

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТВД

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТВД предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам, устройствам защиты и управления в электрических установках переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Трансформаторы тока ТВД изготовлены в период с 1940 по 1987 гг. (далее - трансформаторы) состоят из тороидального магнитопровода, изготовленного из ленточной электротехнической стали. Вторичная обмотка, намотанная из маслостойкого провода, расположена равномерно по периметру магнитопровода. Первичной обмоткой трансформаторов служит высоковольтный отвод масляного выключателя или силового трансформатора.

Поверх вторичной обмотки трансформатор изолируется маслостойкими изоляционными материалами и поливинилхлоридной упаковочной пленкой.

Трансформаторы тока встраиваются в масляные выключатели.

Общий вид трансформаторов тока ТВД показан на рисунке 1.

Принцип действия трансформаторов тока основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока.

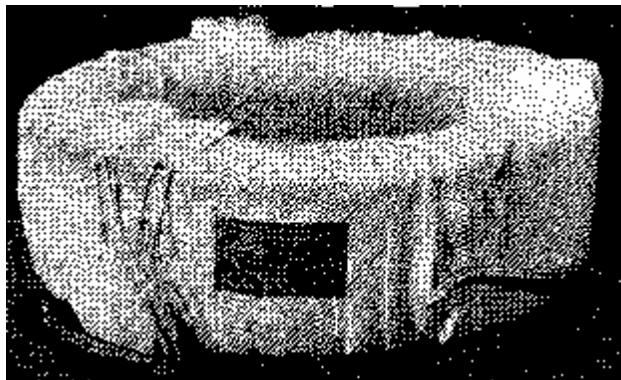


Рисунок 1 - Фотографии общего вида трансформаторов тока ТВД

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики трансформаторов тока ТВД приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные метрологические и технические характеристики трансформаторов тока ТВД

Параметр	Значение				
Тип трансформатора	ТВД-35				
Заводской номер	11423-1; 11423-2; 11423-3	13108-A; 13108-B; 13108-C	4913-A; 4913-B; 4913-C	19600A; 19600B; 19600C	38265-A, 38265-B, 38265-C
Номинальный первичный ток $I_{1\text{НОМ.}}$, А	150	200	300	300	300
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{НОМ.}}$, А	5	5	5	5	5
Класс точности обмоток для измерения	10	10	1	3	3
Номинальные вторичные нагрузки обмотки для цепей измерения $S_{\text{НОМ.}}$, В·А	20	25	10	30	10
Номинальное напряжение $U_{\text{НОМ.}}$, кВ	35	35	35	35	35
Номинальная частота $f_{\text{НОМ.}}$, Гц	50				
Номинальный коэффициент безопасности приборов, $K_{\text{БНОМ}}$	5				
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до 40				
Максимальная влажность, %	95				
Тип трансформатора	ТВД-35				ТВД-35 МКП
Заводской номер	5035-A; 5035-C; 5014-A; 5014-C; 15056-A; 15056-C; 5028-A; 5028-C; 5016-A; 5016-C; 9967-A; 9967-C; 9951-A; 9951-C; 7442-A; 7442-C	8173-A; 8173-B; 8173-C; 8243-A; 8243-B; 8243-C	4781-A; 4781-B; 4781-C; 4782-A; 4782-B; 4782-C	5447-A; 5447-B; 5447-C	3219-A; 3219-B; 3219-C; 4915-A; 4915-B; 4915-C; 3179-A; 3179-B; 3179-C
Номинальный первичный ток $I_{1\text{НОМ.}}$, А	600	600	1000	1500	300
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{НОМ.}}$, А	5	5	5	5	5
Класс точности обмоток для измерения	0,5	0,5	0,5	3,0	1,0
Номинальные вторичные нагрузки обмотки для цепей измерения $S_{\text{НОМ.}}$, В·А	10	30	60	30	10
Номинальное напряжение $U_{\text{НОМ.}}$, кВ	35	35	35	35	35
Номинальная частота $f_{\text{НОМ.}}$, Гц	50				
Номинальный коэффициент безопасности приборов, $K_{\text{БНОМ}}$	5				
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до 40				
Максимальная влажность, %	95				

