

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока измерительные ТТЭ и ТТЭ-А 0,66 кВ

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока измерительные ТТЭ и ТТЭ-А 0,66 кВ (далее - трансформаторы) предназначены для преобразования и передачи сигнала измерительной информации приборам коммерческого учета, измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов заключается в преобразовании переменного тока промышленной частоты в переменный ток для измерения с помощью стандартных измерительных приборов, а также обеспечении гальванического разделения измерительных приборов от цепи высокого напряжения.

Конструкция трансформаторов представляет собой кольцевой магнитопровод с вторичной обмоткой, заключенный в пластмассовый изолирующий корпус. В качестве первичной обмотки используют шину или кабель, устанавливаемые в окне магнитопровода трансформаторов.

На корпусе трансформатора имеются клеммные зажимы, гальванически соединенные с выводами вторичной обмотки, а также вывод напряжения для модификации со встроенной шиной. Все клеммы расположены под защитной крышкой со средствами пломбирования (рис. 5).

По принципу конструкции трансформаторы тока являются шинными и имеют следующие модификации:

модификация ТТЭ-А имеет первичную обмотку, выполненную в виде встроенной шины, которая, имеет внутреннее электрическое соединение с клеммой напряжения «V», расположенной под защитной крышкой со средствами для пломбирования.

модификации ТТЭ-30, ТТЭ-40, ТТЭ-60, ТТЭ-85, ТТЭ-100, ТТЭ-125 не имеют встроенной первичной обмотки, в качестве таковой в окне магнитопровода трансформаторов тока крепятся шина или кабель соответствующего размера.

Обозначение трансформаторов в зависимости от модификации приведено на рисунке 1.

ТТЭ - XX -XXX / X

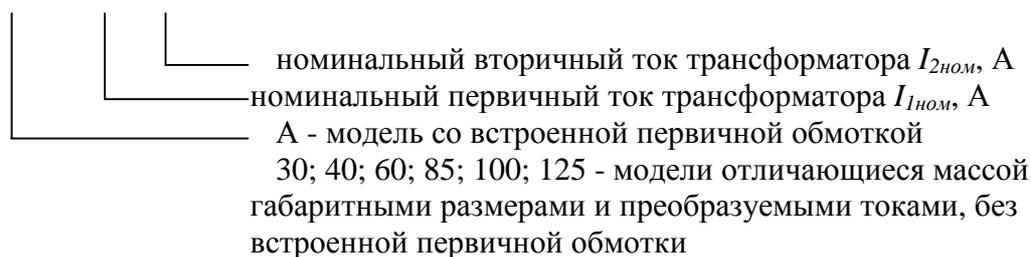


Рисунок 1

Схема обозначений модификаций трансформаторов

Трансформаторы устанавливаются в комплектные распределительные устройства внутренней установки электрических подстанций, установок и являются комплектующими изделиями промышленного назначения.

Трансформаторы являются неремонтопригодными изделиями.

Фотографии трансформаторов с указанием мест знака поверки и местами пломбирования представлены на рисунках 2-6. Позиция 1 на рисунках 5 и 6 - место пломбирования крышки клемм подключения аккредитованной организацией, осуществляющей ввод трансформаторов в эксплуатацию.



Рисунок 2 -
Трансформатор тока ТТЭ-А без клеммы
напряжения



Рисунок 3 -
Трансформатор тока ТТЭ-А с клеммой
напряжения под защитной крышкой



Рисунок 4 -
Трансформатор тока ТТЭ



Рисунок 5 -
Элементы пломбирования крышки
ТТЭ и ТТЭ-А без клеммы напряжения

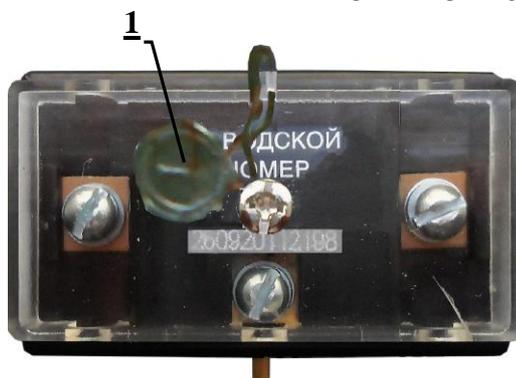


Рисунок 6 -
Элементы пломбирования крышки ТТЭ-А с клеммой напряжения

Метрологические и технические характеристики

Обозначения модификаций и метрологические характеристики и масса трансформаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические характеристики и масса

