

ВЫСОКОВОЛЬТНАЯ АППАРАТУРА

**Распределительные устройства
элегазовые наружной установки
серии РУЭН-УЭТМ®-110**

Каталог



ЭЛЬМАШ УЭТМ

Содержание

1. Назначение	3
2. Основные преимущества	3
3 Устройство и работа	4
4 Технические характеристики	10
5. Показатели надежности и долговечности.....	11
6. Гарантии изготовителя.....	12
7. Контактная информация.....	14

Внимание!

В связи с постоянным совершенствованием конструкции выпускаемого нашим предприятием оборудования, технические данные могут отличаться от указанных в каталоге. При проектировании объектов электроснабжения следует уточнить эти характеристики у производителя. При необходимости скачать необходимую информацию можно на сайте www.uetm.ru в разделе «Высоковольтное оборудование».

1. Назначение

1.1 Распределительные устройства с элегазовой изоляцией наружной установки РУЭН-УЭТМ®-110 (далее – распреустройства) предназначены для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах работы в циклах АПВ, а так же для разъединения или соединения обесточенных цепей и, при необходимости, их заземления в сетях трехфазного переменного тока частоты 50 Гц с номинальным напряжением 110 кВ. Кроме этого, распреустройства предназначены для передачи сигналов измерительной информации приборам измерения, устройствам защиты, сигнализации и управления.

1.2 Распреустройство предназначено для эксплуатации в районах климатических исполнений и категорий размещений: У1, ХЛ1* или ХЛ1 как на открытом воздухе, так и в закрытых помещениях при следующих условиях:

- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 40°С;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 55°С без подогрева;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 60°С с подогревом элегазовых объемов;
- распреустройство нормально работает в условиях гололеда при толщине корки льда до 20 мм и скорости ветра до 15 м/с, а при отсутствии гололеда – при ветре со скоростью до 40 м/с;

2 Основные преимущества

- Распреустройство строится на базе хорошо зарекомендовавших себя выключателей серии ВЭБ-УЭТМ®, встроенных трансформаторов тока серии ТВГ-УЭТМ®, трансформаторов напряжения серии ЗНГ-УЭТМ®, элегазовых модулей разъединителей и заземлителей.
- При создании распреустройства учтен весь многолетний положительный опыт разработки, производства и эксплуатации высоковольтной аппаратуры УЭТМ.
- Компактность распреустройства, позволяющая объединить в одной конструкции несколько аппаратов, минимизируя установочные площади и работы по монтажу.
- Модульная конструкция распреустройства позволяет реализовать любые схемы подстанций в соответствии с требованиями заказчика.
- Наличие индивидуальной защитной мембраны, сигнализатора плотности элегаза и клапанов для проведения газотехнологических работ на каждом отдельном газовом объеме распреустройства.
- Естественный уровень утечек газа – не более 0,1 % в год.
- Любые классы точности встроенных измерительных трансформаторов по требованиям заказчика.
- Большой межповерочный интервал трансформаторов тока – 20 лет.
- Возможность пломбирования выводов вторичных обмоток трансформаторов для учета электроэнергии позволяет предотвратить несанкционированный доступ к цепям учета.
- Высокие пожаро- и взрывобезопасность.
- Высокая сейсмическая устойчивость и способность выдержать землетрясение до 9 баллов по шкале MSK-64.
- Покрытие (горячий цинк), применяемое для металлоконструкций, обеспечивает высокую коррозионную стойкость.
- Возможность поставки устройства системы диагностики блока выключателя, предназначенного для учета коммутационного ресурса и мониторинга технического состояния выключателя.

- Возможность установки системы емкостной датчик - индикатор напряжения, для блокирования линейных заземлителей при наличии высокого напряжения на линии
- Высокая заводская готовность, простой и быстрый монтаж в эксплуатации.
- Возможность установки встроенных датчиков частичных разрядов для подключения систем измерения и/или мониторинга частичных разрядов.

