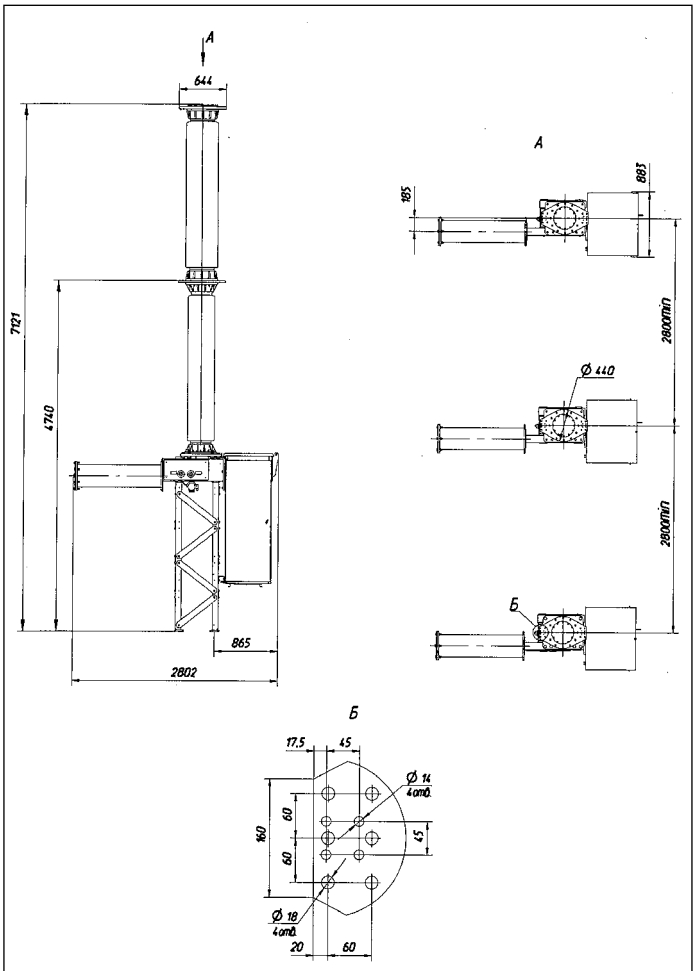


Рисунок 3. Однополюсное исполнение с заводскими опорными металлоконструкциями
*(остальное см. рис. 1 и 2)*

