METREL®

Профессиональные
электроизмерительные
приборы

Многофункциональные измерители параметров электроустановок Eurotest
Измерители параметров петли короткого замыкания и УЗО
Измерители сопротивления электроизоляции
Приборы для диагностики электроизоляции
Измерители сопротивления заземления
Регистраторы качества электроэнергии
Кабельные анализаторы
Вольтамперфазометры
Микроомметры

КАТАЛОГ 2014

METREL

Компания METREL является одним из ведущих мировых производителей контрольно-измерительных приборов и имеет многолетний опыт разработки оборудования в таких сферах как:

- безопасность электроустановок, электроприборов;
- анализ качества электрической энергии;
- диагностика компьютерных и телекоммуникационных сетей;
- мониторинг состояния окружающей среды.

Все приборы METREL созданы в соответствии с международными стандартами и отличаются высоким уровнем качества , что позволило им заслужить признание широкого круга специалистов.
Помимо производства высококачественного измерительного оборудования, компания METREL предлагает своим покупателям полную техническую поддержку, включая ремонт и калибровку оборудования, консультации по эксплуатации приборов, а также различные обучающие тренинги и семинары.

Высокий уровень качества продукции подтвержден международным сертификатом качества ISO 9001

METREL в России

Российская история компании METREL началась несколько лет назад. За это время известный европейский бренд стал популярной маркой в России, образцами которой комплектуются электротехнические лаборатории, службы главного энергетика, центры сертификации и стандартизации, а также многие другие организации.

Важной ступенью в продвижении продукции METREL в нашей стране стало открытие в 2010 году российского представительства. Деятельность этой организации имеет несколько направлений:

- сертификация и внесение в государственный реестр средств измерений приборов METREL;
- технические консультации для потенциальных покупателей;
- поставка приборов с российского склада;
- техническая поддержка для пользователей приборов METREL;
- гарантийное и послегарантийное сервисное обслуживание.

Работа представительства METREL в России упрочила авторитет этой компании в нашей стране. Подтверждением этого служит внушительный список организаций использующих в своей повседневной работе приборы, отмеченные торговой маркой METREL. В этом списке среди множества электротехнических лабораторий («УМИТЦ «Электросервис», ООО «ИКЦ «Техэксперт сервис» и др.) можно встретить и такие крупные компании, как: ОАО «Газпром», ОАО «РЖД», ОАО «Московская областная энергосетевая компания», ОАО «МРСК Северо-Запада», ОАО «ТГК-1», ОАО «Ленэнерго», ОАО «Силовые машины», АК «Алроса», ЗАО «Севкабель», Ярославский электромеханический завод, ФГУ «Ростест-Москва», ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», СПБ ГУП «Лен-свет», Филиал ОАО «МРСК Северо-Запада» «Вологдаэнерго», ООО «Шумихинский энергосбыт», Мурманский областной радиотелевизионный передающий центр. Новгородский областной радиотелевизионный передающий центр, ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС», ООО «ХЕНДЭ МОТОР МАНУФАКТУРИНГ РУС», ООО «НПП Марс-Энерго».

Содержание

Глава 1
Безопасность электроустановок

MI 3102H BT EurotestXE 2,5 кВ NEW	1.2–1.3
MI 3105 EurotestXA	1.4–1.5
MI 3100SE EurotestEASI NEW	1.6–1.7
MI 3100 s EurotestEASI NEW	1.8–1.9
MI 3101 EurotestAT	1.10–1.11
MI 3125 EurotestCOMBO	1.12–1.13
MI 3125B EurotestCOMBO	1.14–1.15
Сравнительная таблица приборов серии EUROTEST	1.16
MI 3121H SMARTEC 2,5кВ Insulation / Continuity	1.18–1.19
MI 3121 SMARTEC Insulation / Continuity	1.20–1.21
MI 3122 SMARTEC Z Line-Loop / RCD	1.22–1.23
MI 3123 SMARTEC Earth / Clamp	1.24–1.25
Сравнительная таблица приборов серии SMARTEC	1.26
MI 2093 Line Tracer	1.27
MA 2067 Демонстрационный стенд	1.28
MI 2166 Демонстрационный стенд	1.29

Глава 2
Точное измерение низких сопротивлений

MI 3242 MicroOhm 2A	2.2–2.3
MI 3252 MicroOhm 100A	2.4–2.5
MI 3250 MicroOhm 10A	2.6–2.7

Глава 3
Испытание изоляции

MI 3200 TeraOhm 10 kV	3.2–3.3
MI 3201 TeraOhm 5 kV Plus	3.4–3.5
MI 2077 TerOhm 5 kV	3.6–3.7
MI 3202 GigaOhm 5 kV	3.8
MI 3103 GigaOhm 1 kV	3.9
Сравнительная таблица приборов для испытаний изоляции	3.10

Глава 4
Безопасность оборудования / электроприборов / коммутаторов

MI 2094 CE Multitester	4.2–4.3

Глава 5
Анализ качества электроэнергии

MI 2892 PowerMaster NEW	5.2–5.3
MI 2792A PowerQ4 *Plus*	5.4–5.5
MI 2592 PowerQ4	5.6–5.7
MI 2392 PowerQ *Plus*	5.8–5.9
MI 2492 PowerQ	5.10–5.11
Сравнительная таблица анализаторов качества электроэнергии	5.12

Глава 6
Вольтамперфазометры

MI 2230 ВАФМЕТР	6.2–6.3

Глава 7
Сертификация кабельных сетей

MI 2016 Multi LAN 350	7.2–7.3
MI 2014 Cable Scanner	7.4

Глава 8
Дополнительные принадлежности

Дополнительные принадлежности	8.2–8.19

Глава 1

Безопасность электроустановок

Содержание

MI 3102H BT EurotestXE 2,5 кВ	1.2–1.3
MI 3105 EurotestXA	1.4–1.5
MI 3100SE EurotestEASI	1.6–1.7
MI 3100 s EurotestEASI	1.8–1.9
MI 3101 EurotestAT	1.10–1.11
MI 3125 EurotestCOMBO	1.12–1.13
MI 3125B EurotestCOMBO	1.14–1.15
Сравнительная таблица приборов серии EUROTEST	1.16
MI 3121H SMARTEC 2,5кВ Insulation / Continuity	1.18–1.19
MI 3121 SMARTEC Insulation / Continuity	1.20–1.21
MI 3122 SMARTEC Z Line-Loop / RCD	1.22–1.23
MI 3123 SMARTEC Earth / Clamp	1.24–1.25
Сравнительная таблица приборов серии SMARTEC	1.26
MI 2093 Line Tracer	1.27
MA 2067 Демонстрационный стенд	1.28
MI 2166 Демонстрационный стенд	1.29

MI 3102H BT EurotestXE 2,5 кВ

MI 3102H BT EurotestXE 2,5 кВ – многофункциональный измеритель параметров электроустановок METREL, который совмещает в себе все характеристики прибора предыдущего поколения MI 3102H CL и новые высокотехнологичные возможности.
MI 3102H BT оснащен новыми функциями (измерение удельного сопротивления грунта, измерение мощности, коэффициентов гармоник и др.) и способен обмениваться данными с устройствами на основе ОС Android, что позволяет назвать его современным универсальным инструментом для измерений в электроустановках.

Функции:
- измерение сопротивления изоляции в диапазоне 20 ГОм напряжением до 2500 В;
- измерение коэффициентов абсорбции и поляризации, R60;
- проверка непрерывности защитных проводников;
- измерение полного сопротивления линии и контура и расчет тока короткого замыкания;
- проверка параметров селективных и стандартных УЗО A, AC, F типов с номинальными токами отключения от 10 мА до 1 А;
- измерение сопротивления заземления по 3-проводной схеме;
- измерение сопротивления заземления 2-клещевым методом с помощью опциональных клещей A1018 и A1019;
- измерение удельного сопротивления грунта с помощью опционального адаптера A1199;
- измерение силы тока до 20 А с опциональными клещами A1018 и до 300 А с опциональными клещами A 1391;
- измерение напряжения и частоты;
- измерение активной, реактивной и полной мощности, коэффициента мощности;
- измерение гармонических составляющих напряжения и тока, суммарного коэффициента гармоник напряжения и тока;
- контроль порядка чередования фаз;
- измерение освещенности (опциональные датчики A1172, A1173).

Отличительные особенности:
- технология AUTOSEQUENCE, позволяющая задавать последовательности автоматических испытаний, изначально в приборе задано три мини последовательности для различных систем заземления;
- встроенная трехуровневая память, позволяющая сохранить до 500 измерений;
- опциональное ПО EUROLONK PRO PLUS позволяет получать протоколы измерений российского образца;
- возможность связи через встроенный Bluetooth-модуль с устройствами на основе Android, в качестве опции доступна принадлежность A1431 EUROLINK Android APP, позволяющее управлять данными, полученными прибором MI 3102H BT, посредством устройств на основе Android;
- полная русификация;
- рабочие условия от -10 до +40 С;
- размеры 230x102x115 мм, масса 1,3 кг.

Опциональный комплект
для измерения заземления без использования вспомогательных штырей

A 1018
Токовые клещи (для диапазона малых токов, токов утечки) 1000 A / 1 A

A 1019
Токовые клещи 1000 A / 1 A

Комплект поставки: MI 3102H BT

- прибор EurotestXE 2,5кВ,
- щуп «коммандер» с вилкой длиной 1,5 м,
- испытательный кабель 2,5 кВ 2-проводной 1,5 м,
- испытательный кабель 3-проводной 1,5 м,
- комплект для измерения сопротивления заземления: кабель 4 м, два кабеля по 20 м, 2 штыря,
- сетевой адаптер и 6 аккумуляторов,
- тестовые наконечники 3 шт.,
- зажимы «крокодил» 3 шт.,
- CD-диск с ПО Eurolink PRO,
- кабель RS232,
- кабель USB,
- сумка для переноски,
- мягкий шейный ремень для переноски,
- руководство по эксплуатации.