3 Устройство и работа

3.1 Состав распредустройства может содержать:

- блок выключателя (с приводом);
- блок(и) модулей Р/З (разъединителей – заземлителей);
- блок(и) трансформаторов тока (ТТ);
- блок(и) трансформаторов напряжения (ТН);
- комплект(ы) воздушных вводов;
- комплект кабельных вводов;
- шкаф управления;
- блоки дополнительных модулей;
- опорные металлоконструкции.



Рисунок 1 – Пример компоновки распредустройства

3.2 Состав распредустройства формируется из вышеупомянутых компонентов по индивидуальным требованиям заказчика.

Заказ распредустройства осуществляется по опросным листам установленной формы.

3.3 **Блок выключателя** состоит из трех полюсов, управляемых общим пружинным приводом и закреплённых на раме. Блок выключателя построен на базе бакового элегазового выключателя ВЭБ-УЭТМ®-110.



Рисунок 2 – Элегазовый выключатель ВЭБ-УЭТМ®-110

Блок трансформаторов тока состоит из трех идентичных модулей трансформаторов тока, конструкция которых заимствована с выключателей серии ВЭБ-УЭТМ®-110

Характеристики и комплектация блоками ТТ могут быть выполнены в соответствии с требованиями заказчика.

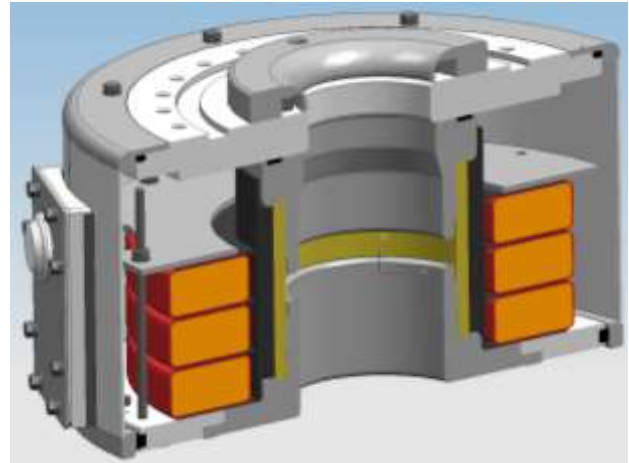


Рисунок 3 – Модуль ТТ

3.4 Блок модулей Р/З состоит из трёх модулей, механически связанных друг с другом и управляемых одним или двумя моторными приводами, имеющими электромеханическую блокировку от неправильных операций.

Блок модулей Р/З может поставляться в разных исполнениях:

- комбинированный трехпозиционный разъединитель/заземлитель;
- комбинированный разъединитель/заземлитель плюс заземлитель ввода (заземлитель внутри модуля или заземлитель наружный);
- разъединитель плюс заземлитель ввода (заземлитель внутри модуля или заземлитель наружный);
- только разъединитель.

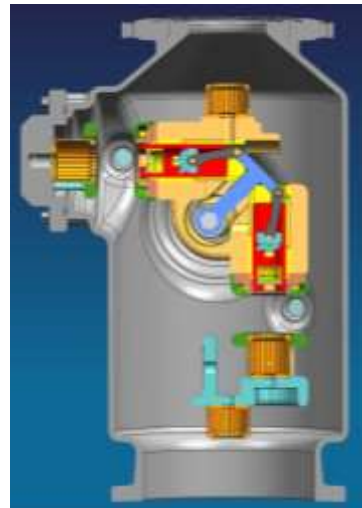
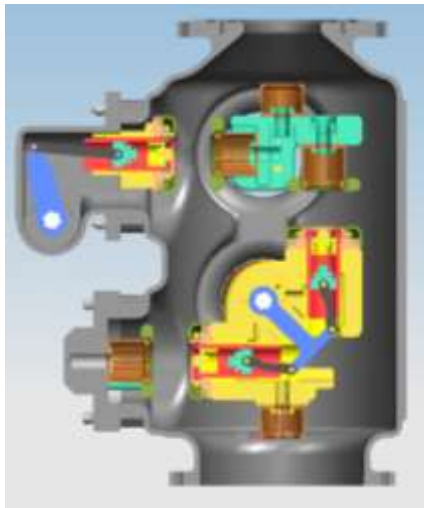