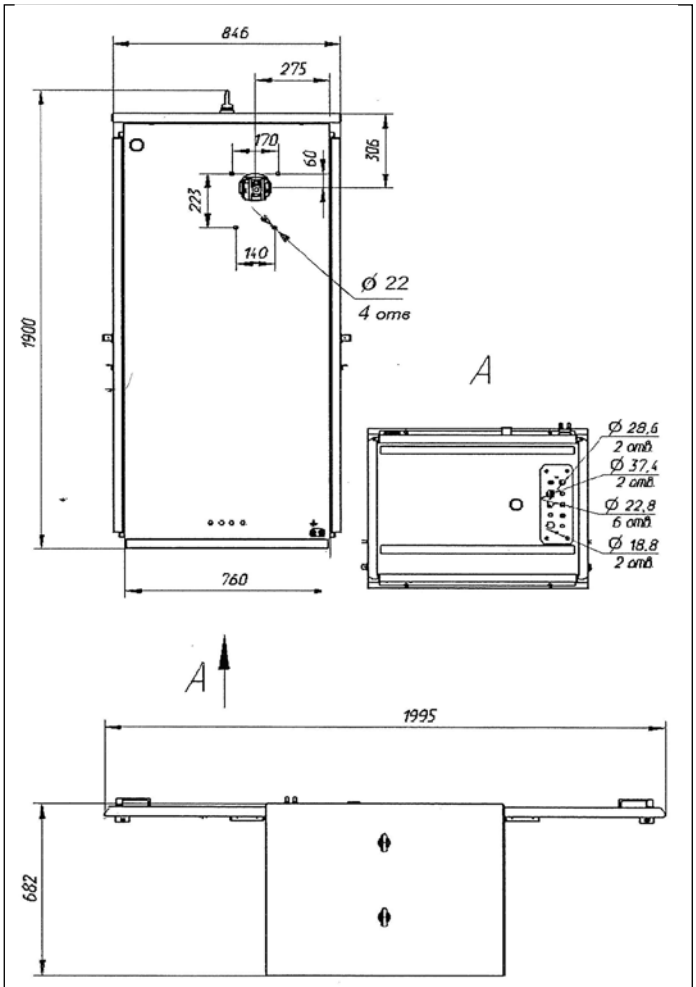


Рисунок 4. Привод ППВ-УЭТМ®

# 5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

**5.1.** Выключатель ВГТ-УЭТМ®-1А1-220 относится к электрическим коммутационным аппаратам высокого напряжения, в которых гасящей и изолирующей средой являются: для исполнения У1 - элегаз ($SF_6$), а для исполнения ХЛ1* - смесь газов (элегаз $SF_6$ + тетрафторметан $CF_4$).

**5.2.** Выключатель ВГТ-УЭТМ®-1А1-220 состоит из трех функционально связанных между собой полюсов (колонн), установленных на общей балке, трех швеллерах и опорных металлоконструкциях. Все три полюса выключателя управляются одним пружинным приводом типа ППВ.
Пружинный привод по исполнению механизма завода рабочих пружин может быть изготовлен с универсальным двигателем на напряжение = 220 В и однофазное ~ 230 В или = 110 В.
Для управления выключателем в каждой 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 подогрева мощностью 600 Вт и неотключаемого антиконденсатного нагревателя мощностью 50 Вт. Номинальное напряжение питания устройств подогрева ~ 230 В. В электрической схеме привода имеется переключатель выбора режима управления «местное/дистанционное», реле блокировки выполнения операция «В» и «О» при снижении давления газа ниже допустимых значений.

**5.3.** Внутри каждого полюса расположено дугогасительное устройство с одним подвижным и одним неподвижным контактом.

**5.4.** Количество разрывов электрической цепи – один разрыв на полюс.

**5.5.** Каждый полюс выключателя имеет электроконтактный сигнализатор давления показывающего типа, который снабжен устройством температурной компенсации, приводящим показания давления к температуре 20ºС с тремя парами контактов, разомкнутых при нормальном (рабочем) давлении газа. Первая пара контактов замыкается при снижении давления элегаза до 0,44 МПа абс., а газовой смеси – до 0,62 МПа абс., подавая сигнал о необходимости пополнения полюса. Вторая и третья пары контактов замыкаются при давлении элегаза 0,42 МПа абс., газовой смеси 0,6 МПа абс., подавая сигнал о необходимости включения блокировки подачи команды на электромагниты управления или сигнал принудительного отключения выключателя с запретом на его включение.

**5.6.** Включение выключателя осуществляется за счет энергии включающих пружин привода, а отключение - за счет энергии пружины отключающего устройства выключателя.

**5.7.** Совместно с выключателем может поставляться комплексная система диагностики выключателей (КСДВ), которая имеет следующие исполнения по функциональному назначению:

1. С функцией учета коммутационного ресурса выключателя.
2. С функцией учета коммутационного ресурса и синхронного управления выключателем.

КСДВ сохраняет в архиве информацию о всех операциях с выключателем, об израсходованном ресурсе, времени горения дуги, времени включения и отключения выключателя, о тревожных и предупредительных сигналах.

**5.8.** Выключатель ВГТ-УЭТМ®-1А1-220 выпускается в двух исполнениях: с опорными металлоконструкциями и без них. По желанию Заказчика каждый полюс выключателя может быть снабжен выхлопным предохранительным устройством (мембраной). Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателя ВГТ-УЭТМ®-1А1-220 в обоих исполнениях показаны на рисунках 1 и 2.

**5.9.** Имеется возможность заказа выключателя в однополюсном исполнении (один пружинный привод на каждый полюс), имеющего 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.