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Сопротивление изоляции	U= 2,5 кВ R: 0,01 …19,99 МОм 20,0 … 199,99 МОм 200 … 999 М Ом 1,00 … 19,99 ГОм	0,01 МОм 0,1 МОм 1 МОм 0,01 ГОм	±(5 % от измеренного значения + 3 ед. мл. р.) ±(5 % от измеренного значения) ±(10 % от измеренного значения)
Коэффициенты абсорбции (DAR) и поляризации (PI)	0,01…9,99 10,0…100,0	0,01 0,1	±(5% от измеренного значения + 2 ед. мл. р.) ±(5% от измеренного значения)
Непрерывность защитных проводников (200 мА)	0,01…19,99 Ом	0,01 Ом	±(3 % от измеренного значения + 3 ед. мл. р.)
	20,0…99,9 Ом	0,1 Ом	±(5 % от измеренного значения)
	100…1999 Ом	1 Ом	
Полное сопротивление линии / контура	0,01...9,99 Ом 10,0...99,9 Ом 100...999 Ом 1,00 ...9,99 кОм	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом 10 Ом	±(5 % от измеренного значения + 5 ед. мл. р.) ± 10 % от измеренного значения
Полное сопротивление контура, режим без отключения УЗО	0,01...9,99 Ом 10,0...99,9 Ом 100...999 Ом 1,00 ...9,99 кОм	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом 10 Ом	±(5 % от измеренного значения + 10 ед. мл. р.) ± 10 % от измеренного значения
Ток отключения УЗО	0,2·IΔN...1,1·IΔN (тип AC)	0,05·IΔN	±0,1·IΔN
	0,2·IΔN...1,5·IΔN (тип A, IΔN≥30 мА)	0,05·IΔN	±0,1·IΔN
	0,2·IΔN...2,2·IΔN (тип A, IΔN<30 мА)	0,05·IΔN	±0,1·IΔN
Время отключения УЗО	0,1 … 2000 мс	0,1 мс	±3 мс
Сопротивление заземления по 3-проводной схеме	0,01… 19,99 Ом 20,0… 199,9 Ом 200 … 9999 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом	±(5% от измеренного значения + 5 ед. мл. р.)
Сопротивление заземления 2-клещевой метод	0,01 ... 19,99	0,01	±(10% от измеренного значения + 10 ед. мл. р.)
	20,0 ...30,0	0,1	±(20% от измеренного значения)
	30,1...39,9	0,1	±(30% от измеренного значения)
Измерение удельного сопротивления грунта	0,1...99,9 Ом*м	0,1 Ом*м	Зависит от Re
	100...999 Ом*м	1 Ом*м	
	1,00 ...9,99 кОм*м	0,01 кОм*м	
	10,0 ...99,9 кОм*м	0,1 кОм*м	
	100 ...9999 кОм*м	1 кОм*м	
Сила тока с клещами A1391	0,01 ...1,99 A	0,01 A	±(3 % от измеренного значения + 3 ед. мл. р.)
	2,00 ...19,99 A	0,01 A	±(3 % от измеренного значения)
	20,0 …39,9 A	0,1 A	±(3 % от измеренного значения)
	40,0 ...299,9 A	0,1 A	±(3 % от измеренного значения + 5 ед. мл. р.)
Общие характеристики	Источник питания	6x1,5В батарей или аккумуляторов AA	
	Категория перенапряжения	CAT II 1000 В/ CAT III 600В/ CATIV 300В	
	Класс защиты	Двойная изоляция	
	Интерфейс	BT, USB, RS232	
	Размеры	230x103x115 мм	
	Масса	1,3 кг	

Прибор MI 3102H BT испытан и сертифицирован.

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 3105 EurotestXA

Измеритель параметров электроустановок EurotestXA сконструирован в соответствии с международным стандартом IEC / EN 61557. Запатентованная компанией Metrel технология автоматического тестирования AUTOSEQUENCE®, используемая в приборе, позволяет проводить измерения в 5 раз быстрее, чем обычно. MI 3105 обладает значительным потенциалом и оснащен функциями, редко встречающимися у многофункциональных приборов: измерение сопротивления заземления тремя различными методами, в том числе без использования штырей, измерение освещенности, поиск скрытой проводки, измерение параметров УЗО типа B и др. Наличие данных характеристик делает EurotestXA прибором высочайшего класса!

Функции:
- измерение сопротивления изоляции постоянному току;
- проверка непрерывности защитных проводников;
- измерение полного сопротивления линии и контура со встроенной таблицей характеристик предохранителей; автоматический расчет тока короткого замыкания;
- проверка параметров УЗО;
- контроль правильности чередования фаз в трехфазных системах;
- измерение сопротивления заземления по 3-х проводной схеме, по 3-х проводной схеме с использованием одних клещей, а также с помощью метода 2-х клещей;
- измерение постоянного и переменного напряжения и частоты;
- измерение истинного среднеквадратического значения (ИСКЗ) тока;
- обнаружение скрытой электропроводки, идентификация предохранителей;
- измерение удельного сопротивления грунта;
- измерение освещенности с помощью дополнительного датчика.

Отличительные особенности:
- Процедура автоматического тестирования *AUTOSEQUENCE®*
- Большой матричный дисплей (320 x 240 пикс.) с подсветкой обеспечивает отличное качество отображения информации.
- Встроенная память основана на профессионально организованной 10-уровневой структуре и позволяет сохранять более 2000 измерений.
- Виртуальная клавиатура позволяет вносить названия реальных объектов электроустановки в качестве названий уровней памяти.
- Отображение напряжения в режиме реального времени позволяет контролировать уровни напряжения L-L, L-N, L-PE во время измерений в любой функции.
- Встроенная таблица характеристик предохранителей и УЗО обеспечивает быструю оценку пригодности защитного устройства, применяемого в измеряемой цепи.
- Измерение параметров стандартных и селективных УЗО AC, A и B типов; функция измерения напряжения прикосновения без отключения УЗО.
- Возможность проверки целостности защитных проводников при наличии сетевого напряжения, в том числе при встроенном УЗО.
- Опциональный адаптер Euro-Z 290 A позволяет проводить измерения параметров петли КЗ с помощью большого тока до 267A (функция используется при измерениях в распределительных сетях и трансформаторах).
- Измерение ИСКЗ тока, в том числе тока утечки с помощью токовых клещей.
- Номинальная рабочая частота от 15 до 500 Гц позволяет применять прибор в том числе в сетях 400 Гц.
- Проверенная методика измерения заземления, при которой исключается влияние блуждающих токов.
- Возможность измерения удельного сопротивления грунта с помощью опционального ρ-адаптера.
- Поддержка систем TN, TT, IT.
- Многофункциональный щуп “commander” с сетевой вилкой обеспечивает быстрое проведение измерений.
- ПО EuroLink PRO / PRO Plus позволяет быстро генерировать протоколы измерений.
- Набор перезаряжаемых батарей и зарядное устройство включены в стандартный комплект поставки.
- Размеры (в мм): 230 x 103 x 115.
- Масса (без батарей): 1,3 кг.

Многофункциональный измеритель параметров электроустановок

MI 3105 EurotestXA

Комплект поставки: MI 3105

MI 3105ST
- Прибор EurotestXA
- Щуп «commander» с вилкой, 1,5 м
- Измерительный кабель, 3 x 1,5 м
- Адаптер сетевого напряжения + 6 NiMh батарей, размер AA
- Измерительные наконечники, 3 шт. (синий, черный, зеленый)
- Зажим типа “крокодил”, 3 шт. (синий, черный, зеленый)
- Кабель RS232, кабель USB
- Мягкая сумка для переноски
- Мягкий ремень для переноски
- Программное обеспечение SW EuroLink PRO на CD
- Руководство по эксплуатации
- Книга «Guide for testing and verification of low voltage installations» на CD
- Свидетельство о калибровке