Рисунок 4 – Варианты комплектации модуля Р/З

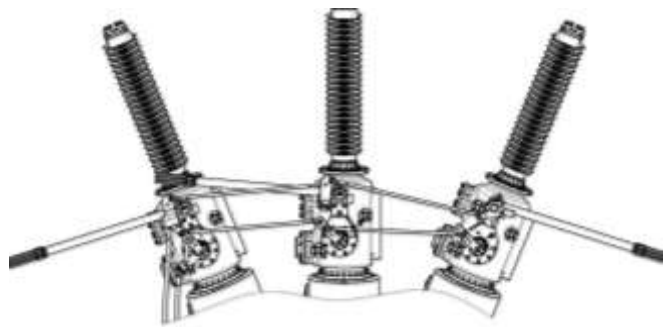


Рисунок 5 – Фрагмент исполнения с блоком модулей Р/З, оснащенного наружными заземлителями ввода

3.5 Блок трансформаторов напряжения состоит из трех идентичных модулей трансформаторов напряжения. Конструкция модуля трансформатора напряжения заимствована с отдельностоящих трансформаторов напряжения серии ЗНГ-УЭТМ®-110.

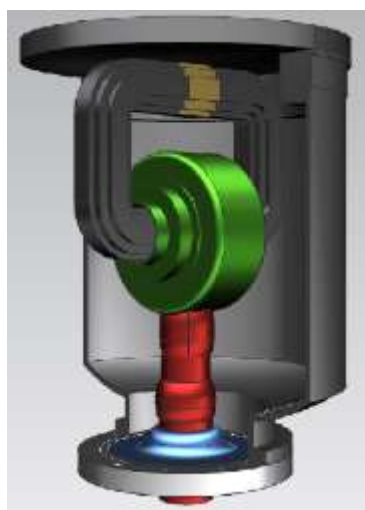


Рисунок 6 – Модуль трансформатора напряжения

3.6 Комплект воздушных вводов состоит из трех воздушных вводов, устанавливаемых на один ввод распреустройства. Воздушные вводы могут поставляться двух типов:

- с фарфоровой изоляцией;
- с полимерной изоляцией.



а



б

Рисунок 7 – Воздушные вводы:

а – с фарфоровой изоляцией; б - с полимерной изоляцией

3.7 Комплект кабельных вводов состоит из трех кабельных вводов. В целях унификации корпус кабельного ввода допускает установку кабельной муфты сухого типа любого производителя, выполненной по стандарту IEC 62271-209, fig.5.



Рисунок 8 – Кабельный ввод

3.8 Система «Емкостной датчик – индикатор высокого напряжения» позволяет электрически блокировать включение линейных заземлителей при наличии высокого напряжения (>25 кВ) на воздушных, либо кабельных вводах распреустройства и осуществляет ви-

зуальную индикацию наличия высокого напряжения на линейных вводах распреустрой-ства.

Емкостные датчики устанавливаются в корпуса модулей Р/З, индикатор высокого напряжения – в шкаф управления.

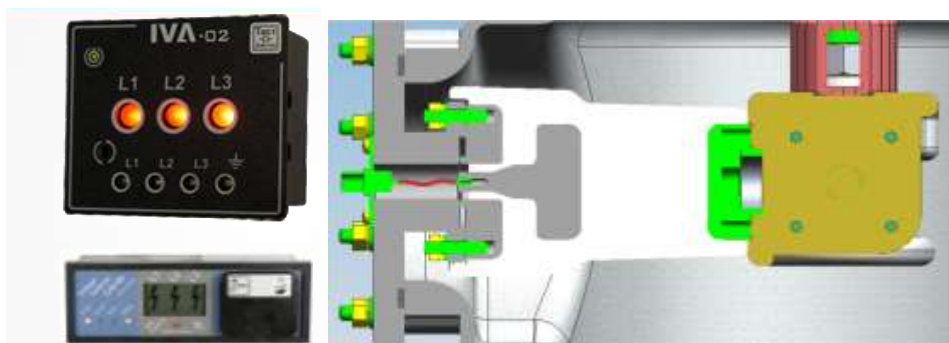


Рисунок 9 – Система «Емкостной датчик – индикатор высокого напряжения»

3.9 Шкаф управления предназначен для размещения элементов вторичных схем управления, питания и индикации состояния распреустройства, а так же организации межмодуль-ных блокировок.