# 6. КОМПЛЕКТНОСТЬ

**6.1.** В комплект поставки входят:

а) Выключатель – 1 шт.

б) Руководство по эксплуатации:

· на выключатель – 1 шт.;

· на привод – 1 шт.

в) Паспорт на выключатель – 1 шт.;

г) Ведомость комплектации – 1 шт.;

д) Одиночный комплект ЗИП (запасные части, специальный инструмент и приспособления) с ведомостью ЗИП – 1 комплект.

**6.2.** Комплекты, поставляемые за отдельную плату:

**а) групповой комплект ЗИП № 1,** обеспечивающий возможность газотехнологической подготовки выключателя к пуску в эксплуатацию (газовые шланги со штуцерами и приспособления) с ведомостью ЗИП. Поставляется согласно ведомости ЗИП № 1 предприятия-изготовителя на партию выключателей, отправляемых в один адрес;

**б) групповой комплект ЗИП № 2** (баллоны с газом) для заполнения двух выключателей при подготовке к пуску в эксплуатацию. Поставляется согласно ведомости ЗИП № 2 по требованию заказчика по отдельному заказу;

**в) дополнительное оборудование** для ремонтов и расширенного технического обслуживания. Поставляется по требованию заказчика по отдельному заказу;

г) **комплексная система диагностики выключателей (КСДВ)** для учета коммутационного ресурса и синхронного управления выключателем.

# 7. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

**7.1.** Маркировка выключателей соответствует ГОСТ Р 52565 и ГОСТ 18620.

**7.2.** Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192.

**7.3.** Консервация и упаковка выключателей и запасных частей выполняются по ГОСТ 23216.

**7.4.** Колонны выключателей транспортируются заполненные элегазом до давления 0,13 – 0,15 МПа.

# 8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

**8.1.** Изготовитель гарантирует соответствие выключателей требованиям технических условий 2БП.029.019 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

**8.2.** Изготовитель гарантирует обслуживание выключателей при монтаже, наладке и ремонтах. Объем сервисных услуг и условия проведения сервисного обслуживания оговариваются отдельным договором.

**8.3.** Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более 6 лет с момента отгрузки выключателей с предприятия-изготовителя, при условии не превышения значения ресурса по механической или коммутационной стойкости.

**8.4.** Гарантийные обязательства предприятия-изготовителя действуют при условии проведения монтажа, наладки и ремонтов с его участием или силами специализированного предприятия, имеющего разрешение от изготовителя на проведение указанных работ.
Объем сервисных услуг и взаимоотношения сторон определяются специальными соглашениями (договорами) между исполнителем и заказчиком.

**8.5.** Изготовитель гарантирует обеспечение потребителей запасными частями в течение всего периода эксплуатации, в том числе и после снятия выключателей с производства.

# ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

## ООО «Эльмаш (УЭТМ)»

**Зарегистрировано:** Межрайонной инспекцией ФНС России № 32 по Свердловской области 28 апреля 2012 г., серия 66 № 007169312, ОГРН № 1126686008943.

**Адрес:** 620017, г. Екатеринбург, ул. Фронтовых бригад 22. Тел./факс. 324-58-09.

сведения о регистрации организации, наименование регистрирующего органа, дата регистрации, регистрационный номер, адрес, телефон, факс

**в лице** технического директора Портянко В.Н.

должность, ФИО руководителя организации, от имени которой принимается декларация

**заявляет, что** ***выключатели элегазовые типа ВГТ-УЭТМ®-1А1-220***

наименование, тип, марка продукции, на которую распространяется декларация

**выпускаемые по** ***2БП.029.019 ТУ, серийный выпуск***

обозначение и наименование нормативных документов, сведения о серийном выпуске или партии

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

**соответствуют требованиям:**
ГОСТ Р 52565-2006 Выключатели переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ. Общие технические условия (п.п. 6.12.1.2, 6.12.1.11, 6.12.2.3, 6.12.4, 6.12.5.2, 6.12.6.3 - 6.12.6.6, раздел 7);
ГОСТ 1516.3-96 Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции (п. 4.14).

