

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Трансформаторы тока типа ТФГ-220

#### Назначение средства измерений

Трансформаторы тока типа ТФГ-220 (далее трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления в открытых распределительных устройствах переменного тока частоты 50 Гц на номинальное напряжение 220 кВ.

#### Описание средства измерений

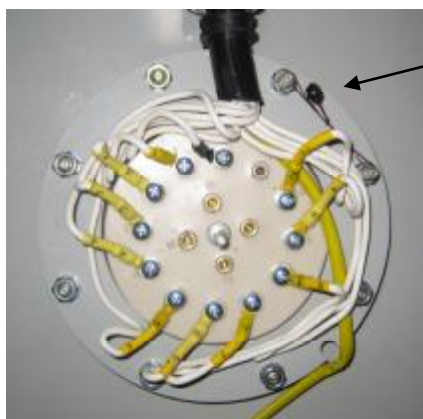


Принцип действия трансформаторов основан на использовании явления электромагнитной индукции, т.е. на создании ЭДС переменным магнитным полем. Трансформаторы относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

По конструктивному исполнению трансформаторы относятся к опорным, одноступенчатым, с газовой изоляцией, с одной или несколькими вторичными обмотками (для измерений и защиты). Трансформаторы выполнены в металлическом корпусе закрепленном на фарфоровом изоляторе. Основная высоковольтная изоляция обеспечивается за счёт элегаза.

Трансформаторы имеют одно -или двухвитковую первичную обмотку с переключением на два коэффициента трансформации по первичному току.

Место пломбирования



#### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики трансформаторов тока типа ТФГ-220 представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение трансформатора $U_{ном}$ , кВ	220
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	252
Номинальная частота, Гц	50 и 60 Гц
Номинальное значение силы первичного тока, А <sup>1)</sup>	от 100-3000
Наибольший рабочий первичный ток, А	По ГОСТ 7746-2001
Наибольший рабочий первичный ток для обмоток для измерения КТ 0,2S, в % от $I_{ном}$ <sup>1)</sup>	150; 200
Номинальное значение силы вторичного тока, А	1; 5
Количество вторичных обмоток: <sup>2)</sup> для измерений и учета для защиты	1; 2 3; 4; 5

Характеристика	Значение
Класс точности вторичной обмотки для измерений и учета	0,2S <sup>3)</sup> ; 0,5S <sup>3)</sup> ; 0,2; 0,5
Класс точности вторичной обмотки для защиты	5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка вторичной обмотки для измерений и учета, В·А с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$ с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 1$	от 3 до 40 от 1 до 2,5 <sup>3)</sup>
Номинальная вторичная нагрузка вторичной обмотки для защиты с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$ , В·А	от 20 до 60
Номинальный коэффициент безопасности вторичных обмоток для измерений и учета, не более	от 5 до 15
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, не менее	от 15 до 40
Габаритные размеры, мм	3450×1585×730
Масса трансформатора в сборе, кг	от 675 до 825
Примечание. <sup>1)</sup> Возможны любые значения номинального первичного тока в соответствии с ГОСТ 7746-2001 <sup>2)</sup> Вторичные обмотки для измерений могут иметь ответвление, соответствующее половине номинального первичного тока. Для номинального первичного тока 1500 и 750 А ответвление должно соответствовать первичному току, соответственно, 800 и 400 А. <sup>3)</sup> Класс точности 0,2S; 0,5S сохраняется от минимальной до номинальной вторичной нагрузки	

Ток электродинамической стойкости, кА	от 50 до 150
Ток термической стойкости, кА	от 20 до 60
Время протекания тока термической стойкости, с	3
Удельная длина пути утечки, см/кВ, не менее	2,25
Утечка элегаза из трансформатора тока в год, % от массы элегаза, не более	0,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	400000
Срок службы до списания, лет, не менее	30
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69: У1** (для диапазона температур от минус 50 до плюс 40 °С), УХЛ1* (для диапазона температур от минус 55 до плюс 40 °С) и УХЛ1.	

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на табличку технических данных трансформатора и типографским способом на титульный лист паспорта.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки трансформаторов тока типа ТФГ-220 входит:

- трансформатор тока ТФГ-220 - 1 шт.;
- комплект ЗИП одиночный – 1 шт.;
- комплект ЗИП групповой – согласно заказу;
- комплект ЗИП монтажный – согласно заказу;
- паспорт - 1 экз.;
- паспорт сосуда, работающего под давлением, – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации на партию из трех трансформаторов тока, поставляемых по одному заказу в один адрес, – 1 экз.;
- ведомость одиночного комплекта ЗИП - 1 экз.

### Поверка

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

Основные средства поверки: регулируемый источник тока РИГ-5000 (диапазон выходного тока от 2 до 5000 А), трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (номинальные значения первичного тока от 5 до 5000 А, номинальный вторичный ток 5 А, кл. т. 0,05), прибор сравнения КНТ-05 (пределы измерений токовой и угловой погрешности: (0,2; 2,0; 20) %, (20; 200; 2000) мин., пределы основной абсолютной погрешности  $\pm (0,001 \pm 0,03 \cdot A)$  %,  $\pm (0,1 \pm 0,05 \cdot A)$  мин.), магазин нагрузок МР3027 (номинальный ток 5 А, пределы допускаемого значения основной погрешности нагрузки от их номинального значения  $\pm 4$  %).

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Представлены в документе «Трансформатор тока типа ТФГ-220. Руководство по эксплуатации ВИЦ6.176.113 РЭ».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока типа ТФГ-220**

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

ГОСТ 17412-72 «Изделия электротехнические для районов с холодным климатом. Общие технические условия».

ТУ 3414-018-83784855-2013 «Трансформаторы тока типа ТФГ-220. Технические условия».

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- «выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям».

#### **Изготовитель**

ООО «Производственное объединение «Энергомеханический завод - Трансформатор», г. Санкт-Петербург.

Адрес: 192148, г. Санкт-Петербург, ул. Невзоровой, д.9, корп.2

Тел.: (812) 560-04-94

Факс: (812) 560-04-91

#### **Испытательный центр**

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

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.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

Ф.В. Булыгин

М.п. « »

2014 г.