Панель местного управления снабжена мнемосхемой главной цепи распреустройства, на которую выведена световая сигнализация положения контактов главной цепи и переключате-ли локального управления компонентами распреустройства.



Рисунок 10 – Шкаф управления

3.10 Распреустройство монтируется на стальные опорные металлоконструкции. Габа-ритно-присоединительные размеры зависят от состава распреустройства и уточняются при заказе.



Рисунок 11 – Пример компоновки распреустройства с двумя воздушными вводами

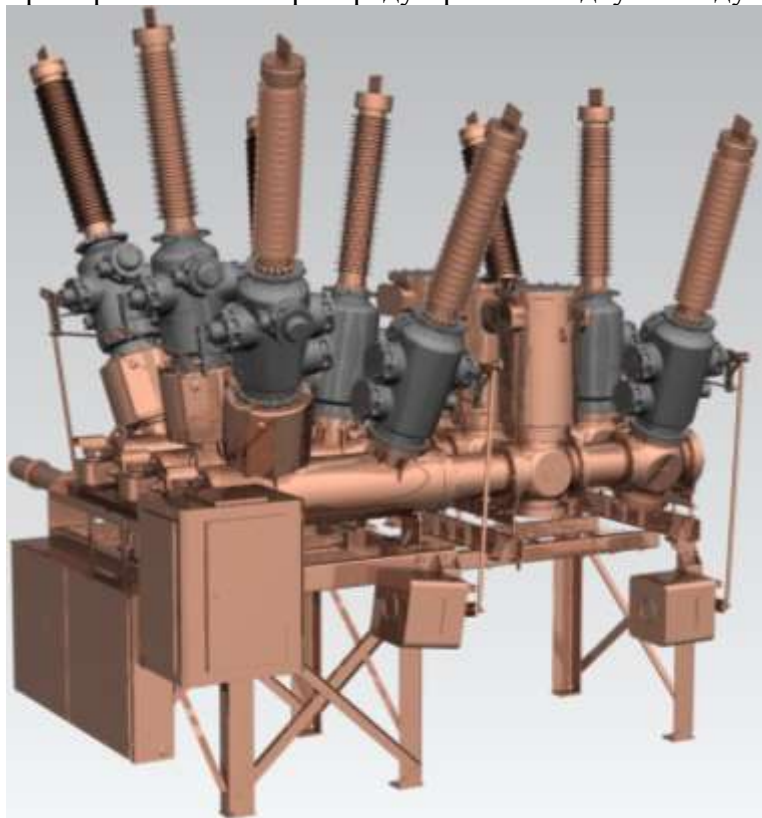


Рисунок 12 – Пример компоновки распреустройства с тремя воздушными вводами и трансформатором напряжения

Примеры компоновочных решений распреустройства РУЭН-УЭТМ[®]-110 представлены в каталоге ОБП.138.016, размещенном на www.uetm.ru.

