

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТОГ-110

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТОГ - 110 (далее по тексту - трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам, устройствам защиты и управления в открытых распределительных устройствах, в сетях трехфазного переменного тока при номинальном напряжении 110 кВ и номинальной частоте 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов тока ТОГ - 110 основан на явлении электромагнитной индукции. По конструкции представляют собой трансформаторы опорного типа с верхним расположением блока обмоток в одном металлическом экране, с одной или двумя вторичными измерительными и от двух до пяти вторичными защитными обмотками.

Измерительные обмотки предназначены для электропитания измерительных приборов, защитные обмотки - для электропитания устройств защиты, контроля и сигнализации.

В качестве изолирующей среды во внутренних полостях трансформаторов используется электротехнический газ (элегаз).

Первичная обмотка имеет три варианта конструктивного исполнения: одновитковая, двухвитковая и четырехвитковая для подключения к электрической сети с различными величинами токов. Изменение количества витков первичной обмотки производится с помощью переключателей.

В верхней части корпуса блока обмоток находится предохранительное устройство мембранного типа для аварийного сброса давления элегаза.

Трансформаторы имеют различные варианты исполнения в зависимости от класса точности, величин первичного и вторичного токов, количества вторичных обмоток.

Общий вид трансформатора, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид трансформатора тока ТОГ - 110

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики трансформаторов

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение $U_{ном}$, кВ	110
Наибольшее рабочее напряжение $U_{нр}$, кВ	126
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 2000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	1; 5
Наибольший рабочий первичный ток $I_{1нр}$, А	50; 80; 100; 160; 200; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000
Класс точности вторичных обмоток: $I_{2ном} = 1$ А - для измерений и учета - для защиты $I_{2ном} = 5$ А - для измерений и учета - для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5 5P; 10P 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5 5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с индуктивно-активным коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$, ВА: $I_{2ном} = 1$ А - в классах точности 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5 - в классах точности 5P; 10P $I_{2ном} = 5$ А - в классах точности 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5 - в классах точности 5P; 10P	от 10 до 60 от 10 до 75 от 10 до 60 от 10 до 75
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 1$, ВА: $I_{2ном} = 1$ А - в классах точности 0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5; 1; 3; 5 $I_{2ном} = 5$ А - в классах точности 0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5; 1; 3; 5	1; 2; 2,5 1; 2; 2,5
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты $K_{ном}$	от 20 до 40
Номинальный коэффициент безопасности вторичных обмоток для измерений $K_{бном}$	от 5 до 25

Таблица 2 - Основные технические характеристики трансформаторов

Наименование параметра	Значение
Количество вторичных обмоток: - для измерений - для защиты	1;2 2; 3; 4; 5
Удельная длина пути утечки, см/кВ, не менее	2,5
Сейсмостойкость по шкале MSK 64, баллы, не менее	7

Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	2400
- длина	1200
- ширина	800
Масса, кг, не более	615
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	4×10^6
Средний срок службы до списания, лет	30
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1

Номинальные значения климатических факторов - по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 17412-72 и ГОСТ 15543.1-89, при этом:

- высота над уровнем моря, м, не более 1000;
- окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров, разрушающих металлы и должна соответствовать типу атмосферы до IV включительно.

Знак утверждения типа

наносит фотохимическим способом на табличку, устанавливаемую на дверце коробки внешних подсоединений трансформатора и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор	Ж54.60510	1 шт.
Элегаз в баллоне		1 шт.
Система подвода элегаза к трансформатору	Ж58.28764	1 шт.
Кольцо защитное	Ж43.18201	1 шт. на 3 изд.
Одиночный комплект ЗИП		1 шт.
Ведомость эксплуатационных документов	Ж54.60510ВЭ	1 экз.

Поверка

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

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2 разряда по ГОСТ Р 8.859-2013 единицы коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока в диапазоне от 1 А / 5 А до 3000 А / 5 А (трансформаторы тока эталонные двухступенчатые ИТТ-3000.5, рег. номер в Федеральном информационном фонде 19457-00).

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

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

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

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

Ж54.60510ТУ Трансформатор тока ТОГ-110. Технические условия

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Комбинат «Электрохимприбор» (ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»)

ИНН 6630002336

Адрес: 624200, г. Лесной Свердловской обл., Коммунистический пр., д. ба

Телефон: (34342) 9-50-62

Факс: (34342) 9-56-76

E-mail: main@ehp-atom.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: (343) 350-26-18

Факс: (343) 350-20-39

Web-сайт: www.uniim.ru

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2018 г.