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение				
	ТВД-35 МКП		ТВД-35/25		ТВД-160
Тип трансформатора					
Заводской номер	4994-A; 4994-B; 4994-C	2064-A; 2064-B; 2064-C	9984-A; 9984-B; 9984-C	9912-A; 9912-B; 9912-C; 11709-A; 11709-B; 11709-C; 5013-A; 5013-C; 9086-A; 9086-C	Я325-Я330-A; Я325-Я330-B; Я325-Я330-C; 542-A; 542-B; 542-C
Номинальный первичный ток $I_{1\text{НОМ.}}$, А	600	600	400	600	600
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{НОМ.}}$, А	5	5	5	5	5
Класс точности обмоток для измерения	0,5	1,0	1,0	0,5	3,0
Номинальные вторичные нагрузки обмотки для цепей измерения $S_{\text{НОМ.}}$, В·А	10	10	20	10	30
Номинальное напряжение $U_{\text{НОМ.}}$, кВ	35	35	35	35	110
Номинальная частота $f_{\text{НОМ.}}$, Гц	50				
Номинальный коэффициент безопасности приборов, $K_{\text{БНОМ}}$	5				
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до 40				
Максимальная влажность, %	95				
Тип трансформатора	ТВД-220				
Заводской номер	1904-A; 1904-B; 1904-C; 100407; 100412; 100378; 31-2; 31-1; 1941-A; 1941-B; 1941-C		31-3	139-A; 139-B; 139-C; 472-A; 472-B; 472-C; 138-1; 138-2; 138-3	
Номинальный первичный ток $I_{1\text{НОМ.}}$, А	600		600	1000	
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{НОМ.}}$, А	5		5	5	
Класс точности обмоток для измерения	1,0		0,5	0,5	
Номинальные вторичные нагрузки обмотки для цепей измерения $S_{\text{НОМ.}}$, В·А	20		20	30	
Номинальное напряжение $U_{\text{НОМ.}}$, кВ	220		220	220	
Номинальная частота $f_{\text{НОМ.}}$, Гц	50				
Номинальный коэффициент безопасности приборов, $K_{\text{БНОМ}}$	5				
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до 40				
Максимальная влажность, %	95				

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

– трансформатор тока	101 шт.
– паспорт	101 экз.

Поверка

трансформаторов тока ТВД осуществляется по ГОСТ 8.217-2003 “ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки”.

Перечень основных средств, применяемых при поверке, приведен в таблице 2.

Таблица 2

Тип прибора	Основные метрологические характеристики
Трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (Госреестр № 27007-04)	Номинальные значения первичного тока, А: от 5 до 5000. Класс точности: 0,05.
Прибор сравнения КНТ-03 (Госреестр № 24719-03)	Пределы измерения токовой погрешности ¹⁾ , %: $\pm 19,99$. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения токовой погрешности поверяемого трансформатора, %: $\pm (0,1 + 0,05 \times A^{2})$. Пределы измерения угловой погрешности поверяемого трансформатора, ′: $\pm 199,9$. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения угловой погрешности поверяемого трансформатора, ′: $\pm (0,1 + 0,03 \times A^{2})$.

Примечания:
1) Прибор измеряет относительную разность вторичных токов эталонного и поверяемого трансформаторов, принимаемую за погрешность последнего согласно ГОСТ 18685-73;
2) А – значение измеряемой токовой погрешности или угловой погрешности поверяемого трансформатора.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью трансформаторов тока ТВД указаны в паспорте.

Нормативные документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТВД

- 1 ГОСТ 7746-2001 “Трансформаторы тока. Общие технические условия”.
- 2 ГОСТ 8.217-2003 “ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки”.

Изготовитель

ОАО "Уралэлектротяжмаш", г. Екатеринбург.

ИНН 6663000670

Адрес: 620017, г. Екатеринбург, ул. Фронтowych бригад, 22.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью "Инженерный центр "ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ"
(ООО "ИЦ ЭАК")

Адрес: 123007, Россия, Москва, ул. 1-ая Магистральная, д. 17/1, стр. 4.

Телефон: +7 (495) 620-08-38.

Факс: + 7 (495) 620-08-48.

E-mail: eadit@ackye.ru

<http://www.ackye.ru/>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве" (ГЦИ СИ ФБУ "Ростест-Москва")

117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31.

Тел. (495) 544-00-00; <http://www.rostest.ru>

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в
целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.