

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Трансформаторы тока ТГФ-110

#### Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТГФ-110 (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления в открытых распределительных устройствах переменного тока частоты 50 и 60 Гц на номинальное напряжение 110 кВ.

#### Описание средства измерений

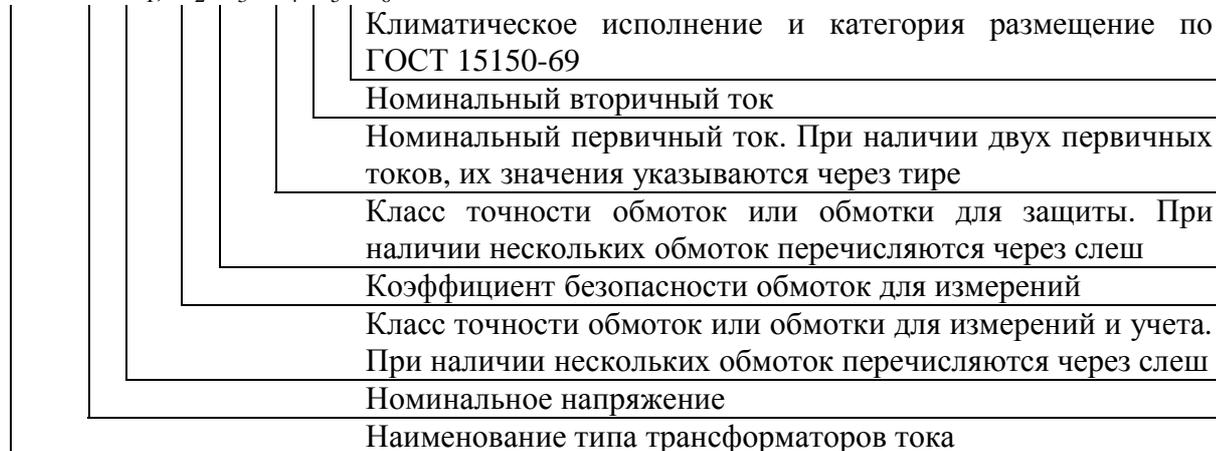
Принцип действия трансформаторов основан на использовании явления электромагнитной индукции, то есть на создании электродвижущей силы (далее – ЭДС) переменным магнитным полем. Первичный ток, протекая по первичной обмотке, создает в магнитопроводе вторичной обмотки ЭДС. Так как вторичная обмотка замкнута на внешнюю нагрузку, ЭДС вызывает появление во вторичной обмотке и внешней нагрузке тока, пропорционального первичному току.

По конструктивному исполнению трансформаторы относятся к опорным, одноступенчатым, с верхним расположением вторичных обмоток. Трансформаторы выполнены в металлическом корпусе, закрепленном на фарфоровом изоляторе. Основная высоковольтная изоляция обеспечивается за счёт элегаза.

Трансформаторы выпускаются в модификациях, отличающихся количеством вторичных обмоток, номинальными первичными и вторичными токами.

Структура условного обозначения модификаций трансформаторов:

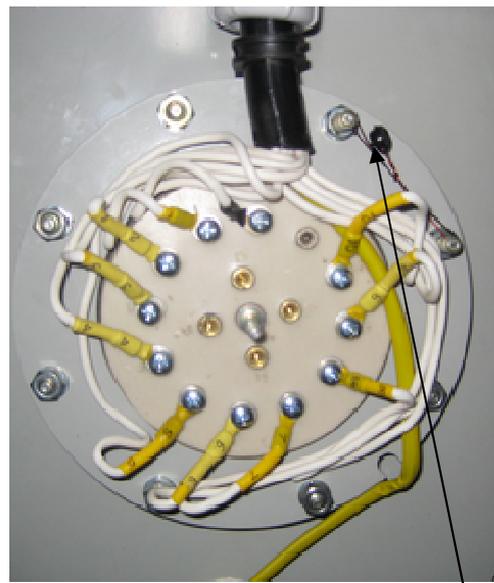
ТГФ–110–X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>/X<sub>3</sub>–X<sub>4</sub>/X<sub>5</sub> X<sub>6</sub>



Трансформаторы в зависимости от номинального тока первичной обмотки имеют следующие исполнения:

- многовитковое исполнение для номинальных первичных токов 50; 75; 100; 150; 200; 300 и 400 А;
- двухвитковое исполнение для номинальных первичных токов 600; 750 А;
- одновитковое исполнение для номинальных первичных токов 1000; 1500; 2000 А;
- двухвитковое исполнение с переключением, при этом трансформаторы имеют два коэффициента трансформации по первичному току: 300-600; 400-800; 600-1200; 750-1500; 1000-2000 А.

