

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Миллиомметры цифровые ПТФ-1

#### Назначение средства измерений

Миллиомметры цифровые ПТФ-1 (далее – миллиомметры) предназначены для измерения активного сопротивления электрических цепей с существенной индуктивностью и применяется преимущественно для измерений сопротивления электрических машин и трансформаторов.

#### Описание средства измерений

В основу работы миллиомметров положен метод делителя. Измеряемое  $R_x$  и эталонное  $R_{эт}$  сопротивления включены последовательно в общую токовую цепь. Испытательный ток задается генератором постоянного тока и регулируется положением переключателя диапазонов. Падение напряжения на измеряемом сопротивлении усиливается усилителем постоянного тока. Формирователь опорного напряжения преобразует падение напряжения на  $R_{эт}$  в опорное напряжение для АЦП. АЦП формирует цифровой код пропорциональный опорному напряжению. Измерение осуществляется по четырехпроводной схеме. Предусмотрена защита входных цепей от ЭДС самоиндукции, схема автоматического подмагничивания для уменьшения времени измерения, схема автоматической коррекции нуля.

Миллиомметры имеют одноблочную конструкцию и размещены в металлическом корпусе со съемной крышкой. Результат измерения отображается на четырехразрядном цифровом индикаторе. Все переключатели, клеммы и индикатор расположены на лицевой панели под съемной крышкой.

Миллиомметры могут использоваться как в закрытых помещениях, так и на открытых площадках в неагрессивной среде при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 40 °С и относительной влажности до 90 % при 20 °С.



Рисунок 1 – Внешний вид миллиомметров цифровых ПТФ-1

### Метрологические и технические характеристики

Полный диапазон измерения сопротивления, Ом	0,0001 до 200
Предел допускаемой относительной погрешности	$\pm 0,5\% + 1$ ед. мл. разряда
Время установления рабочего режима, мин.	4
Время непрерывной работы, ч	8
Потребляемая мощность, В·А	60
Габаритные размеры, мм	330x210x105
Масса, кг	4,5
Напряжение питания, В	220 $\pm$ 22
Частота питания, Гц	50 $\pm$ 0,5
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель прибора и на титульный лист руководства по эксплуатации методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

Миллиомметр ПТФ-1, шт.	1
Кабель с зажимами, шт.	2
Руководство по эксплуатации, шт.	2
Формуляр, шт.	1
Методика поверки, шт.	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 40520-09 «Миллиомметр цифровой ПТФ-1. Методика поверки», согласованному ГЦИ СИ ФБУ «УРАЛТЕСТ» в сентябре 2008 года.

Эталоны

магазин сопротивлений R4831  $10^{-3} \dots 10^5$  Ом, класс точности 0,02

меры сопротивления R331 100 Ом; R321 10; 1; 0,1 Ом;

R310 0,01; 0,001 Ом; Siemens 0,0001 Ом, класс точности 0,01

### Сведения о методиках (методах) измерений

Миллиомметр цифровой ПТФ-1. Руководство по эксплуатации

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к миллиомметрам цифровым ПТФ-1:

1 ГОСТ Р 8.764-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

2 Приказ Минздрава от 09.09.2011 № 1034 Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности.

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

- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Элтех» (ООО «Элтех»)  
Юридический адрес: 620049, г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, д.54 / Лобачевского, 5  
Фактический адрес: г. Екатеринбург, ул. Студенческая, 64  
Почтовый адрес: 620049, г. Екатеринбург, а/я 36  
Телефон: (343) 219-03-02, факс: (343) 383-46-34  
E-mail: [ooo.elteh@mail.ru](mailto:ooo.elteh@mail.ru)     [3742284@mail.ru](mailto:3742284@mail.ru)

**Испытательный центр**

ФБУ «УРАЛТЕСТ»  
620990, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д.2а,  
Телефон: (343) 350-25-83, факс: (343) 350-40-81, E-mail: [uraltest@uraltest.ru](mailto:uraltest@uraltest.ru)  
Аттестат аккредитации ФБУ «УРАЛТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в  
целях утверждения типа № 30058-13 от 21.10.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.  
«    » \_\_\_\_\_ 2014 г.