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Сопротивление изоляции	U=50 В,100 В,250 В: R: 0,00 …19,99 МОм 20,0 … 99,9 Мом 100,0 … 199,9 МОм U= 500 В, 1 кВ: R: 0,00 …19,99 МОм 20,0 … 199,9 Мом 200 … 299 МОм 300 … 1000 МОм	 0,01МОм 0,1 Мом 0,1 МОм 0,01МОм 0,1 МОм 1 Мом 1 МОм	 ±(5% от измер. + 5 емр) ±10 % от измер. ±20 % от измер. ±(5% от измер. + 3 емр) ±10 % от измер. ±10 % от измер. ±20 % от измер.
Непрерывность защитного проводника при токе 200 мА	0,00 …19,99 Ом 20,0 … 199,9 Ом 200 … 1999 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом	±(3 % от измер. + 3 емр) ±5 % от измер. ±5 % от измер.
Непрерывность защитного проводника при токе 7 мА	0,0 …19,9 Ом 20 … 1999 Ом	0,1 Ом 1 Ом	±(5% от измер. + 3 емр) ±(5% от измер. + 3 емр)
Полное сопротивление линии	0,00 … 9,99 Ом 10,0… 99,9 Ом 100 … 999 Ом 1,00 … 9,99 кОм 10,0 …19,9 кОм	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом 10 Ом 100 Ом	±(5 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.+ 5 емр)
Полное сопротивление контура	0,00 … 9,99 Ом 10,0 … 99,9 Ом 100 …19999 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом	±(5 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.+ 5 емр)
Напряжение	0 … 550 В	1 В	±(2 % от измер.+ 2 емр)
Частота	0,00 … 999,99 Гц	0,01 Гц	±(0,2 % от измер.+ 1 емр)
Чередование фаз	1.2.3 или 3.2.1		
Параметры УЗО			
Номинальный ток $I_{\Delta N}$	10 мА, 30 мА, 100 мА, 300 мА, 500 мА, 1 А		
Напряжение прикосновения U_C	0,0 …19,9 В 20,0 … 99,9 В	0,1 В 0,1 В	(-0%/+15%) от измер. ± 10 емр (-0%/+15%) от измер.
Время срабатывания	0,0 … 40,0 мс 0,0 … 2000 мс	0,1 мс 0,1 мс	±1 мс ±3 мс
Ток срабатывания	0,2 x $I_{\Delta N}$ …1,1 x $I_{\Delta N}$ (тип AC) 0,2 x $I_{\Delta N}$ …1,5 x $I_{\Delta N}$ (тип A, $I_{\Delta N}$ ≥30 мА) 0,2 x $I_{\Delta N}$ …2,2 x $I_{\Delta N}$ (тип A, $I_{\Delta N}$ <30 мА) 0,2 x $I_{\Delta N}$ …2,2 x $I_{\Delta N}$ (тип B)	0,05 x $I_{\Delta N}$ 0,05 x $I_{\Delta N}$ 0,05 x $I_{\Delta N}$ 0,05 x $I_{\Delta N}$	±0,1 x $I_{\Delta N}$ ±0,1 x $I_{\Delta N}$ ±0,1 x $I_{\Delta N}$ ±0,1 x $I_{\Delta N}$
Сопротивление заземления (3-пров. метод; 3-пров. метод с клещами)	0,00…19,99 Ом 20,0…199,9 Ом 200 …1999 Ом 2000 …9999 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом 1 Ом	±(3 % от измер. + 3 емр) ±(3 % от измер. + 3 емр) ± 5 % от измер. ± 10 % от измер.
Сопротивление заземления (метод двух клещей)	0,00 ... 19,99 Ом 20,0 ... 30,0 Ом 30,1 ... 39,9 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 0,1 Ом	±(10 % от измер. + 10 емр) ±20 % от измер. ±30 % от измер.
Удельное сопротивление грунта	0,0 … 99,9 Ом·м 100 … 999 Ом·м 1,00 … 9,99 кОм·м 10,0 … 99,9 кОм·м >100 кОм·м	0,1 Ом·м 1 Ом·м 0,01 кОм·м 0,1 кОм·м 1 кОм·м	± 5 % от измер. ± 5 % от измер. ± 5 % от измер.; ± 10 % от измер. ± 10 % от измер.; ± 20 % от измер. ± 20 % от измер.
Освещенность	0,00 …19,99 лк 20,0 …199,9 лк 200 …1999 лк 2,00 …19,99 клк	0,01 лк 0,1 лк 1 лк 10 лк	±(5 % от измер. + 2 емр) ±(5 % от измер. + 2 емр) ±(5 % от измер. + 2 емр) ±(5 % от измер. + 2 емр)
Ток (ИСКЗ)	0,0 мА…99,9 мА 100 мА…999 мА 1,00 А ….19,99 А	0,1 мА 1 мА 0,01 А	±(3 % от измер. + 3 емр) ±(3 % от измер. + 3 емр) ±(3 % от измер. + 3 емр)
Тестирование варистора	0 … 625 В; 0 … 1000 В	1 В	±(3 % от измер. + 3 емр)
Питание	6 x 1,5 В алкал. батарей или 6 x 1,2 В NiMH аккумул. батарей, размер AA		
Категория перенапряжения	600 В / KAT III; 300 В / KAT IV		
Степень защиты	Двойная изоляция		
Подключение к ПК	RS232 и USB		

Прибор MI 3105 испытан и сертифицирован ФГУ «Ростест-Москва» и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 41923-09, свидетельство об утверждении типа средств измерений SI.C.34.010.A №36938

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 3100SE EurotestEASI

MI 3100SE EurotstEASI – прибор, оснащенный оптимальным набором функций для проведения измерений в электроустановках до 1000 В. MI 3100SE обладает технологией автоматического тестирования AUTO-SEQUENCE, которая позволяет значительно сократить время проведения измерений.

Функции:
- измерение сопротивления изоляции в диапазоне до 999 МОм напряжением до 1000 В;
- проверка непрерывности защитных проводников;
- измерение полного сопротивления линии и контура и расчет тока короткого замыкания;
- проверка параметров селективных и стандартных УЗО A, AC, F, типов с номинальными токами отключения от 10 мА до 1 А;
- измерение сопротивления заземления по 3-проводной схеме;
- измерение напряжения и частоты;
- контроль порядка чередования фаз.

Отличительные особенности:
- прибор поставляется с предварительно заданными автопоследовательностями испытаний для систем заземления TT и TN, кроме этого пользователь может сам создавать последовательности для проведения автоматических испытаний;
- встроенная память на 500 измерений;
- возможность передачи данных через Bluetooth на планшеты, смартфоны с ОС Android, в качестве опции доступна принадлежность A1431 EUROLINK Android APP, позволяющая управлять данными, полученными прибором MI 3100 SE, посредством устройств на основе Android;
- опциональное ПО EUROLINK PRO позволяет получать протоколы измерений российского образца;
- графическое меню помощи;
- автоматический тест УЗО;
- режим измерения полного сопротивления контура без срабатывания УЗО;
- полная русификация;
- размеры 230x102x115 мм, масса 1,3 кг.

Многофункциональный измеритель параметров электроустановок

MI 3100SE EurotestEASI

Комплект поставки: MI 3100SE

- прибор EurotestEASI,
- щуп с вилкой длиной 1,5 м,
- испытательный кабель 3-проводной 1,5 м,
- сетевой адаптер и 6 аккумуляторов,
- тестовые наконечники 3 шт.,
- зажимы «крокодил» 3 шт.,
- кабель USB,
- кабель RS232,
- диск с ПО EUROLINK PRO,
- сумка для переноски,
- мягкий шейный ремень для переноски,
- руководство по эксплуатации.

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Сопротивление изоляции (U= 1 кВ)	0,01…19,99 МОм	0,01 МОм	±(5 % от измеренного значения + 3 ед. мл. р.)
	20,0…99,9 МОм	0,1 МОм	±(5 % от измеренного значения)
	100…999 МОМ	1 МОм	±(10 % от измеренного значения)
Непрерывность защитных проводников (200 мА)	0,01…19,99 Ом	0,01 Ом	±(3 % от измеренного значения + 3 ед. мл. р.)
	20,0…99,9 Ом	0,1 Ом	±(5 % от измеренного значения)
	100…1999 Ом	1 Ом	
Полное сопротивление линии/контура	0,01...9,99 Ом	0,01 Ом	±(5 % от измеренного значения + 5 ед. мл. р.)
	10,0...99,9 Ом	0,1 Ом	
	100...999 Ом	1 Ом	± 10 % от измеренного значения
	1,00 ...9,99 kОм	10 Ом	
Полное сопротивление контура без отключения УЗО	0,01...9,99 Ом	0,01 Ом	±(5 % от измеренного значения + 10 ед. мл. р.)
	10,0...99,9 Ом	0,1 Ом	
	100...999 Ом	1 Ом	± 10 % от измеренного значения
	1,00 ...9,99 kОм	10 Ом	
Ток отключения УЗО	0,2·I...1,1·I (тип AC)	0,05·I	±0,1·I
	0,2·I...1,5·I (тип A, I≥30 мА)	0,05·I	±0,1·I
	0,2·I...2,2·I (тип A, I<30 мА)	0,05·I	±0,1·I
Время отключения УЗО	0…40 мс	0,1 мс	±1 мс
	40…2000 мс		±3 мс
Сопротивление заземления по 3-проводной схеме	0,01 ...19,99 Ом	0,01 Ом	±(5% от измеренного значения + 5 ед. мл. р.)
	20,0 ...199,9 Ом	0,1 Ом	
	200 ...9999 Ом	1 Ом	
Напряжение	1…550 В	1В	±(2% от измеренного значения + 2 ед. мл. р.)
Частота	0,00…9,99 Гц	0,01 Гц	±(0,2% от измеренного значения + 1 ед. мл. р.)
	10,0…499,9 Гц	0,1 Гц	
Общие характеристики	Источник питания		6x1,5В батарей или аккумуляторов AA
	Категория перенапряжения		CAT II 1000 В/ CAT III 600В/ CATIV 300В
	Класс защиты		Двойная изоляция
	Интерфейс		Bluetooth, USB, RS232
	Размеры		230x103x115 мм
	Масса		1,3 кг

Прибор MI 3100 SE испытан и сертифицирован

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 3100s EurotestEASI

MI 3100s EurotstEASI – недорогой прибор, который позволяет измерить основные характеристики электроустановок до 1000 В.

Функции:
- измерение сопротивления изоляции в диапазоне 999 МОм напряжением до 1000 В;
- проверка непрерывности защитных проводников;
- измерение полного сопротивления линии и контура и расчет тока короткого замыкания;
- проверка параметров селективных и стандартных УЗО A, AC, F, типов с номинальными токами отключения от 10 мА до 1 А;
- измерение сопротивления заземления по 3-проводной схеме;
- измерение напряжения и частоты;
- контроль порядка чередования фаз.

Отличительные особенности:
- графическое меню помощи;
- автоматический тест УЗО;
- режим измерения полного сопротивления контура без срабатывания УЗО;
- полная русификация;
- размеры 230x102x115 мм, масса 1,3 кг.

Многофункциональный измеритель параметров электроустановок

MI 3100s EurotestEASI

Комплект поставки: MI 3100s

- прибор EurotestEASI,
- щуп с вилкой длиной 1,5 м,
- испытательный кабель 3-проводной 1,5 м,
- сетевой адаптер и 6 аккумуляторов,
- тестовые наконечники 3 шт.,
- зажимы «крокодил» 3 шт.,
- сумка для переноски,
- мягкий шейный ремень для переноски,
- руководство по эксплуатации.

