

Приложение № 16  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «2» декабря 2020 г. № 1962

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Трансформаторы тока ТГФМ-110**

**Назначение средства измерений**

Трансформаторы тока ТГФМ-110 (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации устройствам защиты и управления открытых распределительных устройств переменного тока частотой 50 Гц на номинальное напряжение 110 кВ.

**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 имеют следующие основные признаки:

- по принципу конструкции: опорные;
- по числу ступеней трансформации: одноступенчатые;
- по виду изоляции: газонаполненные;
- по числу вторичных обмоток: с несколькими вторичными обмотками;
- по назначению вторичных обмоток: для защиты.

Основными составными частями трансформатора являются:

- металлический корпус с мембраной;
- полимерная крышка;
- блок вторичных обмоток в экране;
- основание, в котором имеются сигнализатор давления на обратном клапане, обратный клапан для заполнения газом и коробка выводов вторичных обмоток.

Зажимы выводов вторичных обмоток закрыты крышкой, которая опломбирована.

Общий вид трансформаторов представлен на рисунке 1. Пломбирование трансформаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов тока ТГФМ-110

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики трансформаторов

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение $U_{ном}$ , кВ	110
Наибольшее рабочее напряжение $U_{н.р.}$ , кВ	126
Наибольший рабочий первичный ток, $I_{н.р.}$ , А	100-320
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$ , А	100-300*
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$ , А	1
Номинальная частота, Гц	50
Количество вторичных обмоток для защиты	2
Класс точности вторичных обмоток для защиты по ПНСТ 283-2018	10PR
Номинальная вторичная нагрузка обмоток для защиты с $\cos \varphi_2 = 0,8$ , В·А	30
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, не менее	30
Коэффициент остаточной магнитной индукции $K_R$ , %, не более	10
Постоянная времени замкнутого вторичного контура $T_S$ (только для ответвления вторичной обмотки с коэффициентом трансформации 100/1 А), с, не более	0,3
Примечание - * - вторичная обмотка имеет ответвление с коэффициентом трансформации 100/1 А.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики трансформаторов

Характеристика	Значение
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (диапазон рабочих температур, °С)	У1 (от -50 до +40)
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	1070×2395
Масса, кг	400
Средняя наработка на отказ, ч	400000
Срок службы, лет	40

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и методом термотрансферной печати на маркировочную табличку трансформатора.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 – Комплектность трансформаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока ТГФМ-110 с зав. №№ 15101, 15102, 15103	-	3 шт.*
Комплект ЗИП одиночный	-	3 шт.*
Комплект ЗИП групповой	-	1 шт.*
Паспорт	БШИП.671214.010-01 ПС	3 экз.*
Руководство по эксплуатации (на партию трансформаторов, поставляемых в один адрес)	БШИП.671214.010-01 РЭ	1 экз.
Элегаз для первоначальной заправки	-	2,7 кг
Методика поверки	ИЦРМ-МП-107-20	1 экз.

\* В зависимости от заказа.

**Поверка**

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-107-20 «ГСИ. Трансформаторы тока ТГФМ-110. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 22.07.2020 г.

Основные средства поверки:

– трансформатор тока измерительный переносной «ТТИП» исполнения ТТИП-5000/5(1) и ТТИП-100/5(1) (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);

– анализатор трансформаторов тока СТ Analyzer (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40316-08).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТГФМ-110**

ПНСТ 283-2018 Трансформаторы измерительные. Часть 2. Технические условия на трансформаторы тока

**Изготовитель**

Акционерное общество высоковольтного оборудования «Электроаппарат»  
(АО ВО «Электроаппарат»)

ИНН 7801032688

Адрес: г. Санкт-Петербург, линия 24-я В.О., д. 3-7, литер И, офис 1

Телефон: +7 (812) 677-83-24

Факс: +7 (812) 677-83-32

E-mail: box@ea.spb.ru

Web-сайт: www.elektroapparat.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.