Общий вид трансформаторов с обозначением места пломбирования от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1.



Место пломбирования

Рисунок 1 - Общий вид трансформаторов с обозначением места пломбирования

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 – Метрологические характеристики трансформаторов

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение $U_{ном}$ , кВ	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126
Номинальная частота, Гц	50; 60
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$ , А	от 50 до 2000*
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$ , А	1; 5
Число вторичных обмоток: - для измерений и учета - для защиты	1; 2 3; 4; 5
Класс точности по ГОСТ 7746-2015: - обмотки для измерений и учета - обмотки для защиты	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5 5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с индуктивно-активным коэффициентом мощности $\cos \varphi_2=0,8$ , В·А: - обмотки для измерений и учета - обмотки для защиты	от 5 до 60 от 30 до 60
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ вторичной обмотки для измерений с индуктивно-активным коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 1$ , В·А: - при номинальном значении силы вторичного тока $I_{2ном} = 1$ А - при номинальном значении силы вторичного тока $I_{2ном} = 5$ А	1; 2 2,5; 3,75

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Номинальный коэффициент безопасности $K_{\text{Бном}}$ вторичных обмоток для измерений и учета	от 5 до 15
Номинальная предельная кратность $K_{\text{ном}}$ вторичных обмоток для защиты	от 15 до 40
<p>* Вторичная обмотка для измерений и учета может иметь ответвление, соответствующее половине номинального первичного тока. Для номинального первичного тока 750 А ответвление соответствует первичному току 400 А. Для номинального первичного тока 750-1500 А ответвление должно соответствовать первичному току 400-800 А.</p>	

Таблица 2 – Основные технические характеристики трансформаторов

Характеристика	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	2460×1500×616
Масса, кг, не более	495
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У1**; УХЛ1*; УХЛ1
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С: - для У1** - для УХЛ1* - для УХЛ1 - относительная влажность воздуха (без конденсации), %	от -50 до +40 от -55 до +40 от -60 до +40 до 90
Средняя наработка на отказ, ч	400 000
Срок службы, лет	30

### Знак утверждения типа

наносится методом трафаретной печати на табличку технических данных трансформатора и типографским способом на титульный лист паспорта.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность трансформаторов

Наименование изделия	Количество
Трансформатор тока ТГФ-110	1 шт.
Комплект ЗИП одиночный	1 шт.
Комплект ЗИП групповой (по заказу)	1 шт.
Комплект ЗИП монтажный (по заказу)	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Паспорт сосуда, работающего под давлением	1 экз.
Руководство по эксплуатации (на партию из трех трансформаторов тока, поставляемых по одному заказу в один адрес)	1 экз.
Руководство по эксплуатации сигнализатора давления с партией трансформаторов тока, поставляемых по одному адресу	1 экз.
Ведомость одиночного комплекта ЗИП	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- трансформатор тока измерительный переносной ТТИП-5000/5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39854-08);

- прибор сравнения КНТ-05 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 37854-08);
- магазин нагрузок МР3027 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 34915-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТГФ-110**

ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия

ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки

ТУ 3414-004-05755697-2008 Трансформатор тока ТГФ-110. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное объединение «Энергомеханический завод-Трансформатор» (ООО «ПО «ЭМЗ-Трансформатор»)

ИНН 7811444049

Адрес: 192148, г. Санкт-Петербург, ул. Невзоровой, д. 9-2, пом. 2Н, 3Н, 4Н, лит. А

Телефон: +7 (812) 560-16-84

Факс: +7 (812) 560-13-63

Web-сайт: [www.energomeh.ru](http://www.energomeh.ru)

E-mail: [energomeh@mail.ru](mailto:energomeh@mail.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.