

Приложение  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «26» октября 2018 г. № 2256

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Трансформаторы тока встроенные ТВГ-УЭТМ®

#### **Назначение средства измерений**

Трансформаторы тока встроенные ТВГ-УЭТМ® (далее по тексту - трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам, устройствам защиты и управления в сетях переменного тока с номинальным напряжением 35, 110, 220, 330 и 500 кВ, частоты 50 или 60 Гц.

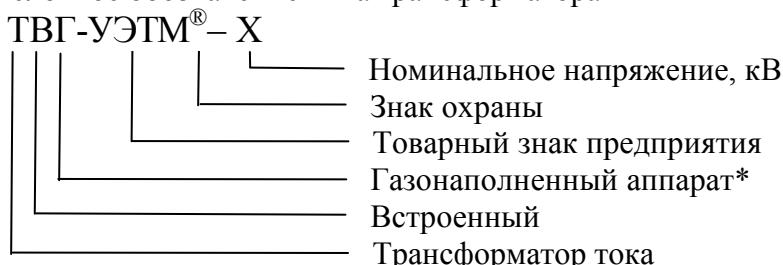
#### **Описание средства измерений**

Принцип действия трансформаторов основан на явлении электромагнитной индукции. Трансформаторы состоят из одной или нескольких вторичных обмоток. Роль первичной обмотки трансформатора выполняет токоведущая система аппарата. Вторичная обмотка намотана на тороидальный магнитопровод, изготовленный из нанокристаллического сплава или из холоднокатаной анизотропной электротехнической стали. Вторичная обмотка выполняется с несколькими коэффициентами трансформации, которые получаются изменением числа витков вторичной обмотки.

Трансформаторы применяются для работы внутри конструкции других аппаратов, например, в конструкции элегазовых баковых выключателей, силовых трансформаторов, комплектных распределительных устройств или других, обеспечивающих изоляцию трансформатора от цепи высокого напряжения (далее по тексту - аппарат) в электрических сетях переменного тока.

Трансформаторы выпускаются в исполнениях: ТВГ-УЭТМ®-35, ТВГ-УЭТМ®-110, ТВГ-УЭТМ®-220, ТВГ-УЭТМ®-330 и ТВГ-УЭТМ®-500, которые отличаются габаритами и весовыми характеристиками.

Условное обозначение типа трансформатора



\* Предназначен для встраивания в аппарат с внутренней газовой изоляцией, а также для установки в устройства с другим типом изоляции.

Общий вид трансформаторов тока встроенных ТВГ-УЭТМ®-35, ТВГ-УЭТМ®-110, ТВГ-УЭТМ®-220, ТВГ-УЭТМ®-330 и ТВГ-УЭТМ®-500 представлен на рисунках 1 и 2.



ТВГ-УЭТМ®-35



ТВГ-УЭТМ®-110

Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов тока встроенных ТВГ-УЭТМ®-35, ТВГ-УЭТМ®-110



ТВГ-УЭТМ®-220



ТВГ-УЭТМ®-330, ТВГ-УЭТМ®-500

Рисунок 2 – Общий вид трансформаторов тока встроенных ТВГ-УЭТМ®-220, ТВГ-УЭТМ®-330 и ТВГ-УЭТМ®-500

### **Программное обеспечение**

отсутствует.

### **Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный первичный ток, А	от 5 до 6000
Номинальная частота, Гц	50 или 60
Номинальный вторичный ток, А	1, 2 и 5
Классы точности по ГОСТ 7746-2015 и техническим условиям 6БП.176.128 ТУ: - коммерческий учет или измерение - защита	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5; 1; 3; 5; 10 5P; 10P; 5PR; 10PR; TPY; TPZ
Номинальная вторичная нагрузка с $\cos\varphi_2 = 0,8$ , В·А	от 0 до 100

Наименование характеристики	Значение
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты	от 2 до 250
Коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для коммерческого учета или измерений	от 2 до 30

### Примечания

1 Фактические значения номинальных параметров указывают в паспорте на трансформатор тока и на табличке технических данных (по заявке заказчика трансформатор может иметь параметры отличные от указанных в таблице).