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Сопротивление изоляции (U= 1 кВ)	0,01…19,99 МОм	0,01 МОм	±(5 % от измеренного значения + 3 ед. мл. р.)
	20,0…99,9 МОм	0,1 МОм	±(5 % от измеренного значения)
	100…999 МОМ	1 МОм	±(10 % от измеренного значения)
Непрерывность защитных проводников (200 мА)	0,00…19,99 Ом	0,01 Ом	±(3 % от измеренного значения + 3 ед. мл. р.)
	20,0…99,9 Ом	0,1 Ом	±(5 % от измеренного значения)
	100…1999 Ом	1 Ом	
Полное сопротивление линии/контура	0,00...9,99 Ом	0,01 Ом	±(5 % от измеренного значения + 5 ед. мл. р.)
	10,0...99,9 Ом	0,1 Ом	
	100...999 Ом	1 Ом	± 10 % от измеренного значения
	1,00 ...9,99 kОм	10 Ом	
Полное сопротивление контура без отключения УЗО	0,01...9,99 Ом	0,01 Ом	±(5 % от измеренного значения + 10 ед. мл. р.)
	10,0...99,9 Ом	0,1 Ом	
	100...999 Ом	1 Ом	± 10 % от измеренного значения
	1,00 ...9,99 kОм	10 Ом	
Ток отключения УЗО	0,2·I...1,1·I (тип AC)	0,05·I	±0,1·I
	0,2·I...1,5·I (тип A, I≥30 мА)	0,05·I	±0,1·I
	0,2·I...2,2·I (тип A, I<30 мА)	0,05·I	±0,1·I
Время отключения УЗО	0…40 мс	0,1 мс	±1 мс
Сопротивление заземления по 3-проводной схеме	0,01 ...19,99 Ом	0,01 Ом	±(5% от измеренного значения + 5 ед. мл. р.)
	20,0 ...199,9 Ом	0,1 Ом	
	200 ...9999 Ом	1 Ом	
Напряжение	1…550 В	1В	±(2% от измеренного значения + 2 ед. мл. р.)
Частота	0,00…9,99 Гц	0,01 Гц	±(0,2% от измеренного значения + 1 ед. мл. р.)
	10,0…499,9 Гц	0,1 Гц	
Общие характеристики	Источник питания		6x1,5В батарей или аккумуляторов AA
	Категория перенапряжения		CAT II 1000 В/ CAT III 600В/ CATIV 300В
	Класс защиты		Двойная изоляция
	Интерфейс		Bluetooth, USB, RS232
	Размеры		230x103x115 мм
	Масса		1,3 кг

Прибор MI 3100 s испытан и сертифицирован

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 3101 EurotestAT

Измеритель EurotestAT совмещает в себе широкий набор функций с запатентованной компанией METREL технологией автоматического тестирования AUTOSEQUENCE. Использование этого прибора ускоряет процесс проведения приемосдаточных испытаний в электроустановках в несколько раз. А наличие у MI 3101 таких возможностей, как поиск скрытой проводки, измерение удельного сопротивления грунта, измерение параметров УЗО типа B и возможность проведения измерений в сетях 400 Гц, значительно расширяет сферу его применения.

Функции:
- измерение сопротивления изоляции постоянному току;
- проверка непрерывности защитных проводников;
- измерение полного сопротивления линии и контура со встроенной таблицей характеристик предохранителей; автоматический расчет тока короткого замыкания;
- измерение параметров УЗО;
- контроль правильности чередования фаз в трехфазных системах;
- измерение сопротивления заземления по 3-х проводной схеме;
- измерение постоянного и переменного напряжения и частоты;
- измерение удельного сопротивления грунта;
- обнаружение скрытой проводки, идентификация предохранителей.

Отличительные особенности:
- Процедура автоматического тестирования *AUTO SEQUENCE®*
- Большой матричный дисплей (320 x 240 пикс.) с подсветкой обеспечивает отличное качество отображения информации.
- Встроенная память основана на профессионально организованной 10-уровневой структуре и позволяет сохранять более 2000 измерений.
- Виртуальная клавиатура позволяет вносить названия реальных объектов электроустановки в качестве названий уровней памяти.
- Отображение напряжения в режиме реального времени позволяет контролировать уровни напряжения L-L, L-N, L-PE во время проведения измерений в любой функции.
- Встроенная таблица характеристик предохранителей и УЗО обеспечивает быструю оценку пригодности защитного устройства, применяемого в измеряемой цепи.
- Проверка параметров стандартных и селективных УЗО AC, A и B типов; функция измерения напряжения прикосновения без отключения УЗО.
- Возможность проверки целостности защитных проводников при наличии сетевого напряжения, в том числе при встроенном УЗО.
- Опциональный адаптер Euro-Z 290 A позволяет проводить измерения параметров петли КЗ с помощью большого тока до 267A (функция используется при измерениях в распределительных сетях и трансформаторах).
- Номинальная рабочая частота от 15 до 500 Гц позволяет применять прибор в том числе в сетях 400 Гц.
- Проверенная методика измерения заземления, при которой исключается влияние блуждающих токов.
- Возможность измерения удельного сопротивления грунта с помощью опционального ρ-адаптера.
- Поддержка систем TN, TT, IT.
- Многофункциональный щуп “commander” с сетевой вилкой обеспечивает быстрое проведение измерений.
- ПО EuroLink PRO позволяет быстро генерировать протоколы измерений.
- Набор перезаряжаемых батарей и зарядное устройство включены в стандартный комплект поставки.
- Размеры (в мм): 230 x 103 x 115.
- Масса (без батарей): 1,3 кг.

Многофункциональный измеритель параметров электроустановок

MI 3101 EurotestAT

Комплект поставки: MI 3101

- Прибор EurotestAT
- Щуп «commander» с вилкой, 1,5 м
- Измерительный кабель, 3 x 1,5 м
- Адаптер сетевого напряжения + 6 NiMh батарей, размер AA
- Измерительные наконечники, 3 шт. (синий, черный, зеленый)
- Зажим типа “крокодил”, 3 шт. (синий, черный, зеленый)
- Кабель RS232
- Кабель USB
- Мягкая сумка для переноски
- Мягкий ремень для переноски
- Программное обеспечение SW EuroLink PRO на CD
- Руководство по эксплуатации
- Книга «Guide for testing and verification of low voltage installations» на CD
- Свидетельство о калибровке

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Сопротивление изоляции	U=50 В,100 В,250 В: R: 0,00 …19,99 МОм 20,0 … 99,9 МОм 100,0 … 199,9 МОм U= 500 В, 1 кВ: R: 0,00 …19,99 МОм 20,0 … 199,9 МОм 200 … 299 МОм 300 … 1000 МОм	 0,01МОм 0,1 МОм 0,1 МОм 0,01МОм 0,1 МОм 1 МОм 1 МОм	 ±(5% от измер. + 5 емр) ±10 % от измер. ±20 % от измер. ±(5% от измер. + 3 емр) ±10 % от измер. ±10 % от измер. ±20 % от измер.
Непрерывность защитного проводника при токе 200 мА	0,00 …19,99 Ом 20,0 … 199,9 Ом 200 … 1999 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом	±(3 % от измер. + 3 емр) ±5 % от измер. ±5 % от измер.
Непрерывность защитного проводника при токе 7 мА	0,0 …19,9 Ом 20 … 1999 Ом	0,1 Ом 1 Ом	±(5% от измер. + 3 емр) ±(5% от измер. + 3 емр)
Полное сопротивление линии	0,00 … 9,99 Ом 10,0… 99,9 Ом 100 … 999 Ом 1,00 … 9,99 кОм 10,0 …19,9 кОм	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом 10 Ом 100 Ом	±(5 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.+ 5 емр)
Полное сопротивление контура	0,00 … 9,99 Ом 10,0 …99,9 Ом 100 …19999 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом	±(5 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.+ 5 емр)
Напряжение	0 … 550 В	1 В	±(2 % от измер.+ 2 емр)
Частота	0,00 … 999,99 Гц	0,01 Гц	±(0,2 % от измер.+ 1 емр)
Чередование фаз	1.2.3 или 3.2.1		
Параметры УЗО Номинальный ток $I_{\Delta N}$	10 мА, 30 мА, 100 мА, 300 мА, 500 мА, 1 А		
Напряжение прикосновения Uc	0, 0 …19,9 В 20,0…99,9 В	0,1 В 0,1 В	(-0%/+15%) от измер. ± 10 емр (-0%/+15%) от измер.
Время срабатывания	0,0 … 40,0 мс 0,0 … 2000,0 мс	0,1 мс 0,1 мс	±1 мс ±3 мс
Ток срабатывания	0,2 x $I_{\Delta N}$ …1,1 x $I_{\Delta N}$ (тип AC) 0,2 x $I_{\Delta N}$ …1,5 x $I_{\Delta N}$ (тип A, $I_{\Delta N}$ ≥30 мА) 0,2 x $I_{\Delta N}$ …2,2 x $I_{\Delta N}$ (тип A, $I_{\Delta N}$ <30 мА) 0,2 x $I_{\Delta N}$ …2,2 x $I_{\Delta N}$ (тип B)	0,05 x $I_{\Delta N}$ 0,05 x $I_{\Delta N}$ 0,05 x $I_{\Delta N}$ 0,05 x $I_{\Delta N}$	±0,1 x $I_{\Delta N}$ ±0,1 x $I_{\Delta N}$ ±0,1 x $I_{\Delta N}$ ±0,1 x $I_{\Delta N}$
Сопротивление заземления	0,00…19,99 Ом 20,0…199,9 Ом 200 …1999 Ом 2000 …9999 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом 1 Ом	±(3 % от измер. + 3 емр) ±(3 % от измер. + 3 емр) ± 5 % от измер. ± 10 % от измер.
Удельное сопротивление грунта	0,0 … 99,9 Ом·м 100 … 999 Ом·м 1,00 … 9,99 кОм·м 10,0 … 99,9 кОм·м >100 кОм·м	0,1 Ом·м 1 Ом·м 0,01 кОм·м 0,1 кОм·м 1 кОм·м	± 5 % от измер. ± 5 % от измер. ± 5 % от измер.; ± 10 % от измер. ± 10 % от измер.; ± 20 % от измер. ± 20 % от измер.
Тестирование варистора	0 … 625 В ; 0 … 1000 В	1 В	±(3 % от измер. + 3 емр)
Питание	6 x 1,5 В алкал. батарей или 6 x 1,2 В NiMH аккумул. батарей, размер AA		
Категория перенапряжения	600 В KAT III; 300 В KAT IV		
Степень защиты	Двойная изоляция		
Подключение к ПК	RS 232 и USB		

Прибор MI 3101 испытан и сертифицирован ФГУ «Ростест-Москва» и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 41923-09, свидетельство об утверждении типа средств измерений SI.C.34.010.A №36938

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 3125 EurotestCOMBO

MI 3125 Eurotest COMBO – простой в использовании измеритель параметров электроустановок, снабженный только самыми необходимыми функциями, основным преимуществом которого является отличное соотношение цена-качество.

