

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 53971-13

Срок действия утверждения типа до **7 мая 2028 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Трансформаторы тока элегазовые ТРГ-УЭТМ®

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
**Общество с ограниченной ответственностью "Эльмаш (УЭТМ)"
(ООО "Эльмаш (УЭТМ)"), г. Екатеринбург**

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
1БП.769.001 РЭ, раздел 3.3

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **16 лет**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии **от 7 февраля 2023 г. N 268.**

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федеральное агентство по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024

Е.Р.Лазаренко

«17» февраля 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» февраля 2023 г. № 268

Регистрационный № 53971-13

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока элегазовые ТРГ-УЭТМ®

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока элегазовые ТРГ-УЭТМ® (далее - трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления в открытых и закрытых распределительных устройствах переменного тока на номинальное напряжение 35, 110, 220, 330, 500 кВ, частоты 50 Гц или 60 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на явлении электромагнитной индукции. Конструкция трансформаторов представляет собой газонаполненный аппарат, главной изоляцией которого является элегаз (SF₆), азот (N₂) или смесь газов.

В верхней части трансформатора расположен металлический резервуар, находящийся под высоким напряжением, закрепленный на опорном изоляторе. На резервуаре размещена первичная обмотка и ее выводы. Изолятор и стойка с закрепленным на ней блоком обмоток установлены на основании. В основании расположены табличка технических данных, узел заземления и выводы вторичных обмоток.

Конструкция первичной обмотки позволяет получить различные коэффициенты трансформации путем изменения количества витков первичной обмотки. Изменение количества витков первичной обмотки выполняется в головной части трансформатора без нарушения его герметизации (конструктивное исполнение 1). Трансформатор тока может быть выполнен в исполнении без возможности переключения коэффициентов трансформации по первичной стороне (отсутствует узел переключения) (конструктивное исполнение 2).

Вторичные обмотки намотаны на тороидальные магнитопроводы, изготавливаемые из различных марок стали, и расположены внутри заземленного экрана, позволяющего обеспечить оптимальное распределение напряженности электрического поля в главной изоляции.

Трансформатор снабжен сигнализатором плотности газа, расположенным в основании. Сигнализатор плотности имеет две пары контактов, срабатывающих при снижении плотности газа. Одна пара срабатывает при снижении плотности до уровня предупредительной сигнализации, другая – до уровня аварийной сигнализации.

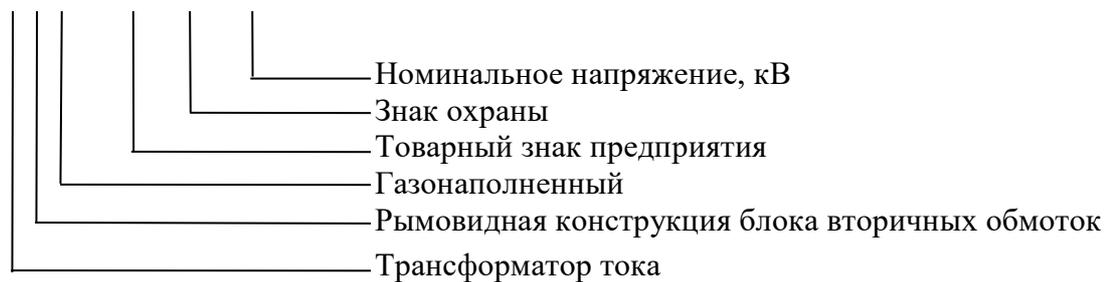
Защита трансформатора при повышении давления элегаза (например, из-за пробоя внутренней изоляции) обеспечивается наличием мембраны, разрушающейся при давлении свыше 1 МПа.

Трансформаторы выпускаются в исполнениях ТРГ-УЭТМ®-35, ТРГ-УЭТМ®-110, ТРГ-УЭТМ®-220, ТРГ-УЭТМ®-330 и ТРГ-УЭТМ®-500, которые отличаются габаритами, весовыми характеристиками, номинальным напряжением.

Предусмотрена возможность пломбирования выводов вторичных обмоток трансформаторов.

