

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тераомметры ТОММ-01

#### Назначение средства измерений

Тераомметры ТОММ-01 (далее - тераомметры) предназначены для измерения сопротивления высокоомных резисторов, изоляции кабельных изделий, а также измерения удельного сопротивления образцов изоляционных материалов.

#### Описание средства измерения

Принцип действия тераомметров основан на интегрировании сквозного тока утечки, протекающего через измеряемый образец под действием приложенного к нему испытательного напряжения, за интервал времени, кратный периоду промышленной сети 220 В, 50 Гц. При этом во время цикла интегрирования выходное напряжение интегратора измеряется дважды, а конечный результат определяется как разность между ними.

Ввод данных об измеряемом образце и задаваемом режиме работы прибора производится с помощью 13-клавишной клавиатуры и выводится на ЖКИ-дисплей, на который по окончании измерения выводится его результат и соответствующая размерность.

На металлическом корпусе прибора установлены: разъем для подключения измерительного шнура с подключающим устройством, разъем подключения шнура сетевого питания и выключатель питания прибора.

Внешний вид тераомметра приведен на рисунке 1, схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 1



Рисунок 2

### Программное обеспечение

В тераомметре использовано встроенное программное обеспечение (далее – ПО), которое предназначено для ввода исходных данных об измерении и вывода результата измерения полученного от аппаратно реализованного измерителя. Интерфейс ПО содержит в себе средства предупреждения пользователя, если его действия могут повлечь изменение или удаление результатов измерений.

Специальными средствами защиты ПО и измеренных данных от преднамеренных изменений являются средства управления доступом (пароли).

Характеристики программного обеспечения (ПО) тераомметра приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное название ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
«тера-1»	ПО «тера-1»	v.1.4 от 15.11.2012 г.	d174c606726010d570b 202dceffbe37	утилита MD5

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ3286-2010 – «С».

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Измеряемый параметр	Диапазон измерений, Ом	Пределы допускаемой относительной погрешности
Сопротивление высокоомных резисторов и изоляции	при U=10В	
	$10^6 - 10^{11}$	±5%
	$10^{11} - 10^{12}$	±10%
	при U=100В	
	$10^7 - 10^{12}$	±5%
	$10^{12} - 10^{13}$	±10%
	при U=500В	
	$5 \cdot 10^7 - 5 \cdot 10^{12}$	±5%
	$5 \cdot 10^{12} - 5 \cdot 10^{13}$	±10%
	при U=1000В	
$10^8 - 10^{13}$	±5%	
$10^{13} - 10^{14}$	±10%	

Технические характеристики:

1) масса, не более, кг	3
2) габаритные размеры, не более, мм	220×220×120
3) электропитание	сеть ~220В±10%, 50Гц
4) потребляемая мощность, не более, Вт	15
5) Климатическое исполнение	1

### Знак утверждения типа

наносится на тераомметры методом наклейки, а на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Тераомметр ТОММ-01 поставляется в обязательном комплекте, указанном в таблице 3.

Таблица 3

№	Наименование	Обозначение	Кол
1	Тераомметр ТОММ-01.	СБ 4221-001-11034781-2003	1
2	Руководство по эксплуатации	РЭ 4221-001-11034781-2003	1
3	Методика поверки	МП 4221-001-11034781-2003	1
4	Формуляр	ФО 4221-001-11034781-2003	1
5	Подключающее устройство	ПУ 4221-001-11034781-2003	1
6	Тара упаковочная	Тр 4221-001-11034781-2003	1

По желанию заказчика к обязательному комплекту поставки могут быть добавлены комплектующие, указанные в таблице 3.1

Таблица 3.1

№	Наименование	Обозначение	Кол
1	Экранирующая камера	ЭК 4221-001-11034781-2003	1
2	Комплект электродов измерительных	ЭИ 4221-001-11034781-2003	1
3	Комплект поверочных резисторов	ПР 4221-001-11034781-2003	1

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 4221-001-11034781-2003 «Тераомметр ТОММ-01. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Самарский ЦСМ» 12 мая 2003 г.

Основные средства поверки:

- резисторы высокоомные типа Wellwyn 3811, погрешность  $\pm 1\%$ .

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

приведены в документе – РЭ 4221-001-11034781-2003. Руководство по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тераомметру ТОММ-01**

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

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

ТУ 4221-001-11034781-2003. Тераомметр ТОММ-01. Технические условия.

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

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

### **Изготовитель**

ООО Научно-производственное предприятие «НОРМА» (ООО «НПП «Норма»)

Почтовый адрес: 443080, г. Самара, ул. Санфириковой, 95В.

Юридический адрес: 443080, г. Самара, ул. Санфириковой, 95В.

Е-mail: [info@npp-norma.ru](mailto:info@npp-norma.ru)

Телефон: (846) 99-77-524

Факс: (846) 99-77-523

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Самарской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Самарский ЦСМ»)

Почтовый адрес: 443013 г. Самара, пр. Карла Маркса, 134,

Тел/факс: (846) 336 - 08 – 27, (846) 336 - 15 – 54;

Е-mail: [referent@samaragost.ru](mailto:referent@samaragost.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Самарский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30017-08 от 25.09.2008 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

\_\_\_\_\_ Ф.В. Булыгин

М.п.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2013 г.