

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители параметров электробезопасности электроустановок МІ 3394

#### Назначение средства измерений

Измерители параметров электробезопасности электроустановок МІ 3394 (далее – измерители) предназначены для

- воспроизведения напряжения переменного и постоянного тока;
- измерения тока утечки;
- измерения электрического сопротивления;
- измерения сопротивления изоляции;
- измерения электрической мощности;
- измерения напряжения переменного тока;
- измерения силы переменного тока.

#### Описание средства измерений

Измерители представляют собой многофункциональные цифровые портативные электроизмерительные приборы.

Принцип работы измерителей заключается в преобразовании входного аналогового сигнала с помощью АЦП, дальнейшей его обработке и отображении результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей МІ 3394

Управление процессами измерений осуществляется при помощи встроенного микропроцессора. Приборы оснащены функцией установки текущей даты и времени.

Результаты измерений могут быть сохранены во встроенной памяти или переданы на внешний компьютер по интерфейсам связи RS-232, USB, Bluetooth, Ethernet.

Управление измерителями осуществляется при помощи клавиатуры и сенсорного дисплея. На жидкокристаллическом дисплее отображаются измеряемые и воспроизводимые параметры, а также режимы работы.

Основные узлы измерителей: микропроцессор, источник напряжения, источник тока, измеритель тока, преобразователь напряжения, устройство управления, модуль интерфейсов связи, цветной сенсорный ЖК-дисплей, источник питания.

Конструктивно измерители выполнены в виде кейса. Органы управления, индикации, разъемы для питания и измерений размещены на верхней панели.

Для предотвращения несанкционированного доступа винты крепления корпуса измерителей пломбируются специальными наклейками, при повреждении которых остается несмываемый след.

### Программное обеспечение

Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Микропрограмма заносится в защищенную от записи память микропроцессора приборов предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 1.1.51.1.3735 – ANAA
Цифровой идентификатор ПО	–
Другие идентификационные данные (если имеются)	–

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики измерителей в режиме воспроизведения напряжения переменного тока

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения
от 0 до 1999 В	1 В	± 0,03·Uв.
от 2000 до 5990 В	10 В	

Примечание: Uв. – значение воспроизводимого напряжения переменного тока.

Таблица 3 – Метрологические характеристики измерителей в режиме измерения силы переменного тока утечки

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения
от 0,0 до 99,9 мА	0,1 мА	± (0,03·Iизм. + 3 е.м.р.)

Примечание: Iизм. – измеренное значение силы переменного тока утечки.  
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 4 – Метрологические характеристики измерителей в режиме воспроизведения напряжения постоянного тока

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения
от 0 до 1999 В	1 В	± 0,03·Uв.
от 2000 до 6990 В	10 В	

Примечание: Uв. – значение воспроизводимого напряжения постоянного тока.

Таблица 5 – Метрологические характеристики измерителей в режиме измерения силы постоянного тока утечки

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения
от 0,00 до 9,99 мА	0,01 мА	$\pm (0,05 \cdot \text{Изм.} + 3 \text{ е.м.р.})$

Примечание: Изм. – измеренное значение силы постоянного тока утечки.  
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 6 – Метрологические характеристики измерителей в режиме измерения электрического сопротивления

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
от 0,00 до 19,99 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,02 \cdot \text{Ризм.} + 2 \text{ е.м.р.})$
от 20,0 до 99,9 Ом	0,1 Ом	$\pm 0,03 \cdot \text{Ризм.}$
от 100,0 до 199,9 Ом	0,1 Ом	$\pm 0,05 \cdot \text{Ризм.}$
от 200 до 999 Ом	1 Ом	не нормируется

Примечание: Ризм. – измеренное значение электрического сопротивления.  
е.м.р. – единица младшего разряда.

Сила измерительного тока: 0,2 А при Ризм. < 8 Ом;  
4 А при Ризм. < 1 Ом;  
10 А при Ризм. < 0,5 Ом;  
25 А при Ризм. < 0,2 Ом;

Таблица 7 – Метрологические характеристики измерителей в режиме измерения сопротивления изоляции

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Испытательные напряжения 50/100 В постоянного тока		
от 0,00 до 19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (0,05 \cdot \text{Ризм.} + 2 \text{ е.м.р.})$
от 20,0 до 99,9 МОм	0,1 МОм	$\pm 0,2 \cdot \text{Ризм.}$
Испытательные напряжения 250/500/1000 В постоянного тока		
от 0,00 до 19,99 МОм	0,01 МОм	$\pm (0,03 \cdot \text{Ризм.} + 2 \text{ е.м.р.})$
от 20,0 до 199,9 МОм	0,1 МОм	$\pm 0,05 \cdot \text{Ризм.}$
Измерение испытательного напряжения постоянного тока на выходе		
от 0 до 1200 В	1 В	$\pm (0,03 \cdot \text{Уизм.} + 2 \text{ е.м.р.})$

Примечание: Ризм. – измеренное значение сопротивления изоляции.  
Уизм. – измеренное значение напряжения.  
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 8 – Метрологические характеристики измерителей при измерении силы переменного тока утечки

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения
От 0,01 до 19,99 мА	0,01 мА	$\pm (0,05 \cdot \text{Изм.} + 3 \text{ е.м.р.})$

Примечание: Изм. – измеренное значение тока утечки.  
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 9 – Метрологические характеристики измерителей при измерении полной мощности

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения
От 0 до 999 В·А	1 В·А	$\pm (0,05 \cdot S_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
от 1000 до 3700 В·А	10 В·А	$\pm 0,05 \cdot S_{\text{изм.}}$