Функции:
- Измерение сопротивления изоляции напряжением постоянного тока.
- Проверка непрерывности защитных проводников током 200 мА.
- Измерение сопротивления линии.
- Измерение сопротивления контура.
- Измерение сопротивления контура без отключения УЗО.
- Расчет и отображение предполагаемого тока КЗ.
- Измерение напряжения (TRMS) и частоты.
- Контроль порядка чередования фаз.
- Измерение параметров УЗО (стандартных и селективных A, AC, F типов).
- Измерение сопротивления заземления

Отличительные особенности:
- Меню помощи отображает диаграммы подключения прибора к электроустановке и помогает реализовать правильную схему измерений.
- При измерении полного сопротивлении линии или контура пользователь имеет возможность выбрать из встроенной таблицы характеристики используемого в данной цепи предохранителя для быстрой оценки эффективности его применения в данном случае.
- Красный и зелёный индикаторы по бокам экрана позволяют быстро оценить приемлемость результата измерений в любой функции даже в условиях плохой видимости.
- Наличие автоматического теста УЗО дает возможность без лишних трудозатрат полностью проверить работоспособность устройства защитного отключения.

Многофункциональный измеритель параметров электроустановок

MI 3125 EurotestCOMBO

Комплект поставки: MI 3125

- Измеритель MI 3125;
- Измерительный трёхпроводный кабель 1,5 м;
- Измерительный кабель с евровилкой;
- Наконечники черный, синий, зеленый;
- Зажимы «крокодил» черный, синий, зеленый;
- Адаптер питания;
- Аккумуляторные батареи 6 шт.;
- Ремни для переноски 2 шт.;
- Краткое руководство по эксплуатации;
- CD диск с полным РЭ в электронном виде;
- Сертификат о калибровке.

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Сопротивление изоляции	U=50 В,100 В, 250 В: R: 0,00 …19,99 МОм 20,0 … 99,9 МОм 100,0 … 199,9 МОм U= 500 В, 1 кВ: R: 0,00 …19,99 МОм 20,0 … 199,9 МОм 200 … 999 МОм	 0,01МОм 0,1 МОм 0,1 МОм 0,01МОм 0,1 МОм 1 МОм	 ±(5% от измер. + 3 емр) ±10% от измер. ±20% от измер. ±(5% от измер. + 3 емр) ±5% от измер. ±10% от измер.
Непрерывность защитного проводника при токе 200 мА	0,00 …19,99 Ом 20,0 … 199,9 Ом 200 … 1999 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом	±(3% от измер. + 3 емр) ±5% от измер. ±5% от измер.
Полное сопротивление линии/контура	0,00 … 9,99 Ом 10,0… 99,9 Ом 100 … 999 Ом 1,00 … 9,99 кОм	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом 10 Ом	±(5% от измер.+ 5 емр) ±(5% от измер.+ 5 емр) ±10% от измер. ±10% от измер.
Напряжение	0 … 550 В	1 В	±(2% от измер.+ 2 емр)
Частота	0,00 Гц … 9,99 Гц 10,0 Гц…499,9 Гц	0,01 Гц 0,1 Гц	±(0,2% от измер.+ 1 емр) ±(0,2% от измер.+ 1 емр)
Чередование фаз	1.2.3 или 3.2.1		
Сопротивление заземления	0,00 …19,99 Ом 20,0 … 199,9 Ом 200 … 9999 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом	±(5% от измер. + 5 емр) ±(5% от измер. + 5 емр) ±(5% от измер. + 5 емр)
Параметры УЗО Номинальный ток $I_{\Delta N}$	10 мА, 30 мА, 100 мА, 300 мА, 500 мА, 1 А		
Напряжение прикосновения Uc	0, 0 …19,9 В 20,0…99,9 В	0,1 В 0,1 В	(-0%/+15%) от измер. ± 10 емр (-0%/+15%) от измер.
Время срабатывания	0,0 … 2 с	0,1 мс	±1 мс
Ток срабатывания	0,2 x $I_{\Delta N}$ …2,2 x $I_{\Delta N}$	0,05 x $I_{\Delta N}$	±0,1 x $I_{\Delta N}$
Питание	6 x 1,5 В алкал. батарей или 6 x 1,2 В NiMH аккумул. батарей, размер AA		
Категория перенапряжения	600 В KAT III; 300 В KAT IV		
Степень защиты	Двойная изоляция		
Масса	1 кг		
Габаритные размеры	14x8x23 см		

Прибор MI 3125 внесен в Госреестр средств измерения РФ под № 46785-11, свидетельство об утверждении типа SI.C.34.00.A № 42625.

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 3125B EurotestCOMBO

MI 3125B Eurotest COMBO – необычайно лёгкий и компактный измеритель параметров электроустановок. Минимальные габариты этого прибора не помешали размещению в нем таких функций как измерение сопротивления заземления, измерение параметров УЗО типа B, измерение сопротивление изоляции, отсутствием которых страдают многие многофункциональные приборы подобных размеров.

Функции:
- Измерение сопротивления изоляции напряжением постоянного тока.
- Проверка непрерывности защитных проводников токами 200 мА и 7 мА.
- Измерение сопротивления линии.
- Измерение сопротивления контура.
- Измерение сопротивления контура без отключения УЗО.
- Расчет и отображение предполагаемого тока КЗ.
- Измерение напряжения (TRMS) и частоты.
- Контроль порядка чередования фаз.
- Измерение параметров УЗО (стандартных и селективных A, AC и B типов).
- Измерение сопротивления заземления по 3-х проводной схеме.

Отличительные особенности:
- Встроенная память вмещает более 1000 результатов измерений и позволяет отсортировать их благодаря наличию 3 уровней вложения.
- Меню помощи отображает диаграммы подключения прибора к электроустановке и помогает реализовать правильную схему измерений.
- При измерении полного сопротивлении линии или контура пользователь имеет возможность выбрать из встроенной таблицы характеристики используемого в данной цепи предохранителя для быстрой оценки эффективности его применения в данном случае.
- Красный и зелёный индикаторы по бокам экрана позволяют быстро оценить приемлемость результата измерений в любой функции даже в условиях плохой видимости.
- Наличие автоматического теста УЗО дает возможность без лишних трудозатрат полностью проверить работоспособность устройства защитного отключения.

Многофункциональный измеритель параметров электроустановок

MI 3125B EurotestCOMBO

Комплект поставки: MI 3125B

- Измеритель MI 3125B;
- Измерительный трёхпроводный кабель 1,5 м;
- Измерительный кабель с евровилкой;
- Наконечники черный, синий, зеленый;
- Зажимы «крокодил» черный, синий, зеленый;
- Адаптер питания;
- Аккумуляторные батареи 6 шт.;
- Ремни для переноски 2 шт.;
- Краткое руководство по эксплуатации;
- CD диск с ПО Eurolink PRO и полным РЭ в электронном виде;
- Интерфейсные кабели USB и RS232
- Сертификат о калибровке.

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Сопротивление изоляции	U=50 В,100 В, 250 В: R: 0,00 …19,99 МОм 20,0 … 99,9 МОм 100,0 … 199,9 МОм U= 500 В, 1 кВ: R: 0,00 …19,99 МОм 20,0 … 199,9 МОм 200 … 999 МОм	 0,01МОм 0,1 МОм 0,1 МОм 0,01МОм 0,1 МОм 1 МОм	 ±(5% от измер.+ 3 ед.мл.р.) ±(10% от измер.) ±(20% от измер.) ±(5% от измер.+ 3 ед.мл.р.) ±(5% от измер.) ±(10% от измер.)
Непрерывность защитного проводника при токе 200 мА	0,00 …19,99 Ом 20,0 … 199,9 Ом 200 … 1999 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом	±(3 % от измер.+ 3 ед.мл.р.) ±(5 % от измер.) ±(5 % от измер.)
Непрерывность защитного проводника при токе 7 мА	0,0 …19,9 Ом 20…1999 Ом	0,1 Ом 1 Ом	±(5% от измер.+ 3 ед.мл.р.) ±(5% от измер.+ 3 ед.мл.р.)
Полное сопротивление линии/контура	0,00 … 9,99 Ом 10,0… 99,9 Ом 100 … 999 Ом 1,00 … 9,99 кОм	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом 0,01 кОм	±(5 % от измер.+ 5 ед.мл.р.) ±(5 % от измер.+ 5 ед.мл.р.) ±(10 % от измер.) ±(10 % от измер.)
Сопротивление заземления	0,00 …19,99 Ом 20,0 … 199,9 Ом 200 … 9999 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом	±(5% от измер.+ 5 ед.мл.р.) ±(5% от измер.+ 5 ед.мл.р.) ±(5% от измер.+ 5 ед.мл.р.)
Напряжение	0 … 550 В	1 В	±(2% от измер.+ 2 ед.мл.р.)
Частота	0,00 Гц … 9,99 Гц 10,0 Гц…499,9 Гц	0,01 Гц 0,1 Гц	±(2% от измер.+ 1 ед.мл.р.)
Чередование фаз	1.2.3 или 2.1.3		
Параметры УЗО Номинальный ток $I_{\Delta N}$	10 мА, 30 мА, 100 мА, 300 мА, 500 мА, 1 А		
Напряжение прикосновения	0,0 …19,9 В 20,0…99,9 В	0,1 В 0,1 В	(от 0% до 15%) от измер. + 10 ед.мл.р. (от 0% до 15%) от измер.
Время срабатывания	0 … 2 с	0,1 мс	±1 мс
Ток срабатывания	0,2 x $I_{\Delta N}$ …2,2 x $I_{\Delta N}$	0,05 x $I_{\Delta N}$	±0,1 x $I_{\Delta N}$
Питание	6 шт. алкалиновых/аккумуляторных батареи размер AA		
Категория перенапряжения	600 В CAT III; 300 В CAT IV		
Класс защиты от поражения электротоком	Двойная изоляция		
Подключение к ПК	USB, RS232		
Масса	1 кг		
Габаритные размеры	14x8x23 см		

Прибор MI 3125B внесен в Госреестр средств измерения РФ под № 46785-11, свидетельство об утверждении типа SI.C.34.00.A № 42625.

