



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

JP.C.34.001.A № 47974

Срок действия до 11 сентября 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Мегаомметры серии 3000**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**HIOKI E.E. CORPORATION, Япония**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **31986-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**МП 2202-0043-2012**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **11 сентября 2012 г. № 740**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 006443



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Мегаомметры серии 3000

#### Назначение средства измерений

Мегаомметры серии 3000 (модели 3153, 3154, 3159, 3174, 3453, 3453-01, 3453-11, 3454-51, 3454-10, 3455, 3490, IR4018-20, IR4017-20, IR4016-20) предназначены для измерения сопротивления, постоянного и переменного напряжения, постоянного тока и температуры, а также для измерения изоляции высоковольтного оборудования, изолирующих материалов проводов и кабелей, разъёмов, трансформаторов, обмоток электрических машин и других устройств, поверхностных и объёмных сопротивлений изоляционных материалов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия мегаомметров серии 3000 основан на пропускании заданного тока через объект измерения и определения падения напряжения на объекте. Мегаомметры являются компактными приборами, позволяющими проводить измерения сопротивления изоляции до 5 ТОм при измерительном напряжении от 25 В до 5 кВ. В приборах предусмотрено также измерение напряжения, выдача сигнала индикации высокого напряжения, автоматический разряд. Приборы различаются по габаритным размерам, весу, комплектации и метрологическим характеристикам. Мегаомметры серии 3000 представлены на рисунке 1.



Рисунок 1

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (Идентификационный номер) ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
VIN3455	Setup.exe	v1.00	md5

#### Функции ПО:

- коммутация с прибором;
- автоматизация измерений;
- визуализация измерений;
- цифровая обработка сигналов;

В соответствии с разделом 2.6 МИ 3286-2010 и на основании результатов проверок ПО мегаомметра 3455 уровень защиты ПО мегаомметра от непреднамеренных и преднамеренных измерений соответствует уровню «С».

#### Метрологические и технические характеристики

Наименование	Значение параметров для моделей					
	3153	3154	3159	3174	3453/ 3453-01	3454-11/ 3454-51/ 3454-10
параметры	R, I <sub>пост</sub>	R	R, I <sub>пост</sub> , U <sub>перем</sub>	R, I <sub>пост</sub>	R, U <sub>перем</sub> г	R, U <sub>перем</sub> г
Диапазон измерений или верхний предел измерения: сопротивление (R)/ постоянное напряжение (U <sub>пост</sub> )	10 ГОм (50 В – 1,2 кВ)	200 МОм/25 В 200 МОм/50 В 2 ГОм/100 В 2 ГОм/250 В 4 ГОм/500 В 4 ГОм/1000 В	2 МОм – 2 ГОм (500 В) 4 МОм – 2 ГОм (1000 В)	2 МОм – 2 ГОм (500 В) 4 МОм – 2 ГОм (1000 В)	40 МОм/125 В 2 ГОм/250 В 2 ГОм/500 В 4 ГОм/1000 В	200 МОм/50 В 200 Ом/125 В 500 Ом/125 В 500 Ом/500 В 2 ГОм/250 В 2 ГОм/500 В
переменное напряжение (U <sub>перем</sub> )	-	-	5 кВ	-	600 В	750 В
постоянный ток (I <sub>пост</sub> )	0,01 – 100 мА	-	0,01 – 120 мА	0,01 – 20 мА	-	-
низкоомное сопротивление (г)	-	-	-	-	0,1 – 400 Ом	40 Ом – 4 МОм
Пределы допускаемой погрешности: по R, %	±(4 - 25)	±(2 - 5)	±(4 - 8)	±(4 - 8)	±(2 - 5)	±(3 - 5)
по U <sub>пер</sub>			±(1,5 - 5) %		±(0,03A <sub>x</sub> + бе.д.)	±(0,03A <sub>x</sub> + бе.д.)
по I <sub>пост</sub>	±(0,02A <sub>x</sub> + 3е.д.)		±(0,03A <sub>x</sub> + 20мкА)			
по г					±(0,02A <sub>x</sub> + бе.д.)	±(0,05A <sub>x</sub> + бе.д.)
Источник питания	100 – 240 В, 50-60 Гц	100 – 240 В, 50-60 Гц	100 - 240 В 50-60 Гц	100 – 240 В, 50-60 Гц	Батарея 1,5 В (AA) x 4	Батарея 1,5 В (AA) x 4
Потребляемая мощность, В·А	1000	15	800	200	2	2

Наименование	Значение параметров для моделей					
	3153	3154	3159	3174	3453/ 3453-01	3454-11/ 3454-51/ 3454-10
Условия применения: диапазон температур окружающего воздуха, °С	0 – 40	0 – 40	0 – 40	0 – 40	0 – 40	0 – 40
относительная влажность воздуха при 23 °С, не более, %	80	80	80	80	80	80
атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	84-106 (630-800)	84-106 (630-800)	84-106 (630-800)	84-106 (630-800)	84-106 (630-800)	84-106 (630-800)
Наличие ПО	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Средний срок службы, лет	10	10	10	10	10	10
Габаритные размеры (высота x ширина x толщина), мм	320x155x480	61x215x213	320x155x330	320x155x395	320x155x480	61x215x213
Масса, кг	18	1,1	20,5	15	0,5	0,53