4 Технические характеристики

4.1 Основные параметры распредустройства приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Наименование параметров	Значение
1 Номинальное напряжение, кВ	110
2 Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126
3 Номинальный ток, А	2500; 3150
4 Сквозной ток короткого замыкания, кА:	
– наибольший пик;	100
– начальное действующее значение периодической составляющей	40
5 Ток термической стойкости, кА	40
6 Время протекания тока термической стойкости главной цепи, с	3
7 Номинальный ток отключения выключателя, кА	40
8 Величина коммутируемого разъединителем уравнивающего тока при напряжении 10В, не более, А	1600
9 Величина коммутируемого разъединителем зарядного тока воздушных и кабельных линий, не более, А	2
10 Величина коммутируемого разъединителем тока холостого хода трансформатора, не более, А	3
11 Величина коммутируемого заземлителем наведённого тока:	
– емкостного, А	2
– индуктивного, А	80
12 Уровень частичных разрядов при $1,1U_{н.р.}/\sqrt{3}$, пКл, не более	10
13 Уровень радиопомех, создаваемых распредустройством, при напряжении $1,1U_{н.р.}/\sqrt{3}$, мкВ, не более	2500
14 Сейсмостойкость аппарата по шкале MSK–64, баллов, не менее	9
15 Напряжение переменного тока питания электронагревательных устройств, В	230
16 Нормированное испытательное одномоментное напряжение промышленной частоты, кВ:	
– относительно земли	230
– между разомкнутыми контактами выключателя	230
– между разомкнутыми контактами разъединителя модуля Р/З	265
– между соседними полюсами	230
– относительно земли для вводов «воздух-элегаз» под дождем	200
– изоляция вспомогательных цепей, цепей управления приводов и цепей сигнализаторов	2
17 Нормированное испытательное напряжение грозового импульса, амплитудное значение, кВ:	
– относительно земли	550
– между разомкнутыми контактами выключателя	550
– между разомкнутыми контактами разъединителя модуля Р/З	630
– между соседними полюсами	550
18 Расход газа на утечки в год, % от массы газа, не более	0,5

5 Показатели надежности и долговечности

- 5.1** Распредустройство прошло полный комплекс испытаний на соответствие требованиям российских стандартов и МЭК.
- 5.2** Ресурс по механической стойкости выключателя: не менее 10000 циклов «Включение – Произвольная пауза – Отключение» (В – тп – О) без тока в главной цепи
- 5.3** Ресурс по механической стойкости разъединителя модуля Р/З: не менее 10000 циклов «Включение – Произвольная пауза – Отключение» (В – тп – О) без тока в главной цепи.
- 5.4** Ресурс по механической стойкости заземлителя модуля Р/З: не менее 1000 циклов «Включение – Произвольная пауза – Отключение» (В – тп – О) без тока в цепи заземлителя;
- 5.5** Срок службы до первого ремонта, если ранее не были выработаны механический или коммутационный ресурсы блока выключателя и блока Р/З: не менее 25 лет.
- 5.6** Срок службы: не менее 40 лет.
- 5.7** Ресурс по коммутационной стойкости:
- при номинальном токе отключения - 20 операций;
 - при токе короткого замыкания, равном 60% номинального тока отключения – 50 операций;
 - при нагрузочных токах, вплоть до номинального - 5 000 операций.
 - допустимое число операций включения на токи короткого замыкания должно составлять 50% от допустимого числа операций отключения, допустимое число операций включения при нагрузочных токах равно допустимому числу операций отключения.
- 5.8** Возможность выполнения циклов:
- включение-отключение (ВО), в том числе без преднамеренной выдержки времени между операциями (В) и (О);
 - отключение-включение (ОВ), О-0,3с-В;
 - отключение-включение-отключение (ОВО), О-0,3с-ВО.
- 5.9** Возможность выполнения коммутационных циклов:
- О-0,3с-ВО-180с-ВО;
 - О-180с-ВО-180с-ВО;
- 5.10** Межповерочный интервал трансформаторов тока – 20 лет.



Рисунок 13 – Устойчивая работа в условиях гололеда

6 Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более 5,5 лет с момента отгрузки с предприятия-изготовителя.

Предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно заменять или ремонтировать изделие, вышедшее из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил его хранения, монтажа и эксплуатации, указанных в руководстве по эксплуатации.

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.

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



Рисунок 14 – РУЭН-УЭТМ[®]-110 на ПС Намыв, Якутия.



7 Контактная информация

ООО «Эльмаш (УЭТМ)»
620017, Екатеринбург, ул. Фронтовых бригад, 22

Отдел продаж:

Тел.: (343) 324 51 23, факс: (343) 324 58 02

E-mail: Vva@uetm.ru

Главный конструктор:

Тел.: (343) 324 56 32, факс: (343) 324 58 09

E-mail: Rotblut@uetm.ru