нормативные документы (с указанием пунктов), соответствие которым подтверждено данной декларацией

**Декларация принята на основании:**
- копии протокола испытаний № 0БП.408.279-2009 ИЦ Высоковольтного оборудования филиала компании «Энергомаш (ЮК) Лимитед» (аттестат аккредитации № РОСС GB.0001.22МВ25).
- копии сертификата № РОСС RU.ИК37.К00099 от 05.06.12 г. о соответствии системы менеджмента качества ООО "Эльмаш (УЭТМ)" требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008 при проектировании, производстве и поставке трансформаторно-реакторного оборудования, высоковольтной аппаратуры и преобразовательной техники, выданного «ОССК МАШПРОМ» (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.13ИК37);
Россия, 101000, Москва, Милютинский переулок, д.6, стр.1.

**Дата принятия декларации:** **24.09.2012 г.**
**Декларация о соответствии действительна до:** **25.07.2015 г.**

**Заявитель:** Технический директор **Портянко В.Н.**

(подпись, ФИО заявителя)

М.П.

**Сведения о регистрации декларации о соответствии:**
Орган по сертификации продукции и услуг
ООО «Уральский Центр сертификации и испытаний «УРАЛСЕРТИФИКАТ»

наименование и адрес органа по сертификации, зарегистрировавшего декларацию

620102, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 48 «б», тел. (343)221-46-68, факс (343)221-46-69, e-mail: urcsi@urcsi.ru
Аттестат рег. № РОСС RU.0001.10АИ16 выдан Федеральным агентством по тех. регулированию и метрологии

**Дата регистрации 24.09.12 г., регистрационный номер декларации РОСС RU.АИ16.Д09700**

дата регистрации и регистрационный номер декларации

**Руководитель органа по сертификации:** **Васильенко З.В.**

(подпись, ФИО руководителя органа по сертификации)

М.П.

# ОПРОСНЫЙ ЛИСТ-ЗАЯВКА

## на поставку выключателя элегазового ВГТ-УЭТМ®-1А1-220

**Изготовитель**

ООО «Эльмаш (УЭТМ)»

**Россия, 620017, г. Екатеринбург,**
**ул. Фронтовых бригад, 22,**
**тел. (343) 324-51-23, факс: (343) 324-58-02**

*заполняется на каждый заказываемый выключатель или на партию при полностью аналогичном исполнении всех выключателей партии*

**Заказчик** _____

(код города) телефон _____ Факс _____

Наименование энергообъекта – места установки выключателя _____

_____
(электрические сети, станция, подстанция)

Дата заполнения заявки _____

### 1. Количество заказываемых выключателей ☐ шт.

### 2. Исполнение по степени загрязнения атмосферы

Степень загрязнения II* (стандартное исполнение с удельной длиной пути утечки – 2,25 см/кВ) ☐

Степень загрязнения III (удельная длина пути утечки – 2,5 см/кВ) ☐

Степень загрязнения IV (удельная длина пути утечки – 3,1 см/кВ) ☐

### 3. Климатическое исполнение

| Исполнение | Рабочие значения температуры окружающего воздуха | Заказываемое исполнение |
|---|---|---|
| У1 | от плюс 40 ° до минус 45 ° | ☐ |
| ХЛ1* | от плюс 40 ° до минус 55 ° | ☐ |
| Т1 | от плюс 50 ° до минус 10 ° | ☐ |

### 4. Исполнение по высоте опорной конструкции

Выключатель поставляются в следующих исполнениях (отметить необходимое):

Исполнение с опорными металлоконструкциями типовой высоты 2032 мм* ☐

Исполнение без опорных металлоконструкций ☐

Исполнение с опорными металлоконструкциями нетиповой высоты (указать высоту) ☐

* - высота опорной конструкции (размер С на рис.1)измеряется от обреза фундамента до балки выключателя.

