

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТРГ-УЭТМ[®]-35

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТРГ-УЭТМ[®]-35 (далее по тексту 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 кВ, частоты 50 или 60 Гц.

Описание средства измерений

По принципу действия трансформатор является прибором электромагнитного типа и по конструкции представляет собой газонаполненный аппарат, главной изоляцией которого является газ.

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.

Общий вид трансформатора тока ТРГ - УЭТМ[®]-35 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид трансформатора тока ТРГ - УЭТМ[®]-35

Вторичные обмотки намотаны на тороидальные магнитопроводы, изготовленные из нанокристаллического сплава или из холоднокатаной анизотропной электротехнической стали, и располагаются внутри заземленного экрана, позволяющего обеспечить оптимальное распределение напряженности электрического поля в главной изоляции. По требованию обмотки для защиты трансформаторов тока могут быть изготовлены для работы в переходных режимах, а так же соответствовать классам точности по МЭК 61869-1-2007, МЭК 61869-2-2012 – 5PR, 10PR, 5PX, 10PX, TRX, TRU, TRZ.

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.

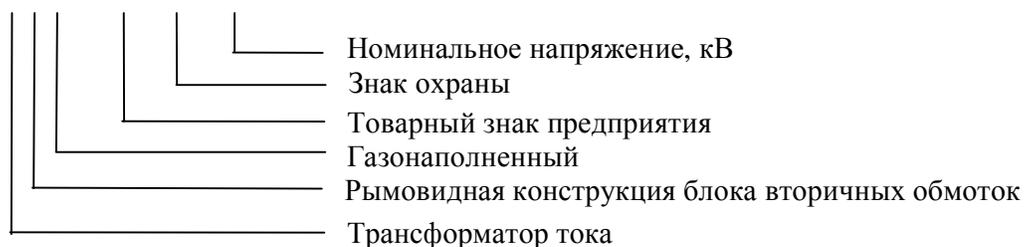
Защита трансформатора при повышении давления газа (например, из-за пробоя внутренней изоляции) обеспечивается наличием мембраны, разрушающейся при давлении свыше 1 МПа.

В связи с невозможностью нанесения поверительного клейма на трансформатор из-за особенностей конструкции, поверительное клеймо наносится на паспорт трансформатора.

Климатические исполнения и категория размещения по ГОСТ 15150-69 – Т1, УХЛ1.

Условное обозначение типа трансформатора

ТРГ-УЭТМ® – 35



Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Основные технические характеристики трансформаторов

Наименование параметра	Значение
	ТРГ-УЭТМ®-35
1 Номинальное напряжение, кВ	35
2 Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
3 Номинальная частота, Гц	50 или 60
4 Номинальный первичный ток, А	от 5 до 2000
5 Номинальный вторичный ток, А	от 1 до 5
6 Количество вторичных обмоток	от 1 до 4
7 Количество ответвлений от вторичных обмоток	до 3
8 Класс точности вторичной обмотки трансформатора по ГОСТ 7746-2001: для измерений и учета для защиты	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5; 1; 3; 5 5P; 10P
9 Номинальная вторичная нагрузка, В•А	до 100
10 Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток для измерений	от 2 до 30
11 Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты	от 2 до 250
12 Параметры тока короткого замыкания Наибольший пик тока, кА Односекундный ток термической стойкости, кА Трехсекундный ток термической стойкости, кА	до 102 до 70 до 40
13 Максимальная температура окружающего воздуха, °С для исполнения Т1 для исполнения УХЛ1	плюс 50 плюс 40
14 Минимальная температура окружающего воздуха, °С для исполнения Т1 для исполнения УХЛ1	минус 10 минус 60
15 Максимальная допустимая утечка газа, % в год	0,5
16 Максимальная скорость ветра, м/с., при толщине стенки льда до 20 мм	40

Наименование параметра	Значение
	ТРГ-УЭТМ®-35
17 Средняя масса трансформатора, кг	190
18 Уровень шума при работе, дБА, не более	80
19 Средний срок службы трансформатора, лет, не менее	40
20 Средняя наработка до отказа, ч	$4,0 \times 10^7$
<p>Примечания:</p> <p>1 Количество вторичных обмоток и конкретные их технические характеристики устанавливаются в соответствии с заказом и указываются в паспорте на трансформатор.</p> <p>2 По требованию трансформаторы изготавливаются с другими номинальными первичными токами, номинальными вторичными токами, номинальными вторичными нагрузками, коэффициентами безопасности и номинальными предельными кратностями.</p> <p>3 Вторичная обмотка может иметь ответвления от части витков обмотки. При использовании этих ответвлений коэффициент трансформации уменьшается, а основные метрологические характеристики соответствуют указанным в таблице 1.</p> <p>4 По требованию трансформаторы изготавливаются с расширенным диапазоном токов от 0,1 % до 200 % номинального значения.</p> <p>5 Поставка трансформатора осуществляется с возможностью пломбирования выводов одной из вторичных обмоток.</p> <p>6 По требованию трансформаторы тока могут быть изготовлены по МЭК 60044-1-2003, МЭК 60044-6-92, МЭК 61869-1-2007, МЭК 61869-2-2012.</p>	

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом или методом гравировки на табличку технических данных, а так же ставится на паспорт трансформатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность

№№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	Трансформатор тока	ТРГ-УЭТМ®-35	1
2	Одиночный комплект запчастей, инструмента и принадлежностей	ОБП.420.305	1
3	Паспорт	1БП.769.003 ПС	1
4	Руководство по эксплуатации	1БП.769.003 РЭ	1
5	Ведомость комплектации	1БП.769.003 Д1	1
6	Эксплуатационная документация на сигнализатор плотности газа (паспорт и инструкция по эксплуатации)		1

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.217 – 2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки» и документу «Трансформаторы тока ТРГ-УЭТМ®-35. Руководство по эксплуатации» 1БП.769.003 РЭ (пункт 3.3 «Поверка»).

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

трансформатор тока эталонный ИТТ 3000.5, (0,5 – 3000) А, КТ 0,01;
прибор сравнения КНТ – 03, $\delta = \pm 0,001 \%$, 0,1'.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации 1БП.769.003 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТРГ-УЭТМ®-35

ГОСТ 7746 - 2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

1БП.769.003 ТУ «Трансформаторы тока ТРГ-УЭТМ®-35. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эльмаш (УЭТМ)»

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

тел./факс (343) 324-58-09, тел. (343) 324-56-32, E-mail: rotblut@energomash.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно – исследовательский институт метрологии»

(ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»), 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Тел./факс (343) 350-26-18 / (343) 350-20-39, E-mail: uniim@uniim.ru

Аккредитован в соответствии с требованиями Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30005 – 11. Аттестат аккредитации от 03.08.2011.

Заместитель руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.