Примечание:  $S_{\text{изм.}}$  – измеренное значение мощности.  
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 10 – Метрологические характеристики измерителей при измерении напряжения переменного тока

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения
от 0,0 до 199,9 В	0,1 В	$\pm (0,03 \cdot U_{\text{изм.}} + 10 \text{ е.м.р.})$
от 200 до 264 В	1 В	$\pm 0,03 \cdot U_{\text{изм.}}$

Примечание:  $U_{\text{изм.}}$  – измеренное значение напряжения переменного тока.  
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 11 – Метрологические характеристики измерителей при измерении силы переменного тока

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения
от 0,00 до 16,00 А	0,01 А	$\pm (0,03 \cdot I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание:  $I_{\text{изм.}}$  – измеренное значение силы переменного тока.  
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 12 – Технические характеристики измерителей MI 3394

Характеристика	Значение
Напряжение питания	сеть переменного тока 110/230 В частотой 50/60 Гц
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	435×292×155
Масса, кг	8,4
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от + 15 до + 33 от 35 до 65
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от 0 до + 40 до 85 без конденсации

### Знак утверждения типа

наносится методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия на лицевую панель приборов и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации.

## Комплектность средства измерений

Таблица 13 – Комплектность

Наименование	Количество	Примечание
Измеритель МІ 3394	1 шт.	
Сумка для принадлежностей	1 шт.	
Щупы высоковольтные с кабелями	2 шт.	Длина 2 м
Комплект проводов для проверки целостности электрической цепи	2 шт.	Длина 2,5 м
Провод для проверки целостности электрической цепи красный	1 шт.	Длина 1,5 м, сечение 2,5 мм <sup>2</sup>
Провод измерительный черный	1 шт.	Длина 2,5 м
Провод измерительный красный	1 шт.	Длина 2,5 м
Зажим типа «крокодил» черный	3 шт.	
Зажим типа «крокодил» красный	2 шт.	
Кабель питания	1 шт.	
Кабель RS-232	1 шт.	
Кабель USB	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	На CD-диске
Методика поверки	1 экз.	

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям параметров электробезопасности электроустановок МІ 3394

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний;

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

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы;

ГОСТ Р 8.648-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-2}$  –  $2 \cdot 10^9$  Гц;

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 30 А;

МИ 1940-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока  $1 \cdot 10^{-8}$  – 25 А в диапазоне частот 20 –  $1 \cdot 10^6$  Гц;

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

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития от 9 сентября 2011 г. № 1034н «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»;

Техническая документация фирмы «METREL d.o.o.», Словения.

**Изготовитель**

«METREL d.o.o.», Словения  
Адрес: Ljubljanska cesta 77, SI-1354, Horjul, Slovenija

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66.

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
(Росстандарт)

## П Р И К А З

24 апреля 2023 г.

№ 895

Москва

### О внесении изменений в сведения об утвержденных типах средств измерений

В соответствии с Административным регламентом по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2018 г. № 2346, п р и к а з ы в а ю:

1. Внести изменения в сведения об утвержденных типах средств измерений **в части сведений об изготовителях (правообладателях)** утвержденных типов средств измерений согласно приложению к настоящему приказу.

**2. Утвердить измененные описания типов средств измерений, прилагаемые к настоящему приказу.**

3. ФГБУ «ВНИИМС» внести сведения об утвержденных типах средств измерений согласно приложению к настоящему приказу в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, утвержденным приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 2906.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель Руководителя

Е.Р.Лазаренко

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федерального агентства по техническому регулированию и  
метрологии.

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0  
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович  
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 24 » апреля 2023 г. № 895

Сведения  
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению  
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Мультиметры цифровые	MD	59626-15	"METREL d.d.", Словения	"METREL d.o.o.", Словения	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Евротест» (ООО «Евротест»), г. Санкт-Петербург
2.	Измерители параметров электробезопасности электроустановок	MI 3394	62253-15	"METREL d.d.", Словения	"METREL d.o.o.", Словения	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Евротест» (ООО «Евротест»), г. Санкт-Петербург
3.	Измерители параметров электроустановок	MI 3152, MI 3152H	62254-15	"METREL d.d.", Словения	"METREL d.o.o.", Словения	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Евротест» (ООО «Евротест»), г. Санкт-Петербург
4.	Анализаторы качества электрической энергии	MI 2883, MI 2885	65573-16	"METREL d.d.", Словения	"METREL d.o.o.", Словения	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Евротест» (ООО «Евротест»), г. Санкт-Петербург
5.	Микроомметры	MI 3250	68257-17	"METREL d.d.", Словения	"METREL d.o.o.", Словения	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Евротест» (ООО «Евротест»), г. Санкт-Петербург

6.	Анализаторы параметров трансформаторов	MI 3280	68391-17	"METREL d.d.", Словения	"METREL d.o.o.", Словения	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Евротест» (ООО «Евротест»), г. Санкт-Петербург
7.	Измерители сопротивления заземления	MI 3290, MI 3295	68392-17	"METREL d.d.", Словения	"METREL d.o.o.", Словения	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Евротест» (ООО «Евротест»), г. Санкт-Петербург
8.	Измерители параметров электроустановок	MI 3155	71993-18	"METREL d.d.", Словения	"METREL d.o.o.", Словения	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Евротест» (ООО «Евротест»), г. Санкт-Петербург
9.	Анализаторы качества электрической энергии	MI 2892, MI 2893	75686-19	"METREL d.d.", Словения	"METREL d.o.o.", Словения	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Евротест» (ООО «Евротест»), г. Санкт-Петербург