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

Сравнительная таблица приборов серии Eurotest

	Eurotest	Eurotest	Eurotest XA	Eurotest AT	Eurotest XE 2,5 кВ	Eurotest-Combo	Eurotest-Combo
Основные и дополнительные функции	3100S	3100SE	MI 3105	MI 3101	MI 3102H BT	MI 3125B	MI 3125
ИЗОЛЯЦИЯ							
Сопротивление изоляции	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Uизм = 50 ... 1000 В	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Uизм = 50 ... 2500 В	-	-	-	-	✓	-	-
Диагностика изоляции (DAR, PI, R_{60})	-	-	-	-	✓	-	-
НЕПРЕРЫВНОСТЬ ЗАЩИТНОГО ПРОВОДНИКА							
Сопротивление защитного проводника; I > 200 мА; автоматическая смена полярности	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Сопротивление защитного проводника; I ≥ 7 мА; непрерывное измерение без смены полярности	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЛИНИИ							
Полное сопротивление линии, расчет предполагаемого тока КЗ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КОНТУРА							
Полное сопротивление контура, расчет предполагаемого тока КЗ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ИСПЫТАНИЕ ПАРАМЕТРОВ УЗО							
Напряжение прикосновения (без срабатывания УЗО)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Сопротивление контура (без срабатывания УЗО)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Время срабатывания УЗО	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ток срабатывания УЗО	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Автоматическое тестирование УЗО	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Тестирование УЗО типа B	-	-	✓	✓	✓	✓	-
СОПРОТИВЛЕНИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ							
3-проводный метод	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3-проводный метод с использованием одних клещей	-	-	✓	-	-	-	-
Метод двух клещей	-	-	Опция	-	Опция	-	-
Удельное сопротивление грунта (ρ-адаптер)	-	-	Опция	Опция	Опция	-	-
AUTOSEQUENCE®							
Автоматическая процедура тестирования	-	✓	✓	✓	✓	-	-
ЛЮКСМЕТР							
Освещенность	-	-	Опция	-	Опция	-	-
РАЗНОЕ							
Проверка устройств контроля состояния изоляции в системах IT	-	-	✓	-	-	-	-
Тестирование варистора (напряжение пробоя)	-	-	✓	✓	-	-	-
Измерение сетевого напряжения	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Измерение ИСКЗ тока (0,2 мА…20 А) с помощью клещей	-	-	✓	-	Опция	-	-
Измерение частоты	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка наличия опасного напряжения на контакте PE (PE-мониторинг)	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка правильности подключения проводников	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Проверка правильности чередования фаз	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Поиск кабелей	-	-	Опция	Опция	-	-	-
Виртуальная клавиатура	-	-	✓	✓	-	-	-
USB-порт	-	✓	✓	✓	✓	✓	-
RS232-порт	-	✓	✓	✓	✓	✓	-
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ							
Щуп «Commander» с вилкой	-	Опция	✓	✓	✓	Опция	Опция
Щуп «Commander» с наконечником	-	Опция	Опция	Опция	Опция	Опция	Опция
Передача данных на устройства Android	-	Опция	Опция	Опция	Опция	Опция	-
Токовые клещи	-	-	Опция	Опция	Опция	-	-
Программное обеспечение EuroLink PRO	-	✓	✓	✓	✓	-	-
Программное обеспечение EuroLink PRO Plus	-	Опция	Опция	Опция	Опция	Опция	-

METREL

MI 3121H SMARTEC 2,5кВ Insulation / Continuity

SMARTEC 2,5 кВ Insulation / Continuity – компактный переносной прибор, который позволит провести полную диагностику изоляции, так как способен не только измерять сопротивление диэлектрических материалов, но и выявлять негативные процессы, протекающие в них вследствие воздействия влаги и других факторов. Измеритель MI 3121H генерирует испытательное напряжение до 2,5 кВ, что особенно важно для испытания изоляции кабельных линий, трансформаторов тока и напряжения, электродвигателей. Кроме того, MI 3121H имеет два различных режима для измерения сопротивления проводников.

Функции:
- Измерение сопротивления изоляции в диапазоне до 100 ГОм;
- Вычисление коэффициентов абсорбции и поляризации;
- Проверка целостности защитного проводника при испытательном токе 200 мА;
- Проверка целостности защитного проводника при испытательном токе 7 мА в режиме непрерывного измерения;
- Измерение напряжения и частоты.

Отличительные особенности:
- Прибор имеет режим непрерывного измерения сопротивления изоляции в ходе, которого вычисляются коэффициенты абсорбции и поляризации, позволяющие оценить степень увлажненности изоляции и выявить процессы старения;
- Возможность работы при отрицательных температурах (до –20 °C) и высокой относительной влажности (до 90%);
- Оценка результатов (соответствует / не соответствует) с помощью светодиодных индикаторов (зеленый / красный), расположенных по краям большого экрана;
- Встроенная память на 1500 измерений имеет 2-х уровневую структуру для удобной организации результатов измерений;
- Подключение к ПК посредством RS-232 или USB-портов;
- Опциональное ПО EuroLink PRO позволяет быстро генерировать отчеты измерений;
- Автоматический разряд испытываемой установки после завершения измерений;
- Встроенное зарядное устройство;
- Магнит для фиксации прибора рядом с испытываемым объектом;
- Размеры: 140 x 230 x 80 мм;
- Масса (без батарей): 0,85 кг.

Измеритель сопротивления изоляции и целостности электрических цепей

MI 3121H SMARTEC 2,5кВ Insulation / Continuity

Комплект поставки: MI 3121H

- Прибор SMARTEC Insulation / Continuity;
- Мягкий ремень на руку;
- Универсальный 2,5 кВ измерительный кабель 2 x 1,5 м ;
- Универсальный 2,5 кВ измерительный кабель 3 x 1,5 м;
- Измерительный наконечник, 2 шт.;
- Зажим типа «крокодил», 3 шт.;
- Адаптер питания + 6 батарей NiMH, AA;
- Инструкция по эксплуатации на CD;
- Руководство по эксплуатации;
- Свидетельство о калибровке;
- Книга «Measurements on electric installations» на CD.

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Сопротивление изоляции	U: 100 В, 250 В пост. тока R: 0,00 ... 19,99 МОм 20,0 … 199,9 МОм 200… 999 МОм U: 500 В, 1000 В, 2500 В пост. тока R: 0,00 ... 19,99 МОм 20,0 … 199,9 МОм 200 … 999 МОм 1,00 … 4,99 ГОм 5,00 … 19,99 ГОм 20,0 … 99,9 ГОм	 0,01 МОм 0,1 МОм 1 МОм 0,01 МОм 0,1 МОм 1 МОм 10 МОм 10 МОм 100 МОм	 ±(5% от измер. + 3 емр) ±(10% от измер.) ±(20% от измер.) ±(5% от измер. + 3 емр) ±(5% от измер.) ±(5% от измер.) ±(10% от измер.) ±(20% от измер.) ±(20% от измер.)
Испытательное напряжение	0…1999 В 2,00…3,00 кВ	1 В 10 В	±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер.)
Коэффициент абсорбции DAR	0,01…9,99 10,0…100,0	0,01 0,1	±(5% от измер. + 2 емр) ±(5% от измер)
Коэффициент поляризации PI	0,01…9,99 10,0…100,0	0,01 0,1	±(5% от измер. + 2 емр) ±(5% от измер)
Непрерывность защитного проводника при токе 200 мА (R200мА)	0,00…19,99 Ом 20,0 … 199,9 Ом 200 ... 1999 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом	±(3% от измер. + 3 емр) ±(5% от измер.) ±(10% от измер.)
Непрерывность защитного проводника при токе 7 мА (R7мА) (непрерывное измерение)	0,0…19,9 Ом 20 … 1999 Ом	0,1 Ом 1 Ом	±(5% от измер. + 3 емр) ±(10% от измер.)
Напряжение	0.00 … 9,99 В 10,0...99,9 В 100...550 В	0,01 В 0,1 В 1 В	±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр)
Питание	9 В пост.тока (6 x 1,5 В алкал. батарей или аккумул. NiMH, размер AA)		
Категория перенапряжения	600 В KAT III; 300 В KAT IV		
Степень защиты	Двойная изоляция		

Прибор MI 3121H сертифицирован и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 48979-12 (свидетельство SI.C.34.004.A № 45353)

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 3121 SMARTEC Insulation / Continuity

Прибор MI 3121SMARTEC Insulation / Continuity совмещает в себе функции 2-х измерителей и может быть использован для измерения сопротивления изоляции и проверки целостности защитных проводников. Корпус MI3121 имеет эргономичный дизайн и большой высокоинформативный экран, позволяющий издалека получать весь объем необходимой информации.

Функции:

- Измерение сопротивления изоляции в диапазоне до 30 ГОм.
- Проверка непрерывности защитных проводников при испытательном токе более 200 мА.
- Проверка непрерывности защитных проводников при испытательном токе 7 мА.
- Измерение напряжения и частоты.