### 5. Исполнение по типу управления

(заказываемое исполнение отметить):

- Общий привод на три полюса ☐

- Один привод на каждый полюс (однополюсное управление) ☐

### 6. Исполнение привода

| Наименование параметра | | Требуемые параметры по номинальному напряжению | |
|---|---|---|---|
| Исполнение по номинальному напряжению постоянного тока питания электромагнитов управления (в скобках указан ток цепи управления) | | =220 В (2,5 А) | = 110 В (5 А) |
| Исполнение по номинальному напряжению питания электродвигателя завода включающих пружин привода | Универсальный двигатель | =220 В | =110 В |
| | | ~230 В | |

### 7. Комплекты поставляемых ЗИП

7.1. Одиночный комплект ЗИП (запасные части, специальный инструмент и приспособления) – поставляется с каждым выключателем без дополнительной оплаты.

7.2. Групповой комплект ЗИП №1, обеспечивающий возможность газотехнологической подготовки выключателя к пуску в эксплуатацию (газовые шланги со штуцерами и приспособления). Поставляется (при указании в заказе за отдельную плату) на партию выключателей, отгружаемых в один адрес.

Количество заказываемых комплектов ЗИП №1: ☐

7.3 Групповой комплект ЗИП №2, содержащий баллон(ы) с газом для заполнения выключателей при подготовке к пуску в эксплуатацию (поставляется при указании в заказе за отдельную плату). Состав комплекта в зависимости от климатического исполнения соответствует таблице:

| Исполнение выключателя | Состав комплекта | Количество заполняемых выключателей, шт. | Необходимое кол-во комплектов |
|---|---|---|---|
| У1 | 1 баллон с элегазом | 2 | ☐ |
| ХЛ1* | 1 баллон с элегазом и 1 баллон с тетрафторметаном | 3 | ☐ |
| Т1 | 1 баллон с элегазом | 2 | ☐ |

### 8. Дополнительная комплектация

Устройство комплексной системы диагностики выключателей (КСДВ) – 1 шт. на выключатель (заказываемое исполнение отметить):

Исполнение КСДВ с функцией учета коммутационного ресурса выключателя ☐

Исполнение КСДВ с функцией учета коммутационного ресурса и синхронного управления выключателем* ☐

* - только для выключателей с однополюсным управлением

**Поставка устройства комплексной системы диагностики выключателей (КСДВ) осуществляется за отдельную плату. При заказе требуется заполнение отдельного бланка заказа КСДВ.**

**Внимание! Использование КСДВ должно в обязательном порядке предусматриваться проектом на его установку.**

### 9. Требуется проведение фирменного шеф-монтажа и шеф-наладки

Требуется для сохранения гарантийных обязательств Изготовителя. Производится в согласованные с Заказчиком сроки за отдельную плату.

### 10. Дополнительные требования Заказчика

_____

_____

### 11. Платежно-отгрузочные реквизиты:

Грузополучатель _____
Станция для вагонов _____
Плательщик _____
Расчетный счет _____
Банк _____
Кор. счет _____ БИК _____
ИНН _____
ОКОНХ _____ ОКПО _____
Заказчик в лице _____

М.П. _____ (печать, подпись)

## Уважаемый Заказчик!

Вы можете скачать электронную версию данного опросного листа-заявки на нашем сайте www.uetm.ru в разделе «Скачать опросный лист» и отправить нам по электронной почте vva@uetm.ru или по факсу (343) 324-58-02.

Выключатели ВГТ-УЭТМ®-1А1-220 на действующих энергообъектах

ВГТ-УЭТМ®-1А1-220 на подстанции "Большая Еловая", ЯНАО

ВГТ-УЭТМ®-1А1-220 на подстанции "Танеко", Республика

ВГТ-УЭТМ®-1А1-220 на подстанции "Алюминиевая",
г. Саяногорск

620017, г. Екатеринбург, ул. Фронтовых бригад, 22
Отдел продаж:
тел.: (343) 324 51 23, факс: (343) 324 58 02
Главный конструктор:
тел.: (343) 324 56 32, факс: (343) 324 58 09

vva@uetm.ru
www.uetm.ru

08.2014