2 Допускается устанавливать диапазоны вторичной нагрузки, отличающиеся от стандартных, и расширить диапазон номинальных первичных токов в сторону уменьшения до 0,1 % или в сторону увеличения до 150 % и 200 %, либо совместить их, например, от 0,1 % до 200 %.

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
	ТВГ-УЭТМ®-35	ТВГ-УЭТМ®-110	ТВГ-УЭТМ®-220	ТВГ-УЭТМ®-330	ТВГ-УЭТМ®-500		
Количество ответвлений от вторичных обмоток	от 0 до 6						
Параметры тока короткого замыкания:							
- наибольший пик тока, кА	от 0 до 160						
- предельная кратность тока термической стойкости	от 0 до 250						
- длительность протекания тока короткого замыкания, с	1, 3						
Габаритные размеры*:							
- внутренний диаметр, мм, не менее	85	240	274	445			
- наружный диаметр, мм, не более	190	420	435	600			
- высота, мм, не более	170	330	330	330			
Средняя масса трансформатора, кг	10	20	30	50			
Средний срок службы, лет, не менее	40						
Средняя наработка до отказа, ч	$7,1 \cdot 10^8$	$5,1 \cdot 10^7$	$1,3 \cdot 10^8$	–			
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У2; УХЛ2; ХЛ2; Т2						
Диапазон рабочих температур, °C	от -60 до +80						

\* - определяются в соответствии с заказом (по требованию заказчика возможно изменение габаритных размеров)

Примечание – Конкретные технические характеристики устанавливаются в соответствии с заказом и указываются в паспорте на трансформатор.

### Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом или иным, обеспечивающим его сохранность в течение срока службы трансформатора, на табличку технических данных аппарата и на паспорт трансформатора.

## Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение					Количество
Трансформатор тока встроенный	ТВГ-УЭТМ®-35	ТВГ-УЭТМ®-110	ТВГ-УЭТМ®-220	ТВГ-УЭТМ®-330	ТВГ-УЭТМ®-500	1 шт.
Паспорт	6БП.176.128 ПС					1 экз.
Руководство по эксплуатации	6БП.176.128 РЭ					1 экз.
Примечание – Паспорт оформляется и поставляется на комплект трансформаторов, поставляемых в составе аппарата, совместно с РЭ.						

### Проверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.217–2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки» и документу: Трансформаторы тока встроенные ТВГ-УЭТМ® на напряжение 35, 110, 220, 330 и 500 кВ. Руководство по эксплуатации 6БП.176.128 РЭ (пункт 3.2 «Проверка»).

Основные средства поверки:

- эталон 2 разряда по ГОСТ Р 8.859–2013 единиц коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока (трансформаторы тока измерительные лабораторные ТТИ-5000.51 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 55278-13) и ТТИ-200 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 37898-08) в каскадном включении).

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

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится в паспорт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока встроенным ТВГ-УЭТМ®

ГОСТ Р 8.859–2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока

ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия (п. 5.1, 6.1, 6.2.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.5, 6.9, 6.12.2, 9.1, 9.5, 9.6, 9.8, 9.13)

ГОСТ 8.217–2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки

6БП.176.128 ТУ Трансформаторы тока встроенные ТВГ-УЭТМ® на напряжение 35, 110, 220, 330 и 500 кВ. Технические условия

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эльмаш (УЭТМ)» (ООО «Эльмаш (УЭТМ)»)  
ИНН 6686007865

Адрес: 620017, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Фронтовых бригад, 22

Телефон: +7 (343) 324-56-32

Факс: +7 (343) 324-58-09

E-mail: rotblut@uetm.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон (факс): +7 (343) 350-26-18 / +7 (343) 350-20-39

E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Web-сайт: <http://www.uniim.ru>

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.