Отличительные особенности:

- Оценка результатов в виде «соответствует» / «не соответствует» сопровождается соответствующим цветом светодиодного индикатора (зеленый / красный).
- Возможность выбора измерительного напряжения из ряда 50, 100, 250, 500 и 1000 В.
- Режим непрерывного измерения в функции проверки целостности защитного проводника при токе 7мА
- Встроенная память позволяет сохранить до 1500 измерений и имеет многоуровневую структуру для организации большого объема результатов измерения.
- Подключение к ПК посредством RS-232- или USB- соединения.
- Опциональное ПО EuroLink PRO позволяет быстро генерировать отчеты измерений.
- Автоматический разряд испытываемой установки после завершения измерений.
- Магнит для фиксации прибора рядом с испытываемым объектом.
- Размеры: 135 x 230 x 75 мм
- Масса (без батарей): 0,85 кг

Измеритель сопротивления изоляции и целостности электрических цепей

MI 3121 SMARTEC Insulation / Continuity

Комплект поставки: MI 3121

- Прибор SMARTEC Insulation / Continuity
- Мягкий ремень на руку
- Универсальный измерительный кабель 2 x 1,5 м
- Измерительный наконечник, 2 шт.
- Зажим типа «крокодил», 2 шт.
- Адаптер питания + 6 батарей NiMH, AA
- Руководство по эксплуатации на CD
- Краткое руководство по эксплуатации
- Свидетельство о калибровке
- Книга “Measurements on electric installations” на CD

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Сопротивление изоляции	U: 50 В, 100 В, 250 В пост. тока R: 0,00 ... 19,99 МОм 20,0 … 99,9 МОм 100,0 … 199,9 МОм U: 500 В, 1000 В пост. тока R: 0,00 ... 19,99 МОм 20,0 … 199,9 МОм 200 … 999 МОм 1,00 … 4,99 ГОм 5,00 … 19,99 ГОм 20,0 … 29,9 ГОм	 0,01МОм 0,1МОм 0,1МОм 0,01МОм 0,1МОм 1МОм 10 МОм 10 МОм 100 МОм	 ±(5% от измер. + 3 емр) ±10% от измер. ±20% от измер. ±(5% от измер. + 3 емр) ±5% от измер. ±5% от измер. ±10% от измер. ±20% от измер. индикация
Непрерывность защитного проводника при токе 200 мА (R200мА)	0,00…19,99 Ом 20,0 … 199,9 Ом 200 ... 1999 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом	±(3% от измер. + 3 емр) ±(5% от измер.) ±(10% от измер.)
Непрерывность защитного проводника при токе 7 мА (R7мА) (непрерывное измерение)	0,0…19,9 Ом 20 … 1999 Ом	0,1 Ом 1 Ом	±(5% от измер. + 3 емр) ±(5% от измер. + 3 емр)
Напряжение	0.00 … 9,99 В 10,0...99,9 В 100...550 В	0,01 В 0,1 В 1 В	±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр)
Частота	0,00…19,99 Гц 20,0…199,9 Гц 200…500 Гц	0,01 Гц 0,1 Гц 1 Гц	±(0,2% от измер. + 1 емр) ±(0,2% от измер. + 1 емр) ±(0,2% от измер. + 1 емр)
Питание	9 В пост. тока (6 x 1,5 В алкал. батарей или аккумул. NiMH, размер AA)		
Категория перенапряжения	600 В KAT III; 300 В KAT IV		
Степень защиты	Двойная изоляция		

Прибор MI 3121 сертифицирован и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 44298-10 (свидетельство SI.C.34.004.A № 39743)

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 3122 SMARTEC Z Line-Loop / RCD

С помощью прибора SMARTEC Z Line-Loop / RCD можно проводить измерения полного сопротивления линии и контура, а также проверку параметров УЗО. Встроенная таблица характеристик предохранителей и параметров УЗО позволяет быстро оценить пригодность защитного устройства. Прибор оснащен большим дисплеем с подсветкой, а также двумя светодиодными индикаторами, позволяющими пользователю издалека определять соответствие результатов заданным пределам. Корпус прибора отличается надежностью и эргономичностью. Измеритель также снабжен магнитом, позволяющим прикреплять прибор к металлическим поверхностям, что значительно облегчает работу.

Функции:

- Измерение времени срабатыва УЗО;
- Измерение тока срабатывания УЗ
- Измерение напряжения прикосновения;
- Измерение полного сопротивле контура, в том числе без отключения УЗО;
- Измерение полного сопротивле линии;
- Расчет предполагаемого тока К
- Проверка правильности чередования фаз;
- Измерение напряжения и часто

Отличительные особенности:

- Оценка результатов в виде «соответствует» / «не соответствует» сопровождается соответствующим цветом светодиодного индикатора (зеленый / красный).
- Быстрая проверка стандартных селективных УЗО типов A и AC номинальным дифференциальн током 10, 30, 100, 30, 50, 1000 м
- Измерение времени срабатыва УЗО со множителями тока x0,5, x1, x2, x5.
- Возможность выбора начальной фазы (0° или 180°) при проверк УЗО.
- Встроенная память рассчитана на хранение до 1500 результато измерений.
- Измерение полного сопротивления контура при измерительном токе 6,5 А.
- Опциональный трехфазный адаптер для проверки трехфазных систем.
- Подключение к ПК посредством RS-232- или USB- соединения.
- Опциональное ПО EuroLink PRO позволяет быстро генерировать отчеты измерений.
- Встроенное зарядное устройство.
- Магнит для фиксации прибора рядом с испытываемым объектом.
- Размеры: 135 x 230 x 75 мм
- Масса (без батарей): 0,85 кг

Комплект поставки: MI 3122

- Прибор SMARTEC Z Line-Loop / RCD
- Мягкий ремень на руку
- Измерительный кабель с сетевой вилкой
- Измерительный кабель 3 x 1,5 м
- Измерительный наконечник, 3 шт. (синий, черный, зеленый)
- Зажим типа «крокодил», 3 шт. (синий, черный, зеленый)
- Адаптер питания + 6 NiMH батарей, размер AA
- Руководство по эксплуатации
- Свидетельство о калибровке
- Книга «Guide for testing and verification of low voltage installations» на CD

Измеритель полного сопротивления линии, контура и параметров УЗО

MI 3122 SMARTEC Z Line-Loop / RCD

Технические характеристики

Функции	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Номинальный дифференциальный ток УЗО $I_{\Delta N}$	10, 30, 100, 300, 500, 1000 мА		
Множитель $I_{\Delta N}$	x 0,5, x 1, x 2, x 5		
Напряжение прикосновения	0,0 ... 19,9 В 20,0 ... 99,9 В	0,1 В 0,1 В	(-0%/+15%) от измер. ± 10 емр) (-0%/+15%) от измер.
Ток срабатывания УЗО	(0,2...1,1)x $I_{\Delta N}$ (тип AC) (0,2...1,5)x $I_{\Delta N}$ (тип A, $I_{\Delta N}\geq$30 мА) (0,2.. .2,2)x $I_{\Delta N}$ (тип A, $I_{\Delta N}$<30 мА)	0,05 x $I_{\Delta N}$ 0,05 x $I_{\Delta N}$ 0,05 x $I_{\Delta N}$	± 0,1$I_{\Delta N}$ ± 0,1 $I_{\Delta N}$ ± 0,1 $I_{\Delta N}$
Время срабатывания УЗО	0,0…40,0 мс 0,0 … 2000,0 мс	0,1 мс 0,1 мс	± 1 мс ± 3 мс
Полное сопротивление линии	0,00 … 9,99 Ом 10,0 … 99,9 Ом 100 … 999 Ом 1,00 … 9,99 кОм	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом 10 Ом	±(5 % от измер. + 5 емр) ±(5 % от измер. + 5 емр) ±10 % от измер. ±10 % от измер.
Полное сопротивление контура	0,00 … 9,99 Ом 10,0 … 99,9 Ом 100 … 999 Ом 1,00 … 9,99 кОм	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом 10 Ом	±(5 % от измер. + 5 емр) ±(5 % от измер. + 5 емр) ±10 % от измер. ±10 % от измер.
Напряжение	0 … 550 В	1В	±(2 % от измер. + 2 емр)
Частота	15,0 ... 499,9 Гц	0,1 Гц	±(0,2 % от измер. + 1 емр)
Чередование фаз	1.2.3 или 3.2.1		
Питание	9 В пост.тока (6 x 1,5В алкал. или NiMH аккумул. батарей, размер AA)		
Категория перенапряжения	600 В KAT III, 300 В KAT IV		
Степень защиты	Двойная изоляция		
Подключение к ПК	RS 232 или USB		

Измерение полного сопротивления и проверка параметров УЗО электрооборудования. Магнит позволяет прикрепить измерительный прибор к металлической поверхности для обеспечения удобства работы.

Подключение прибора к компьютеру может осуществляться посредством USB или RS232 порта.

Большой жидкокристаллический дисплей с подсветкой позволяет легко считывать результаты измерений. Оценка результатов в виде «соответствует» / «не соответствует» сопровождается соответствующим цветом светодиодного индикатора (зеленый / красный).

Прибор MI 3122 испытан и сертифицирован ФГУ «Ростест-Москва» и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 41431-09, свидетельство об утверждении типа средств измерений SI.C.34.010.A №36341

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 3123 SMARTEC Earth / Clamp

MI 3123 SMARTEC Earth/Clamp предназначен для измерения сопротивления всех видов систем заземления и поддерживает 4-проводный метод, 4-проводный метод с использованием одних клещей, применяемый для измерения сопротивления отдельных ветвей заземления без их механического отсоединения, метод двух клещей без использования вспомогательных штырей, а также 4-проводный метод измерения удельного сопротивления грунта. Запатентованная методика измерений обеспечивает точные результаты и исключает влияние блуждающих токов. Корпус прибора отличается эргономичностью и надежностью. Прибор снабжен большим дисплеем с подсветкой, а также двумя светодиодными индикаторами, сигнализирующими о соответствии результатов установленным пределам. Наличие магнита для крепления прибора к металлическим поверхностям обеспечивает удобство работы оператора.