Условное обозначение типа трансформатора

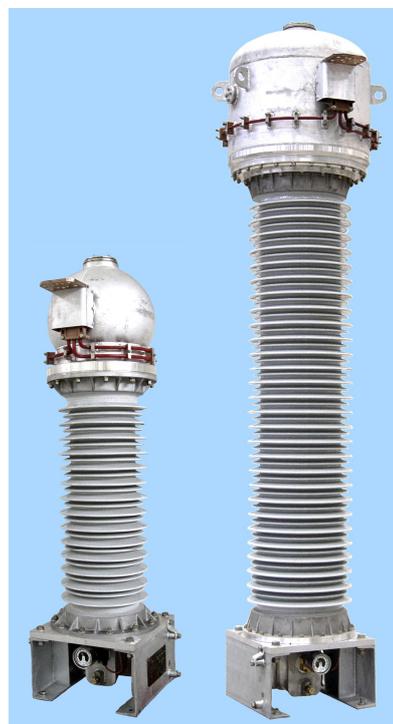
Т Р Г - УЭТМ[®] - X



Общий вид трансформаторов тока элегазовых ТРГ-УЭТМ[®]-35, ТРГ-УЭТМ[®]-110, ТРГ-УЭТМ[®]-220, ТРГ-УЭТМ[®]-330 и ТРГ-УЭТМ[®]-500 представлен на рисунке 1.



ТРГ-УЭТМ[®]-35



ТРГ-УЭТМ[®]-110



ТРГ-УЭТМ[®]-220
ТРГ-УЭТМ[®]-330



ТРГ-УЭТМ[®]-330



ТРГ-УЭТМ[®]-500

Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов тока элегазовых ТРГ-УЭТМ[®]-35, ТРГ-УЭТМ[®]-110, ТРГ-УЭТМ[®]-220, ТРГ-УЭТМ[®]-330 и ТРГ-УЭТМ[®]-500

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	ТРГ-УЭТМ®-35	ТРГ-УЭТМ®-110	ТРГ-УЭТМ®-220	ТРГ-УЭТМ®-330	ТРГ-УЭТМ®-500
Номинальный первичный ток, А	от 5 до 6000				
Номинальная частота, Гц	50 или 60				
Номинальный вторичный ток, А	1 или 5				
Классы точности по ГОСТ 7746-2015 и техническим условиям 1БП.769.001 ТУ: - коммерческий учет или измерение - защита	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5; 1; 3; 5; 10 5P; 10P; 5PR; 10PR; TPY; TPZ				
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	от 0 до 100				
cos φ ₂ номинальной вторичной нагрузки	0,8 или 1				
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты	от 2 до 250				
Коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для коммерческого учета или измерений	от 2 до 30				
Диапазон первичных токов, % от номинального	от 0,1 до 200				
Фактические значения номинальных параметров указывают в паспорте на трансформатор тока и на табличке технических данных (по заявке заказчика трансформатор может иметь параметры, отличные от указанных в таблице).					

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение							
	ТРГ-УЭТМ®-35	ТРГ-УЭТМ®-110	ТРГ-УЭТМ®-220	ТРГ-УЭТМ®-330	ТРГ-УЭТМ®-500		ТРГ-УЭТМ®-500	
Номинальное напряжение, кВ	35	110	220	330	500		500	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5	126	252	363	525		525	
Количество вторичных обмоток	от 1 до 6		от 1 до 8					
Уровень изоляции по ГОСТ Р 55195-2012 и ГОСТ 1516.3-96	б	-	-	а	б	а	б	
Напряжение промышленной частоты, выдерживаемое трансформатором при избыточном давлении изолирующего газа, равном нулю в течение 45 мин, кВ	95	230	440	460	510	630	680	
Длина пути утечки внешней изоляции, мм, не менее								
- II (2,0 см/кВ)	-	-	-	7250		-		
- II* (2,25 см/кВ)	1050	2800	5700	8000	11800			
- III (2,5 см/кВ)	1160	3150	6300	9050	13150			
- IV (3,1 см/кВ)	1400	3900	7900	11200	16300			

