

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока серии TG

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока серии TG (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигналов измерительной информации средствам измерений, в том числе в схемах коммерческого учета электроэнергии, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в установках переменного тока напряжением 110 кВ, 150 кВ и 220 кВ с частотой 50 или 60 Гц.

Описание средства измерений

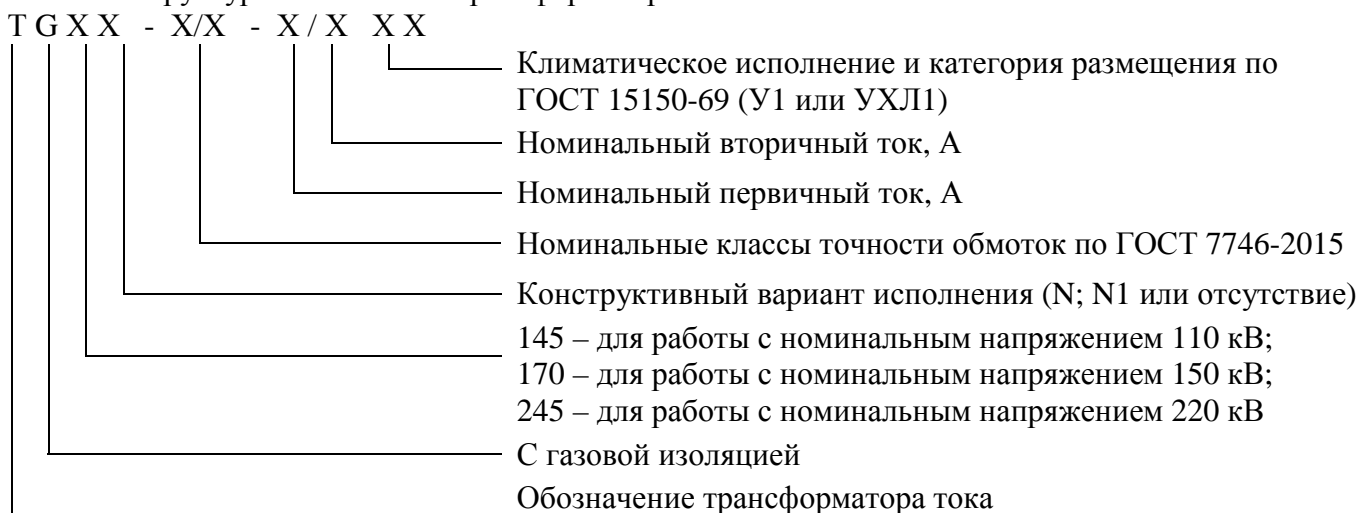
Принцип действия трансформаторов основан на явлении электромагнитной индукции. Первичный ток, протекая по первичной обмотке, создает в магнитопроводе вторичной обмотки электродвижущую силу (далее по тексту – ЭДС). Так как вторичная обмотка замкнута на внешнюю нагрузку, ЭДС вызывает появление во вторичной обмотке и внешней нагрузке тока, пропорционального первичному току.

Трансформаторы выполнены в виде опорной конструкции и состоят из металлического основания с коробкой вторичных соединений, фарфоровой или полимерной крышки и головной части, в которой расположена магнитная система, закрепленная на основании при помощи опоры. Высоковольтная изоляция внутри обеспечивается элегазом или смесью элегаза и азота. Первичная обмотка трансформаторов состоит из внутренних и внешних шин, расположенных в головной части. Изменение коэффициента трансформации возможно при помощи перемычек на первичной обмотке, и (или) выполнением ответвлений на вторичных обмотках. Вторичные обмотки трансформаторов намотаны на ленточные тороидальные магнитопроводы и заключены в экран. Выводы вторичных обмоток присоединены к клеммному ряду с возможностью защиты клемм от несанкционированного доступа. Клеммный ряд расположен в коробке вторичных соединений, которая закрыта крышкой с табличкой технических данных.

Трансформаторы снабжены сигнализатором плотности газа (денсиметром), градуированным в единицах давления. Денсиметр имеет две сигнальные цепи с контактами, которые срабатывают при снижении плотности газа в случае утечки. В головной части трансформаторов расположено устройство сброса давления, которое срабатывает при скачкообразном повышении давления газа в случае внутренних дуговых перекрытий.

Клемма заземления расположена на основании трансформатора.

