

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители коэффициента трансформации TTR 2795, TTR 2796

#### Назначение средства измерений

Измерители коэффициента трансформации TTR 2795, TTR 2796 (далее по тексту приборы) предназначены для измерений коэффициента трансформации однофазных и трехфазных трансформаторов в лабораторных условиях и на месте эксплуатации.

#### Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на подаче испытательного напряжения, пропорционального напряжению питающей сети, на обмотку с большим числом витков («высоковольтную») и измерения отношения напряжения на другой обмотке к испытательному напряжению. Прибор позволяет также определить значение испытательного тока и фазовый сдвиг между напряжениями в указанных обмотках. Конструкция прибора позволяет проводить измерения как на однофазных, так и трехфазных трансформаторах с различным соединением обмоток.

Выбор диапазона измерений и идентификация схемы соединений испытуемого объекта производятся автоматически, с контролем безопасности соединений. Управление прибором и сохранение результатов измерений может производиться дистанционно с помощью компьютера, подключаемого через интерфейс RS-232.

Прибор изготовлен в компактном закрывающемся корпусе переносного типа. Степень защиты – IP 65 в закрытом состоянии, IP 51 с открытой крышкой. На лицевой (верхней) панели прибора расположены:

- разъемы для подключения сетевого кабеля, соединительных кабелей, кабеля связи с компьютером и кабеля дистанционного управления;
- графический дисплей с кнопками управления;
- выключатель питания с кнопкой аварийного отключения;
- принтер;
- клемма заземления.

Общий вид измерителя коэффициента трансформации TTR 2795, TTR 2796 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей коэффициента трансформации TTR 2795, TTR 2796

Модификация TTR 2796 отличается диапазоном испытательного напряжения и диапазоном измерения коэффициента трансформации (до 50000).

Прикладное ПО («APSW»), поставляемое в комплекте прибора, предназначено для дистанционного управления прибором, передачи результатов измерений в компьютер для хранения и генерации отчетов об измерениях. На метрологические характеристики ПО влияния не оказывает, так как не может воздействовать на процесс измерения. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – "А".

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Основные метрологические и технические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение характеристики					
	TTR 2795			TTR 2796		
Испытательное напряжение, В, в диапазоне до	10, 40, 100			25, 100, 250		
Испытательный ток, А, в диапазоне	0 - 1					
Погрешность измерения тока	± 2 мА					
Погрешность измерения фазового сдвига	± 0,05°					
Диапазон измерения коэффициента трансформации	Погрешность измерения коэффициента трансформации, %, при значениях напряжения, В					
	10	40	100	25	100	250
0,8 - 100	±0,05	±0,05	±0,03	±0,05	±0,05	±0,03
101 - 1000	±0,05	±0,05	±0,05	±0,05	±0,05	±0,05
1001 - 1500	±0,10	±0,05	±0,05	±0,10	±0,05	±0,05
1501 - 2000	±0,15	±0,05	±0,05	±0,20	±0,05	±0,05
2001 - 4000	-	±0,10	±0,05	-	±0,25	±0,05
4001 - 13000	-	-	±0,15	-	-	±0,15
13001 - 20000	-	-	±0,20	-	-	±0,20
20001 - 50000 (для 2796)	-	-	-	-	-	±0,60
Габаритные размеры, мм, не более	410×310×170					
Масса (без кабелей), кг, не более	8,8					
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от минус 10 до 55 от 0 до 90					
Электропитание прибора - сеть переменного тока 50/60 Гц	напряжение (95 - 240) В: ток потребления не более 1,3 А					

### Знак утверждения типа

наносится печатным способом на титульные листы Формуляра и Инструкции по эксплуатации, а также способом наклейки на корпус прибора.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность

№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	TTR 2795 (2796)	Измеритель коэффициента трансформации	1	В защитном корпусе
2		Комплект кабелей:		
		- трехфазные с зажимами	2	5 м
		- трехфазные дополнительные	2	10 м
		- электропитания	1	
	- дистанционного управления	1		
3	APSW	Прикладное ПО	1	Компакт-диск

Продолжение таблицы 2

№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
4	ИЭ	Инструкция по эксплуатации (перевод на русский язык)	1	
5	ФО	Формуляр	1	
6	МП 80-262-2013	Методика поверки	1	

**Поверка**

осуществляется по МП 80–262–2013 «ГСИ. Измерители коэффициента трансформации ТТН 2795, ТТН 2796. Методика поверки», утвержденной ФГУП «УНИИМ» в 2014 г.

Перечень основных эталонов, применяемых при поверке:

- эталонный трансформатор тока ИТТ 3000.5 первого разряда, 0,01 %, 0,3';
- трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ 100 первого разряда, 0,01 %, 1'.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений представлена в инструкции по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям коэффициента трансформации ТТН 2795, ТТН 2796**

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

Техническая документация изготовителя «Haefely Test AG», Швейцария.

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

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

**Изготовитель**

Haefely Test AG, Швейцария, Birsstrasse 300, CH-4052 Basel, Switzerland  
<http://www.haefely.com>, e-mail: [schikarski.peter@haefely.com](mailto:schikarski.peter@haefely.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «МАКДЕМ»  
ООО «МАКДЕМ», 119571, г. Москва, а/я 16, e-mail: [office@macdem.ru](mailto:office@macdem.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений  
Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно – исследова-  
тельский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)  
620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4  
Тел./факс (343) 350-26-18 / (343) 350-20-39, E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний  
средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию и  
метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.