

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТВ

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТВ (далее - трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических установках переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на использовании явления электромагнитной индукции, то есть на создании электродвижущей силы (далее по тексту – 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 ток, пропорциональный первичному току.

Трансформаторы по принципу конструкции – встроенные. Конструкция трансформаторов тока представляет собой тороидальный магнитопровод, изготовленный из ленточной электротехнической стали. Вторичная обмотка, намотанная из маслостойкого провода, расположена равномерно по периметру магнитопровода. Первичной обмоткой трансформатора служит высоковольтный ввод выключателя или силового трансформатора, который выполняет роль высоковольтной изоляции трансформаторов. Для получения различных коэффициентов трансформации вторичная обмотка имеет несколько ответвлений.

Трансформаторы тока встраиваются в выключатели, силовые трансформаторы, шинные секции фаз токопроводов и нулевые выводы турбогенераторов.

Трансформаторы относятся к классу измерительных преобразователей.

Трансформаторы изготавливаются в ряде модификаций и типоразмеров, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками.

Расшифровка условного обозначения трансформаторов:

<u>Г</u>	<u>В</u>	<u>(X)</u>	<u>-</u>	<u>X</u>	<u>-</u>	<u>X</u>	<u>/</u>	<u>X</u>	<u>-</u>	<u>X</u>	<u>2</u>	
												Категория размещения по ГОСТ 15150
												Климатическое исполнение по ГОСТ 15150
												Номинальный вторичный ток, А
												Номинальный первичный ток, А
												Номинальное напряжение (10; 24; 35; 110; 220; 330), кВ
												Трансформатор тока, встроенный в:
												В – выключатель
												Т – силовой трансформатор
												Ш – шинные секции фаз токопроводов
												Г – нулевые выводы турбогенераторов
												Встроенный трансформатор тока
												Трансформатор тока

Общий вид трансформаторов представлен на рисунке 1.



а) модификация ТВ-10



б) модификация ТВ-24



в) модификация ТВ-35



г) модификация ТВ-110



д) модификация ТВ-220



е) модификация ТВ-330

Рисунок 1 - Общий вид трансформаторов тока ТВ

Пломбирование трансформаторов не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики трансформаторов представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики трансформаторов

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение $U_{\text{НОМ}}$ *, кВ	10; 24; 35; 110; 220; 330
Номинальный первичный ток $I_{1\text{НОМ}}$, А	от 10 до 30000
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{НОМ}}$, А	1; 5
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2\text{НОМ}}$ с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2=1$, В·А	1; 2; 2,5
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2\text{НОМ}}$ с индуктивно-активным коэффициентом мощности $\cos \varphi_2=0,8$, В·А	3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50; 60; 75; 100
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета по ГОСТ 7746-2015	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 10
Класс точности вторичных обмоток для защиты по ГОСТ 7746-2015	5P; 10P

Характеристика	Значение
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Номинальный коэффициент безопасности $K_{Бном}$ вторичных обмоток для измерений и учета	от 3 до 80
Номинальная предельная кратность $K_{ном}$ вторичных обмоток для защиты	от 5 до 88
Габаритные размеры, (диаметр × высота), мм, не более	1400 × 350
Масса, кг, не более	320
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	T2; У2; УХЛ2; ХЛ2; О2
Средняя наработка на отказ, ч	400000
Срок службы, лет	30
Примечание: * - высоковольтная изоляция трансформаторов обеспечивается высоковольтным вводом выключателя или силового трансформатора.	

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность трансформаторов представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Комплектность трансформаторов

Наименование изделия	Количество
Трансформатор тока ТВ	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

Поверка

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

Основные средства поверки:

- трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27007-04);
- трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-200 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 37898-08);
- 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).

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

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТВ

ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия
ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки
Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АТЕФ Группа компаний»
(ООО «АТЕФ Группа компаний»)
ИНН 1900930921
Адрес: AZ 1042, Республика Азербайджан, г. Баку, Сураханский район,
пос. Амираджаны, ул. И. Мамедова, д. 1
Телефон: +994 (12) 452-73-74
Факс: +994 (12) 452-73-47
E-mail: office@atef.az
Web-сайт: www.atef.az

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «АТЕФ Группа компаний»
(ООО «АТЕФ Группа компаний»)
ИНН 3023017704
Адрес: 108811, г. Москва, п. Московский, Киевское шоссе, 22-й км, домовл. 4, стр. 2,
этаж 4, офис 5-Г
Телефон: +7 (495) 240-58-81
E-mail: moscow@atefgroup.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. « ____ » _____ 2018 г.