Структура обозначения трансформаторов:



Общий вид трансформаторов серии TG указан на рисунке 1, место пломбирования клеммной коробки от несанкционированного доступа представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид трансформаторов тока серии TG

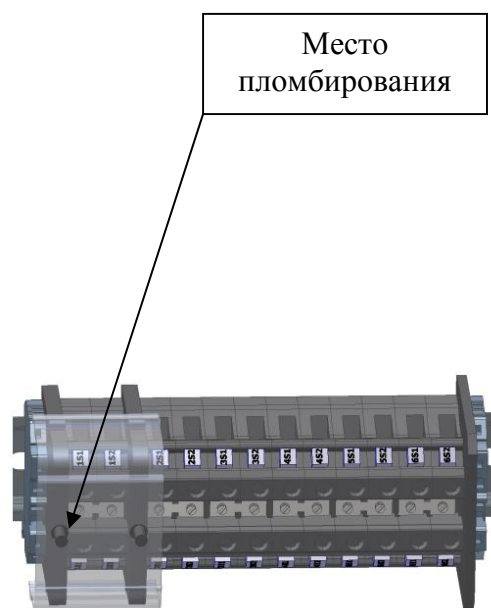


Рисунок 2 - Место пломбирования клемм от несанкционированного доступа

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики трансформаторов

Характеристика	Значение		
	TG145 TG145N TG145N1	TG170N	TG245 TG245N
Номинальное напряжение, кВ	110	150	220
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	172	252
Номинальная частота переменного тока, Гц	50 или 60		
Номинальный первичный ток, А	от 5 до 3000		

Продолжение таблицы 1

Характеристика	Значение		
	TG145 TG145N TG145N1	TG170N	TG245 TG245N
Наибольший рабочий первичный ток, А	от 5 до 3600		
Номинальный вторичный ток, А	1; 2; 5		
Количество вторичных обмоток	от 1 до 15		
Классы точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746-2015: - для измерений и учета - для защиты	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5; 10 5P; 10P		
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$, В·А	от 0,5 до 100		
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 1,0$, В·А	от 0,5 до 5		
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты $K_{ном}$	от 2 до 100		
Номинальный коэффициент безопасности $K_{Бном}$ вторичных обмоток для измерений и учета	от 2 до 30		
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - длина - ширина	2550 975 760	2750 975 760	3450 975 760
Масса, кг, не более	500	550	900
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У1, УХЛ1	УХЛ1	УХЛ1
Средняя наработка на отказ, ч	$2 \cdot 10^6$		
Средний срок службы, лет	40		
Примечания: 1 По специальному заказу трансформаторы с номинальными вторичными токами 1 А и 2 А изготавливаются с расширенным диапазоном первичного тока от 1 до 200 % номинального первичного тока в соответствии с ГОСТ 7746-2015 при ограничении по наибольшему рабочему первичному току до 3600 А включительно. 2 По специальному заказу трансформаторы с номинальным вторичным током 5 А изготавливаются с расширенным диапазоном первичного тока от 0,2 до 200 % номинального первичного тока в соответствии с ГОСТ 7746-2015 при ограничении по наибольшему рабочему первичному току до 3600 А включительно.			

Знак утверждения типа

наносится методом гравировки на табличку технических данных трансформаторов и типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность трансформаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1АВТ.768.019 РЭ, (1АВТ.768.099 РЭ, 1БП.768.001 РЭ)	1 экз. на партию

Продолжение таблицы 2

Наименование	Обозначение	Количество
Протокол приемо-сдаточных испытаний и поверки	-	1 экз.
Паспорт	1АВТ.768.019 ПС (1АВТ.768.019-01 ПС, 1АВТ.768.099 ПС, 1БП.768.001 ПС)	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-052-19	1 экз.
Устройство для заправки газом	-	1 шт.*
Баллоны с газом для первичной заправки	-	1 шт.*
Комплект крепежа	-	1 шт.*
Примечание - * - поставляется по требованию заказчика.		

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-052-19 «Трансформаторы тока серии ТГ. Методика поверки», утверждённому ООО «ИЦРМ» 14.05.2019 г.

Основные средства поверки:

- трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27007-04);
- трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.51 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 55278-13);
- прибор сравнения КНТ- 05 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 37854-08);
- прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный «Энергомонитор – 3.1КМ» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52854-13);
- магазин нагрузок МР3027 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 34915-07);
- магазин нагрузок СА5018-1, СА5018-5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 71114-18).

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 серии ТГ

ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия
ТУ 16-95 1БП.768.001 ТУ Трансформатор тока серии ТГ. Технические условия

Изготовитель

Филиал Общества с ограниченной ответственностью «АББ» в г. Екатеринбурге
(Филиал ООО «АББ» в г. Екатеринбурге)

ИНН 7727180430

Адрес: 620066, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Бархотская, д. 1

Телефон (факс): +7 (343) 35-11-35

Web-сайт: www.abb.ru

E-mail: abb.ekt@ru.abb.com

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

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. « ____ » _____ 2019 г.