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение					
	ТРГ-УЭТМ® - 35	ТРГ-УЭТМ®- 110	ТРГ-УЭТМ®- 220	ТРГ-УЭТМ®- 330		ТРГ-УЭТМ®- 500
Средняя масса трансформатора, кг	190					
- с фарфоровым изолятором II*		330	805	940	2070	2500
- с фарфоровым изолятором III		335	840	970	-	-
- с фарфоровым изолятором IV		350	890	1040	-	-
- с полимерным изолятором IV		265	580	680	1400	1610
Габаритные размеры, мм, не более:						
- высота	1360	2150	3470	4260	4620	5820
- ширина	700	900	1150	1150	1460	1460
- длина	440	575	910	910	1240	1240
Параметры тока короткого замыкания для трансформатора:						
а) конструктивного исполнения 1:						
Наибольший пик тока, кА	-		от 0 до 102			-
Односекундный ток термической стойкости, кА	-		от 0 до 70			-
Трёхсекундный ток термической стойкости, кА	-		от 0 до 40			-
б) конструктивного исполнения 2:						
Наибольший пик тока, кА	от 0 до 102		от 0 до 160			от 0 до 230
Односекундный ток термической стойкости, кА	от 0 до 70		от 0 до 87			от 0 до 90
Трёхсекундный ток термической стойкости, кА	от 0 до 40		от 0 до 50			от 0 до 63
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Т1, У1, УХЛ1*, ХЛ1*, УХЛ1, ХЛ1					
Максимальная скорость ветра, м/с, с толщиной стенки льда до 20 мм	40					
Тяжение проводов, Н:						
- в горизонтальной плоскости по оси трансформатора;	500	1000			1500	
- в вертикальной плоскости вниз	500	1000			1500	
Максимальная допустимая утечка газа, % в год	0,2					
Уровень шума при работе, дБА, не более	80					
Срок службы трансформатора, лет, не менее	40					
Диапазон рабочих температур, °С	от -60 до +80					
Средняя наработка до отказа, ч	1,71·10 ⁷					
Фактические значения номинальных параметров указывают в паспорте на трансформатор тока и на табличке технических данных (по заявке заказчика трансформатор может иметь параметры, отличные от указанных в таблице).						

Знак утверждения типа

наносится на табличку технических данных фотохимическим способом или методом гравировки, а также ставится на паспорт трансформатора

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение					Количество
	ТРГ-УЭТМ®-35	ТРГ-УЭТМ®-110	ТРГ-УЭТМ®-220	ТРГ-УЭТМ®-330	ТРГ-УЭТМ®-500	
Трансформатор тока элегазовый						1 шт.
Паспорт	1БП.769.001 ПС					1 экз.
Руководство по эксплуатации	1БП.769.001 РЭ			1БП.769.001 РЭ 1БП.769.001-01 РЭ		1 экз.
Ведомость комплектации	1БП.769.003 Д1	1БП.769.001 Д1	1БП.769.002 Д1	1БП.769.006 Д1	1БП.769.007 Д1	1* экз.
Эксплуатационная документация на сигнализатор плотности газа (паспорт и инструкция по эксплуатации)	+	+	+	+	+	1 экз.
<p>* Поставляется 1 экз. на упаковку с трансформаторами. В комплект поставки могут входить комплекты запчастей, инструмента и принадлежностей, а также снятые составные части (наличие и количество зависит от типоразмера трансформатора и заводского заказа, и указывается в ведомости комплектации, поставляемой совместно с трансформатором).</p>						

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока элегазовым ТРГ-УЭТМ®

ГОСТ Р 8.859–2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока;

ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия;

ГОСТ 8.217–2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки;

1БП.769.001 ТУ. Трансформаторы тока элегазовые ТРГ-УЭТМ® на напряжение 35, 110, 220, 330 и 500 кВ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эльмаш (УЭТМ)» (ООО «Эльмаш (УЭТМ)»)

ИНН 6686007865

Адрес: 620017, г. Екатеринбург, ул. Фронтовых бригад, д. 22

Телефон: +7 (343) 324-56-32

Факс: +7 (343) 324-58-09

E-mail: rotblut@uetm.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон (факс): +7 (343) 350-26-18 / +7 (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: <http://www.uniim.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федеральное агентство по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024