

Приложение к сертификату  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении  
типа средств измерений

### ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель Председателя Комитета  
технического регулирования и  
метрологии Министерства индустрии  
и новых технологий Республики  
Казахстан



Г.Т. Дугалов

\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Измерители коэффициентов трансформации серии TTR	Внесены в реестр государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан за № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Megger Limited»,  
Великобритания

#### Назначение и область применения

Измерители коэффициентов трансформации серии TTR, производства фирмы «Megger Limited», Великобритания (далее - измерители) предназначены для измерения коэффициентов трансформации, угла сдвига фаз и сопротивления обмоток измерительных и силовых трансформаторов промышленной частоты, при монтаже и ремонте в производственных условиях.

Область применения – энергетика и другие отрасли народного хозяйства.

#### Описание

Измерители серии TTR, включают следующий модельный ряд:  
- модели TTR25 и TTR100 – являются портативными измерителями и предназначены для измерения параметров однофазных трансформаторов;  
- модель TTR300 (модификации TTR310, TTR320, TTR330) – предназначены для измерения параметров однофазных и трехфазных трансформаторов.

Все модели измерителя имеют одинаковый принцип действия, а информация о режимах и результатах измерений выводится на встроенный дисплей.

Коэффициент трансформации определяется отношением величины напряжений первичной и вторичной обмоток трансформатора, угол фазового сдвига напряжений на обмотках – прямым измерением.

Измерители имеют два канала измерения напряжений, один канал измерения силы тока и устройство формирования измерительного напряжения переменного тока.

Процессом измерения и дисплеем в моделях TTR25 и TTR100 управляет встроенный микропроцессор, а в модели TTR300 (модификации TTR310, TTR320, TTR330) – встроенный компьютер.

Сопrotивление обмотки определяется по падению напряжения при протекании через нее постоянного тока заданной величины, формируемого измерителем.

Измерители позволяют обнаруживать начало насыщения магнитопроводов трансформаторов или электрических машин по началу быстрого роста силы тока при небольшом приросте напряжения возбуждения.

Модель измерителя TTR100 позволяет определять полярность испытываемой обмотки сравнением напряжений на ней с суммой напряжений испытываемой и дополнительной обмоток.

Все модели имеют встроенные интерфейсы для связи с принтером и компьютером.

Конструктивно модели TTR25 и TTR100 выполнены в малогабаритных переносных корпусах из пластмассы, на передней панели которых размещены дисплей и органы управления, на нижней и торцевой панелях – все разъемы.

Модели TTR300 (модификации TTR310, TTR320, TTR330) выполнены в прочных чемоданчиках с ручкой и съемной крышкой, на лицевой панели которых размещены органы управления, гнезда измерительных кабелей и сетевой разъем.

Модификации TTR320, TTR330 имеют встроенный компьютер и буквенную клавиатуру QWERTY, расширяющую возможности ввода информации, а также цветной дисплей, остальные модели - монохромный.

Питание измерителей моделей TTR25 и TTR100 осуществляется от батарей, остальных - от сети.

**Основные технические и метрологические характеристики**

Наименование характеристик	Измерители коэффициентов трансформации серии TTR	
	модели TTR25 и TTR100	Модель TTR300 (модификации TTR310, TTR320, TTR330)
1	2	3
Коэффициент трансформации	(0,8-2000) ± 0,10 % (2001-4000) ± 0,15 % (4001-10000) ± 0,25 % / ± 0,20 % (TTR100)	(0,8-2000) ± 0,1 % (2001-4000) ± 0,15 % / ± 0,25 % (4001-10000) ± 0,25 % / ± 0,30 % / ± 0,35 %
Сила переменного тока	(0-100) мА ± 2 % ± 1 е.м.р.	(0-500) мА ± 2 % ± 1 е.м.р.
Угол сдвига фаз	± 90 ° ± 3 ' (только TTR100)	± 90 ° ± 3 '
Сопrotивление обмоток	(0,1-9,99 мОм) ± 10 % ± 0,5 мОм (10 мОм-9,99 Ом) ± 10 % ± 1 мОм (10 2000 Ом) ± 10 % ± 1 е.м.р.	-
Напряжение питания	6 аккумуляторов или батарей АА	230 В ± 23 В
Частота	-	50 Гц
Условия эксплуатации - влажность, % - температура, °С - атм. давление, кПа	до 90 (без конденсации) от минус 5 до плюс 50 от 86,7 до 106,7	

1	2	3
Условия хранения и транспортирования - влажность, % - температура, °С - атм. давление, кПа	от 5 до 95 от минус 40 до плюс 70 от 70 до 100	
Габаритные размеры, не более, мм	241×115×48	216×546,1×330,2
Масса, не более, кг	1,5	11,3
Средний срок службы, не менее, лет	5	

### Знак утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа средств измерений наносится печатным способом на титульный лист эксплуатационной документации.

### Комплектность

Наименование	Количество, ед.
Измеритель	1 шт.
Кабели входные	1 комплект
Кабели питания и заземления (TTR300)	1 комплект
Кабели интерфейса и дистанционного управления	1 комплект
Сумка (футляр) для переноски	1 шт.
Батареи АА (TTR25 и TTR100)	6 шт.
Руководство по эксплуатации (компакт-диск)	1 шт.

### Поверка

Поверка измерителей коэффициентов трансформации серии TTR, производства фирмы «Megger Limited», Великобритания, проводится в соответствии с разработанной и утвержденной РГП «КазИнМетр» методикой поверки «Измерители коэффициентов трансформации серии TTR. Методика поверки».

Межповерочный интервал – два года.

Основные средства поверки:

- мультиметр, предел измерений от 0 до 100 кГц; от 0 до 1000 В; от 10 мА до 2 А, относительная погрешность 0,02 %;
- трансформатор тока, диапазон измерений от 1 до 1000/1, погрешность ±0,01 %, угл. погрешность 1’
- магазин сопротивлений, диапазон измерений от 10<sup>-2</sup> до 10<sup>5</sup> Ом, погрешность ±0,05 %.

**Нормативные и технические документы**

Руководство по эксплуатации фирмы «Megger Limited», Великобритания

**Заключение**

Измерители коэффициентов трансформации серии TTR, производства фирмы «Megger Limited», Великобритания, соответствуют технической документации изготовителя и метрологически обеспечены при ввозе и в процессе эксплуатации в Республике Казахстан.

**Производитель**

Фирма «Megger Limited», Великобритания

**Территориальное место расположения производства**

Arechcliffe Road  
Dover Kent CT17 9EN Ildarvagen, 4,  
Box 2970, England  
Tel: +44 (0) 1304 502100,  
Fax: +44 (0) 1304502141

**Импортер**

ТОО «Пергам-Казахстан»,  
г. Астана, ул. Иманова, 19,  
Деловой дом «Алма-Ата», оф. 804-D  
тел./факс: +7 (7172) 787-220; 787-221  
e-mail: [astana@pergam.ru](mailto:astana@pergam.ru)  
[www.pergam.kz](http://www.pergam.kz)

Директор  
ТОО «Пергам-Казахстан»



*[Handwritten signature]*

Д. Рейнгардт

Генеральный директор  
РГП «КазИнМетр»



*[Handwritten signature]*

В. Михалченко

*[Handwritten signature]*