

Приложение к Свидетельству № 40109
об утверждении типа средств измерений

Подлежит опубликованию
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

ДИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

15» 07 2010 г.

Трансформаторы тока серии ТОГФ-110	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>44640-10</u> Взамен № _____
---------------------------------------	---

Выпускаются по ГОСТ 7746-2001 и техническим условиям ТУ 3414-086-49040910-2010 (ИВЕЖ.671214.001 ТУ).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трансформаторы тока серии ТОГФ-110 предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройством защиты и управления в открытых и закрытых распределительных устройствах переменного тока частоты 50 Гц на номинальное напряжение 110 кВ.

Область применения: электроэнергетика.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия трансформаторов тока основан на использовании явления электромагнитной индукции, т.е. на создании ЭДС переменным магнитным полем. Первичный ток, протекая по первичной обмотке, создает в магнитопроводе вторичной обмотки магнитный поток, который в свою очередь вызывает появление во вторичной обмотке ЭДС. Так как вторичная обмотка замкнута на внешнюю нагрузку, ЭДС вызывает появление во вторичной обмотке и внешней нагрузке тока, пропорционального первичному току.

Первичная обмотка трансформаторов тока состоит из блоков переключения первичной обмотки, внутренних стержней, наружных токоведущих шин. При изменении положения перемычек в блоках переключения первичной обмотки изменяется путь протекания первичного тока (или количество витков первичной обмотки). Минимальному коэффициенту трансформации будет соответствовать положение перемычек, при котором ток от вывода Л1 до Л2 будет протекать через все токоведущие части последовательно, максимальному - при котором ток будет только через внутренние токоведущие стержни.

Блок вторичных обмоток закреплен на стойке, крепящейся к основанию трансформатора тока. Внутри стойки пропущены провода вторичных обмоток.

Элементы первичной обмотки закреплены на резервуаре, который закреплен на фарфоровой крышке, установленной на основании трансформаторов.

В качестве главной изоляции в трансформаторе тока серии ТОГФ-110 применяется элегаз. Параметры элегаза контролируются сигнализатором плотности с температурной компенсацией.

На основании трансформаторов тока установлен обратный клапан для подкачки элегаза.

Для защиты резервуара от разрыва при превышении внутреннего давления (например, при избыточном заполнении газом или внутреннем дуговом перекрытии) в верхней части резервуара расположен защитный узел с мембраной для сброса аварийного давления. Предохранительная мембрана типа МХ, размер 100 мм, давление срабатывания (0,8...1,0) МПа ((8...10)кгс/см²).

Трансформаторы тока имеют табличку технических данных, расположенную на основании. Содержание таблички соответствует ГОСТ 7746.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69.

Трансформаторы тока выпускаются в двух типоразмерах ТОГФ-110П* УХЛ1* и ТОГФ-110Ш УХЛ1*, отличающиеся длиной пути утечки (285 см и 315 см соответственно).

Рабочее положение трансформаторов в пространстве – вертикальное.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики трансформаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметров	Значение
Номинальное напряжение, кВ	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126
Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	230
Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ	450
Номинальная частота, Гц	50
Ряды номинальных первичных токов $I_{1ном}$, А - трансформатор тока с возможностью изменения числа витков первичной обмотки - трансформатор тока без возможности изменения числа витков первичной обмотки	50-100-200; ¹⁾ 75-150-300; ¹⁾ 100-200-400; ¹⁾ 150-300-600; ¹⁾ 200-400-800; ¹⁾ 300-600-1200; ¹⁾ 400-800-1600; ¹⁾ 500-1000-2000; ¹⁾ 750-1500-3000; ¹⁾ 800;1000;1200; 1500; 2000; 3000; 4000
Номинальный вторичный ток (варианты исполнения) $I_{2ном}$, А	1 и 5
Количество вторичных обмоток; ²⁾ - для измерений; - для защиты	1; 2 3; 4; 5
Классы точности вторичных обмоток для измерений	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5
Классы точности вторичных обмоток для защиты	5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка при $\cos \varphi = 0,8$, В·А:	3; 5; 10; 15; 20; 30; 50; 60
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты $K_{ном}$	20; 30; 40
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений и учета	5; 10; 15

