

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений.

Трансформаторы тока измерительные ТТЕ и ТТЕ-А 0,66 кВ (далее по тексту – трансформаторы) предназначены для преобразований и передачи сигналов измерительной информации приборам коммерческого учета, измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерения

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, которая опломбированна от несанкционированного вмешательства.

По принципу конструкции трансформаторы являются шинными и имеют следующие модификации:

модификация ТТЕ-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 ТТЕ-30, ТТЕ-40, ТТЕ-60, ТТЕ-85, ТТЕ-100, ТТЕ-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.

ТТЕ – XX – XXX / X

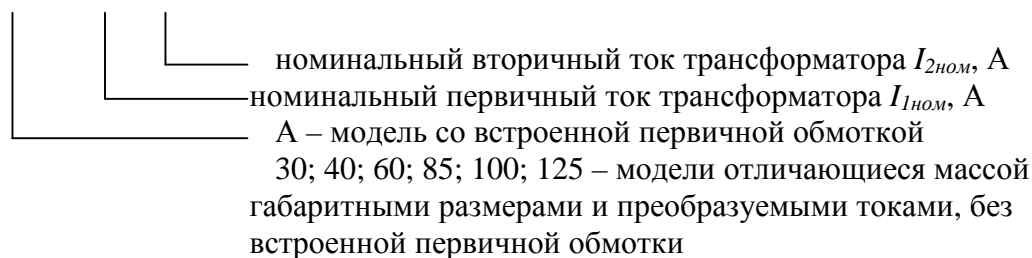


Рисунок 1 - Схема обозначений модификаций трансформаторов

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

Трансформаторы являются неремонтопригодными изделиями.

Внешний вид трансформаторов представлен на рисунках 2-4. Схема пломбирования крышки клемм подключения, с местом нанесения знака поверки, представлена на рисунках 5 и 6.



Рисунок 2 – Внешний вид трансформатора ТТЕ-А без клеммы напряжения.



Рисунок 3 – Внешний вид трансформатора ТТЕ-А с клеммой напряжения под защитной крышкой.



Рисунок 4 – Внешний вид трансформатора ТТЕ



Рисунок 5 – Вид снизу трансформаторов ТТЕ и ТТЕ-А без клеммы напряжения
1 - Место нанесения знака поверки на пломбу

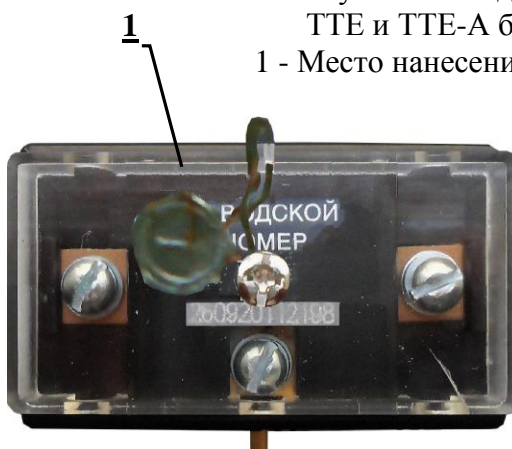


Рисунок 6 – Вид снизу трансформатора ТТЕ-А с клеммой напряжения
1 - Место нанесения знака поверки на пломбу

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики.

Основные метрологические и технические характеристики трансформаторов приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
	Модификации трансформаторов						
	ТТЕ-А	ТТЕ-30	ТТЕ-40	ТТЕ-60	ТТЕ-85	ТТЕ-100	ТТЕ-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	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						

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +50
Относительная влажность при +25°С, %, не более	98
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от -50 до +55
Масса, кг, не более	
- модификации ТТЕ-А, ТТЕ-30, ТТЕ-60	0,60
- модификация ТТЕ-40	0,38
- модификация ТТЕ-85	0,75; 0,82; 0,89; 0,99; 1,02
- модификация ТТЕ-100	0,80; 0,85; 0,94; 1,10; 1,16
- модификация ТТЕ-125	1,00; 1,15; 1,45; 1,60; 1,90; 2,20
Габаритные размеры (длина×высота×ширина), мм, не более	
- модификация ТТЕ-30, ТТЕ-40	75×82×42
- модификация ТТЕ-60	101×111×42
- модификация ТТЕ-85	128×145×42
- модификация ТТЕ-100	144×138×42
- модификация ТТЕ-125	191×205×42
- модификация ТТЕ-А от 5/5А до 300/5А	87×103×120
- модификация ТТЕ-А от 400/5А до 500/5А	87×103×118
- модификация ТТЕ-А от 600/5А до 1000/5А	87×103×112
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	230000
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 средств измерений

Комплектность трансформатора приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность трансформатора

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТТЕ; ТТЕ-А	1
Держатели для крепления на шине (кроме модификации ТТЕ-А)	-	2
Винты для крепления на шине (кроме модификации ТТЕ-А)	-	2
Паспорт	ГМРФ.6712211.001 ПС	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 DT-9959 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 58550-14);

мультиметр цифровой APPA 109N (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 58550-14);

магазин нагрузок MP3025 (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 пломбу, навешиваемую на нижней части трансформатора давлением пломбира, а также в виде оттиска на последний лист паспорта и/или в свидетельство о поверке.

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

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

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

ГМРФ.6712211.001 ТУ Трансформаторы тока измерительные ТТЕ и ТТЕ-А 0,66 кВ.

Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Электрорешения»
(ООО «Электрорешения»)

ИНН 7721403552

Адрес: 127273, г. Москва, ул. Отрадная, д. 2Б, строение 9, этаж 5

Телефон (факс): +7 (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: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (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 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.