

Приложение № 11
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» декабря 2020 г. № 2175

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТФРМ 330 Б-ПУ1

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТФРМ 330 Б-ПУ1 (далее - трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам учета и устройствам защиты и управления в установках переменного тока напряжением 330 кВ частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на использовании явления электромагнитной индукции, то есть на создании электродвижущей силы (далее – 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 тока, пропорционального первичному току.

Трансформаторы используются в открытых распределительных устройствах.

Трансформаторы являются опорными, рывовидными, маслонаполненными и герметичными с изоляцией конденсаторного типа. Главная внутренняя изоляция выполнена на комплекте вторичных обмоток. Роль внешней изоляции выполняет фарфоровая крышка. Кольцевая часть обмоток расположена в маслорасширителе.

Трансформаторы выполнены с пятью вторичными обмотками, из которых четыре с классом точности 10P предназначены для защиты и одна с классом точности 0,2 или 0,2S и 0,5 - для измерения. Вторичная обмотка для измерения (2000/1) имеет ответвления для получения дополнительного коэффициента трансформации (1000/1).

Выводы первичной обмотки укреплены в стенках маслорасширителя. На крышке коробки выводов вторичных обмоток закреплены таблички, на которых указаны паспортные данные трансформаторов, электрические схемы и технические данные обмоток, табличка с предупреждающей надписью.

На цоколе имеются гнезда для установки двух кабельных муфт, предназначенных для подвода кабеля, соединяющего приборы с выводами вторичных обмоток. Места соединения фарфоровой крышки с цоколем и маслорасширителем закрыты металлическими экранами. Крепление крышки к фланцу бака и цоколю механическое. Соединения уплотняются прокладками из маслостойкой резины. Для равномерного распределения электрического потенциала по поверхности трансформатора имеется защитная арматура в виде экранированного кольца, закрепленная на маслорасширителе.

Табличка с техническими данными и узел заземления находятся на основании.

Пломбирование трансформаторов не предусмотрено.

Общий вид трансформаторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид трансформаторов

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Зав. №№ 3883, 3887, 3882, 3348	Зав. №№ 4351, 4350
Номинальное напряжение $U_{ном}$, кВ	330	
Наибольшее рабочее напряжение $U_{н.р.}$, кВ	363	
Номинальная частота переменного тока, Гц	50	
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	1000; 2000	
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	1	
Классы точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746: - для измерений и учета - для защиты	0,2; 0,5* 10P	0,2S; 0,5* 10P

Наименование характеристики	Значение	
	Зав. №№ 3883, 3887, 3882, 3348	Зав. №№ 4351, 4350
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с индуктивно-активным коэффициентом мощности $\cos\varphi_2=0,8$ В·А: - для коэффициента трансформации 2000/1 класс точности 0,2 класса точности 0,2S класса точности 0,5 - для коэффициента трансформации 1000/1 класс точности 0,2S класс точности 0,5 - для класса точности 10P	30 - - - 20 40	- 20 40 10 20 40
Номинальная предельная кратность $K_{ном}$ вторичных обмоток для защиты	20	
* - для отпайки с коэффициентом трансформации 1000/1		

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество вторичных обмоток	5
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	1872×1872×4840
Масса, кг, не более	3070
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У1
Средний срок службы, лет, не менее	25
Средняя наработка на отказ, ч	870000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Трансформатор тока ТФРМ 330 Б-ПУ1, зав. №№ 3883, 3887, 3882, 3348, 4351, 4350	6 шт.
Паспорт	6 экз.

Поверка

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

Основные средства поверки:

– трансформатор тока измерительный переносной ТТИП-5000/5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39854-08);

– 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 в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений
отсутствуют.

Нормативные документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТФРМ 330 Б-ПУ1

ГОСТ 8.217-2003 Государственная система обеспечения единства измерений.
Трансформаторы тока. Методика поверки

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Запорожский завод высоковольтной аппаратуры»
(ОАО «ЗЗВА»), (изготовлены в 1991, 2009 г.)

Адрес: 69069, Украина, г. Запорожье, Днепровское шоссе, 13

Телефон: +38 (061)220-64-00

Факс: +38 (061)220-63-19

Заявитель

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

ИНН 7725766980

Адрес: 117218, г. Москва, ул. Большая Черемушкинская, д. 25, стр. 97, этаж 3, ком. 309

Телефон: (499) 753-06-78, (499) 397-78-12

E-mail: info@rusenprom.ru

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.