Наименование параметров	Значение
Односекундный ток термической стойкости (в скобках указаны значения для трансформаторов тока без возможности изменения числа витков первичной обмотки) I_t , кА	4 ³⁾ 25 ⁴⁾ 31,5 ⁵⁾ 40 ⁶⁾ (63) ⁷⁾
Наибольший пик (в скобках указаны значения для трансформаторов тока без возможности изменения числа витков первичной обмотки) I_d , кА	10 ³⁾ 64 ⁴⁾ 80 ⁵⁾ 102 ⁶⁾ (160) ⁷⁾
Время протекания тока термической стойкости, с	1; 3
Номинальное давление (давление заполнения) элегаза или смеси газов при температуре плюс 20 °С, МПа, абс. (кгс/см ²)	0,34 (3,4)
Объем газа в трансформаторе, дм ³	188
Масса газа в трансформаторе при давлении заполнения, кг	4,5
Утечка газа в год, % от массы газа, не более	0,5
Средний срок службы, лет, не менее	40

Примечания:

- 1) Три значения номинального первичного тока за счет переключения на первичной обмотке.
- 2) Вторичные обмотки могут иметь ответвление необходимое для требуемого значения номинального первичного тока.
- 3) При включении трансформаторов тока на первичные токи 50-150 А наибольший пик тока короткого замыкания 10 кА, односекундный ток термической стойкости 4 кА.
- 4) При включении трансформаторов на первичные токи 200-500 А наибольший пик тока короткого замыкания 64 кА, односекундный ток термической стойкости 25 кА
- 5) При включении трансформаторов на первичные токи 600-800 А наибольший пик тока короткого замыкания 80 кА, односекундный ток термической стойкости 31,5 кА
- 6) При включении трансформаторов на первичные токи 1000-2000 А наибольший пик тока короткого замыкания 102 кА, односекундный ток термической стойкости 40 кА
- 7) При включении трансформаторов на первичные токи 3000 и 4000 А наибольший пик тока короткого замыкания 160 кА, односекундный ток термической стойкости 63 кА

Габаритные размеры, (высота×длина×ширина), мм	2380×1030×647
Масса в заполненном элегазом состоянии, кг	480 ± 30
Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С	плюс 40
Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С	минус 55
Высота установки над уровнем моря, м, не более	1000
Механическая нагрузка от ветра скоростью до 40 м/с и от тяжения проводов в вертикальном направлении к плоскости выводов - 1000 Н (100 кгс) и в горизонтальном направлении к плоскости выводов - 1000 Н (100 кгс).	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку трансформатора гравировкой и на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность трансформатора приведена в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование	Количество, шт	Примечание
1	Трансформатор тока	1	
2	Паспорт	1	
3	Руководство по эксплуатации трансформатора тока	1	Одно на партию из 3 трансформаторов, поставляемых в один адрес
4	Руководство по эксплуатации сигнализатора давления	1	Одно на партию трансформаторов, поставляемых в один адрес

ПОВЕРКА

Трансформаторы тока серии ТОГФ-110 подлежат поверке в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки».

Межповерочный интервал - 6 лет.

НОРМАТИВНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

ТУ 3414-086-49040910-2010 (ИВЕЖ.671214.001 ТУ) Трансформаторы тока серии ТОГФ-110.

Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип трансформатора тока серии ТОГФ-110 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ЗЭТО – Газовые Технологии»

Адрес: 182100, г. Великие Луки Псковской обл., пр-т Октябрьский, 79.

Тел: +7 (81153) 5-17-96; факс: +7 (81153) 6-38-45

Генеральный директор

ООО «ЗЭТО – Газовые Технологии»

Д.В.Мунштуков