Наименование	Значение параметров для моделей				
	3455	3490	IR4016-20	IR4017-20	IR4018-20
параметры	R, U <sub>пост.</sub> , U <sub>перем.</sub> , I <sub>y</sub> , Θ	R, U <sub>перем.</sub> г	R, U <sub>перем.</sub>	R, U <sub>перем.</sub>	R, U <sub>перем.</sub>
Диапазон измерений или верхний предел измерения: R/U <sub>пост.</sub>	2,50 ГОм/250 В 500 ГОм/500 В 1 ГОм/1 кВ 2,5 ГОм/2,5 кВ 5 ГОм/5 кВ	100 МОм/250 В 100 МОм/500 В 4 ГОм/1 кВ	100 МОм/500 В	1 ГОм/500 В	2 ГОм/1 кВ
U <sub>пер.</sub> , 50/60 Гц	50 – 750 В	0 – 600 В	0 – 600 В	0 – 600 В	0 – 600 В
U <sub>пост.</sub>	50 В – 1 кВ	-	-	-	-
ток утечки (I <sub>y</sub> )	1 нА – 1,2 мА	-	-	-	-
температура ( )	минус 10 – +70 °С	-	-	-	-
г	-	3 – 30 Ом	-	-	-
Пределы допускаемой погрешности: по R, %	±(4 - 25)	±(5 - 10)	±(5 - 10)	±(5 - 10)	±(5 - 10)
по U <sub>пер.</sub>	±(0,015A <sub>x</sub> + 2е.д.)	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
по U <sub>пост.</sub>	±(0,015A <sub>x</sub> + 2 е.д.)				
по I <sub>y</sub> , %	±(2,5 - 25)				
по Θ, °С	±(1,0 - 1,5)				
по г		±3 %			
Источник питания	Батарея 1,5 В (АА) x 6	Батарея 1,5 В (АА) x 4	Батарея 1,5 В (АА) x 4	Батарея 1,5 В (АА) x 4	Батарея 1,5 В (АА) x 4
Потребляемая	6; 15	3	3	3	3

Наименование	Значение параметров для моделей				
	3455	3490	IR4016-20	IR4017-20	IR4018-20
мощность, В·А					
Условия применения: диапазон температур окружающего воздуха, °С	0 – 40	0 – 40	0 – 40	0 – 40	0 – 40
относительная влажность воздуха при 23 °С, не более, %	80	80	80	80	80
атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	84-106 (630-800)	84-106 (630-800)	84-106 (630-800)	84-106 (630-800)	84-106 (630-800)
Наличие ПО	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
Средний срок службы, лет	10	10	10	10	10
Габаритные размеры (высота х ширина х толщина), мм	260x251x120	159x177x53	159x177x53	159x177x53	159x177x53
Масса, кг	2,8	0,6	0,6	0,6	0,6

Принятые обозначения: R - сопротивление изоляции; U<sub>пер</sub> - переменное напряжение; U<sub>пост</sub> - постоянное напряжение; I<sub>y</sub> - ток утечки; I<sub>пост</sub> - постоянный ток; Θ - температура; r - низкоомное сопротивление, е.д.- единица дискретности, A<sub>x</sub> – значение измеряемой величины.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковую панель прибора печатью и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Мегаомметр	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки МП 2202-043-2012	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 2202-0043-2012 «Мегаомметры серии 3000 (модели 3153, 3154, 3159, 3174, 3453, 3453-01, 3453-11, 3454-51, 3454-10, 3455, 3490, IR4018-20, IR4017-20, IR4016-20). Методика поверки» утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в феврале 2012 года.

Основные средства поверки:

- меры-имитаторы P40112, P40113, P40114, P40115 (Госреестр № 10980-87);
- магазин сопротивления измерительный постоянного тока P4001 (Госреестр № 2508-69);
- мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная P3026 (Госреестр № 8478-91);
- калибратор постоянного тока НК4-1 (Госреестр № 12261-98);
- калибратор многофункциональный TRX-IRR (Госреестр № 42789-09);
- термостат металлоблочный Fast Cal (Госреестр № 20509-06);
- термометр сопротивления платиновый низкотемпературный образцовый ТСПН-4М (Госреестр № 11567-88).

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в руководствах эксплуатациях на мегаомметры серии 3000 (модели 3153, 3154, 3159, 3174, 3453, 3453-01, 3453-11, 3454-51, 3454-10, 3455, 3490, IR4018-20, IR4017-20, IR4016-20).

**Нормативные документы, устанавливающие требования к мегаомметрам серии 3000**

- 1 ГОСТ 8.028-86 Государственный первичный и государственная схема для средств измерений электрического сопротивления.
- 2 ГОСТ 8.027-89. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электродвижущей силы и постоянного напряжения.
- 3 ГОСТ 8.022-89. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне  $1 \cdot 10^{-16}$  - 30 А.
- 4 ГОСТ 22261-94. ГСИ. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- 6 Техническая документация изготовителя HIOKI E.E. CORPORATION, Япония.

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

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

**Изготовитель**

HIOKI E.E. CORPORATION, Япония  
Адрес: 81 Kiozumi, Ueda, Nagano, Japan  
Тел.факс 386-11-92  
Web-сайт: [www.hioki.com](http://www.hioki.com)

**Заявитель**

ЗАО «ТЕККНОУ», г. Санкт-Петербург  
Адрес: 196066, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 212  
Тел./факс: (812) 324-5627, 324-5628, 324-5629  
Web-сайт: [www.tek-know.ru](http://www.tek-know.ru).

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,  
зарегистрирован в Государственном реестре под № 30001-10  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19  
Тел./ факс: (812) 323-96-21  
E-mail: [Y.P.Semenov@vniim.ru](mailto:Y.P.Semenov@vniim.ru)

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012г.