Наименование характеристики	Значение характеристики						
	Модификации трансформаторов						
	ТТЭ-А	ТТЭ-30	ТТЭ-40	ТТЭ-60	ТТЭ-85	ТТЭ-100	ТТЭ-125
Номинальное напряжение трансформатора $U_{ном}$, кВ	0,66						
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,72						
Номинальная частота напряжения сети $f_{ном}$, А	50						
Номинальный первичный ток трансформатора $I_{ном}$, А	5, 10, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 75, 80, 100, 120, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000	100, 150, 200, 250, 300	100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600	400, 500, 750, 800, 1000	750, 800, 1000, 1200, 1500	800, 1000, 1200, 1500, 1600, 2000, 2250, 2500, 3000	1500, 1600, 2000, 2250, 2500, 3000, 4000, 5000
Номинальный вторичный рабочий ток $I_{2ном}$, А	5						
Номинальная полная мощность вторичной нагрузки $S_{2ном}$, В·А	5, 10, 15						
Класс точности	0,2S; 0,5; 0,5S						
Номинальный коэффициент безопасности $K_{бном}$	5						
Испытательное одноминутное напряжение частотой 50 Гц, кВ	3						
Масса, кг, не более	0,60	0,60	0,38	0,60	0,75 0,82 0,89 0,99 1,02	0,80 0,85 0,94 1,10 1,16	1,00 1,15 1,45 1,60 1,90 2,20

Габаритные размеры приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Габаритные размеры

Наименование модификации	Длина, мм	Высота, мм	Ширина, мм
ТТЭ-30	75	82	42
ТТЭ-60	101	111	42
ТТЭ-85	128	145	42
ТТЭ-100	144	138	42
ТТЭ-125	191	205	42
ТТЭ-А от 5/5А до 300/5А	87	103	120
ТТЭ-А от 400/5А до 500/5А	87	103	118
ТТЭ-А от 600/5А до 1000/5А	87	103	112

Общие технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +50
Относительная влажность при +25°С, %, не более	98
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от -50 до +55
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	230 000
Средний срок службы, лет, не менее	25

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия на табличку на корпусе трансформаторов тока.

Комплектность средства измерений

Комплектность трансформатора приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока ТТЭ или ТТЭ-А	-	1
Держатели для крепления на шине (кроме модификации ТТЭ-А)	-	2
Винты для крепления на шине (кроме модификации ТТЭ-А)	-	2
Паспорт	РМЦФ.671211.004ПС	1
Упаковочная коробка	-	1

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);

прибор сравнения КНТ-05 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 37854-08);

мультиметр цифровой ДТ-9959 (регистрационный номер Федеральном информационном фонде 58550-14);

мультиметр цифровой APPA 109N регистрационный номер Федеральном информационном фонде 58550-14);

магазин нагрузок МР3025 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22808-02).

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

Знак поверки наносится на последний лист паспорта в виде оттиска поверительного клейма.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока измерительным ТТЭ и ТТЭ-А 0,66 кВ

ГОСТ 7746-2015 ГСИ. Трансформаторы тока. Общие технические условия

РМЦФ.671211.004ТУ Трансформаторы тока измерительные ТТЭ и ТТЭ-А 0,66 кВ.
Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭКФ Электротехника»
(ООО «ЭКФ Электротехника»)

ИНН 7720738838

Адрес: 111141, г.Москва, 3-й проезд Перова Поля, д.8, стр.11

Юридический адрес: 141205, Московская область, г. Пушкино, Ярославское ш., д. 64,
офис 40

Телефон (факс): 8 (495) 788-88-15

Web-сайт: <http://ekfgroup.com>

E-mail: info@ekf.su

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: 8 (495) 437-55-77

Факс: 8 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.