Функции:

- Измерение сопротивления заземления по 4-проводной схеме
- Измерение сопротивления заземления по 4-проводной схеме с использованием одних клещей
- Измерение удельного сопротивления грунта по 4-проводной схеме
- Измерение сопротивления заземления с использованием двух клещей
- Измерение истинного среднеквадратического значения (ИСКЗ) тока

Отличительные особенности:

- Оценка результатов в виде «соответствует» / «не соответствует» сопровождается соответствующим цветом светодиодного индикатора (зеленый / красный).
- Прибор сигнализирует о наличии помех (блуждающих токов), а также о слишком высоком сопротивлении между измерительным зондом и грунтом.
- Встроенная память позволяет сохранить до 1500 измерений.
- Подключение к ПК посредством RS-232- или USB- соединения.
- Опциональное ПО EuroLink PRO позволяет быстро генерировать отчеты измерений.
- Встроенное зарядное устройство.
- Магнит для фиксации прибора рядом с испытываемым объектом.
- Размеры: 135 x 230 x 75 мм
- Масса (без батарей): 0,85 кг

Измеритель сопротивления заземления

MI 3123 SMARTEC Earth / Clamp

Комплект поставки: MI 3123

- Прибор SMARTEC Earth/Clamp
- Мягкий ремень на руку
- Измерительный провод 4,5 м (синий)
- Измерительный провод 4,5 м (красный)
- Измерительный провод 20 м (зеленый)
- Измерительный провод 20 м (черный)
- Зонды для забивки в землю, 4 шт.
- Адаптер питания + 6 NiMH батарей, размер AA
- Руководство по эксплуатации
- Свидетельство о калибровке
- Книга «Guide for testing and verification of low voltage installations» на CD

Технические характеристики

Функции	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Сопротивление заземления (4-проводный метод, с использованием одних клещей или без)	0,00 … 19,99 Ом 20,0 … 199,9 Ом 200 … 1999 Ом 2000 … 9999 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом 1 Ом	±(3 % от измер. + 3 емр) ±(3 % от измер. + 3 емр) ±5 % от измер. ±10 % от измер.
Сопротивление заземления (метод двух клещей)	0,00 … 19,99 Ом 20,0 … 30,0 Ом 30,1 ... 99,9 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 0,1 Ом	±(10 % от измер. + 10 емр) ±20 % от измер. ±30 % от измер.
Удельное сопротивление	0,0 … 99,9 Ом·м 100 … 999 Ом·м 1,00 … 9,99 кОм·м 10,0 … 99,9 кОм·м >100 кОм·м	0,1 Ом·м 1 Ом·м 0,01 кОм·м 0,1 кОм·м 1 кОм·м	Рассчитывается исходя из погрешности сопротивления заземления (4-проводный метод)
Ток (ИСКЗ)	0,0 … 99,9 мА 100 … 999 мА 1,00 …19,99 А	0,1 мА 1 мА 0,01 А	±(3 % от измер. + 3 емр) ±(3 % от измер. + 3 емр) ±(3 % от измер. + 3 емр)
Питание	9 В пост.тока (6 x 1,5 В алкал. батарей или аккумул. NiMH батарей, размер AA)		
Категория перенапряжения	50 В KAT IV		
Степень защиты	Двойная изоляция		
Подключение к ПК	RS 232 или USB		

Измерение сопротивления заземления методом двух клещей в системе заземления TN. Магнит позволяет прикрепить измерительный прибор к металлической поверхности для обеспечения удобства работы.

Подключение прибора к компьютеру может осуществляться посредством USB или RS232 порта.

Большой ЖК дисплей с подсветкой позволяет легко считывать результаты измерений. Оценка результатов в виде «соответствует» / «не соответствует» сопровождается соответствующим цветом светодиодного индикатора (зеленый / красный).

Прибор MI 3123 испытан и сертифицирован ФГУ «Ростест-Москва» и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 41247-09, свидетельство об утверждении типа средств измерений SI.C.34.010.A №36096

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

Сравнительная таблица приборов серии Smartec

	Insulation / Continuity	2,5 кВ Insulation / Continuity	Z Line-Loop / RCD	Earth / Clamp
Основные и дополнительные функции	MI 3121	MI 3121H	MI 3122	MI 3123
ИЗОЛЯЦИЯ				
Сопротивление изоляции Uизм = 50 ... 1000 В Uизм = 2500 В	✓ -	✓ ✓	- -	- -
Диагностика изоляции (DAR, PI, R_{60})	-	✓	-	-
НЕПРЕРЫВНОСТЬ ЗАЩИТНОГО ПРОВОДНИКА				
Сопротивление защитного проводника; I > 200 мА; автоматическая смена полярности	✓	✓	-	-
Сопротивление защитного проводника; I ≥ 7 мА; непрерывное измерение без смены полярности	✓	✓	-	-
СОПРОТИВЛЕНИЕ ЛИНИИ				
Сопротивление линии, расчет предполагаемого тока КЗ	-	-	✓	-
СОПРОТИВЛЕНИЕ КОНТУРА	-	-		
Сопротивление контура, расчет предполагаемого тока КЗ	-	-	✓	-
ПРОВЕРКА ПАРАМЕТРОВ УЗО				
Напряжение прикосновения (без срабатывания УЗО)	-	-	✓	-
Сопротивление контура без срабатывания УЗО	-	-	✓	-
Время срабатывания УЗО	-	-	✓	-
Ток срабатывания УЗО	-	-	✓	-
СОПРОТИВЛЕНИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ				
4-проводный метод	-	-	-	✓
4-проводный метод с использованием одних клещей	-	-	-	Опция
Метод двух клещей	-	-	-	Опция
Удельное сопротивление грунта	-	-	-	✓
РАЗНОЕ	-	-		
Измерение сетевого напряжения	✓	✓	✓	-
Измерение ИСКЗ тока (0,2 мА…20 А) с помощью клещей	-	-	-	Опция
Измерение частоты	✓	✓	✓	-
Проверка наличия опасного напряжения на PE контакте (PE-мониторинг)	-	-	✓	-
Проверка правильности подключения проводников	-	-	✓	-
Проверка правильности чередования фаз	-	-	✓	-
USB-порт	✓	✓	✓	✓
RS232-порт	✓	✓	✓	✓
Дополнительные принадлежности				
Щуп «Commander» с наконечником	Опция	Опция	Опция	-
Щуп «Commander» с вилкой	-	-	Опция	-
Токовые клещи	-	-	-	Опция
Программное обеспечение				
EuroLink PRO	Опция	Опция	Опция	Опция
EuroLink PRO Plus	Опция	Опция	Опция	Опция

Трассодефектоискатель

MI 2093 Line Tracer

Прибор Line Tracer предназначен для поиска скрытой проводки, расположенной в стенах, полах, потолке, поиска коммуникаций под землей, для определения конкретных проводников в многожильных кабелях, а также для идентификации предохранителей и выключателей. С помощью Line Tracer поиск кабелей может производиться как под напряжением, так и при обесточенной электроустановке.

Функции:
- Поиск кабелей в стенах, полах, потолке;
- Идентификация предохранителей и выключателей;
- Определение жил в многожильных кабелях;
- Поиск места повреждения кабеля.

Отличительные особенности:
- Прибор может использоваться для поиска кабелей как в обесточенной электроустановке, так и под напряжением.
- Точное распознавание кабелей под землей на глубине до 2 метров.
- С помощью избирательного щупа определяется принадлежность предохранителей, выключателей, оконечных розеток отдельной электрической цепи.
- Распознавание местоположения повреждений и коротких замыканий в кабелях.
- С помощью токовых клещей сигнал может быть подан в замкнутую металлоконструкцию, например, трубопровод.
- Инструкция по эксплуатации прибора содержит конкретные практические примеры использования трассодефектоискателя.

Размеры:
- Передающее устройство: 80 x 50 x 150 мм
- Принимающее устройство: 45 x 45 x 210 мм

Масса:
- Передающее устройство: 0,28 кг
- Принимающее устройство: 0,14 кг

Комплект поставки: MI 2093

- Передающее устройство T10K
- Принимающее устройство R10K
- Измерительный кабель со встроенным резистором для R10K, 1,5 м
- Избирательный щуп
- Измерительный кабель для T10K, 1,5 м, 2 шт.
- Измерительный наконечник, 2 шт. (черный)
- Зажим типа «крокодил», 2 шт.(черный)
- Мягкая сумка для переноски
- Руководство по эксплуатации
- Свидетельство о калибровке

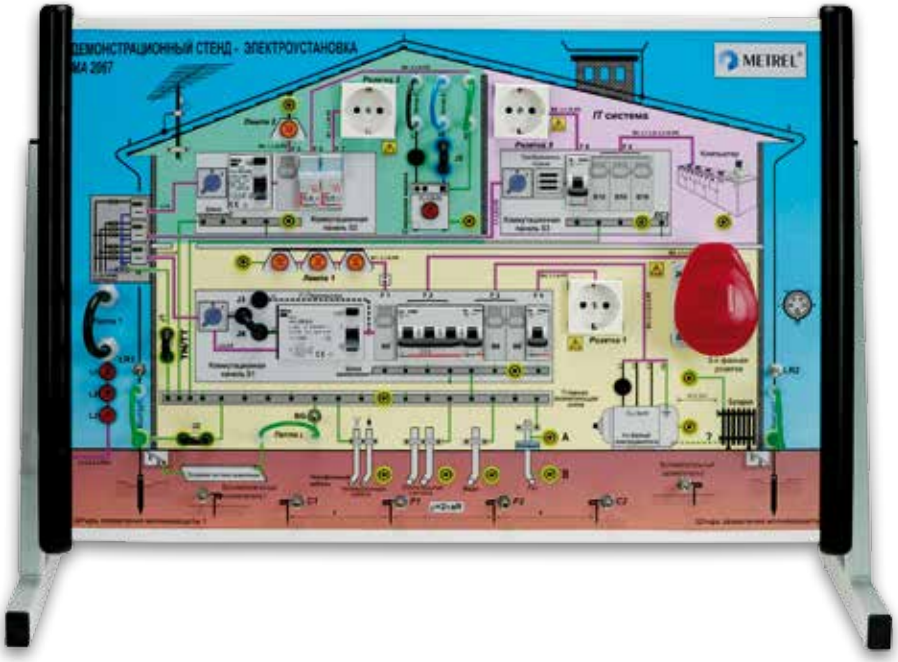
Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MA 2067 Демонстрационный стенд

Демонстационный стенд MA 2067 представляет собой модель реальной электроустановки со всеми присущими ей элементами. Основным предназначением стенда является обучение студентов и слушателей различных учебных заведений навыкам работы с электроустановками до 1000В. Стенд воссоздает все системы электроснабжения (TT, NT, IT) и содержит все необходимые для демонстрации измерений элементы: УЗО, предохранители, трехфазную и однофазную розетки, систему уравнивания потенциалов, систему заземления и молниезащиты и др. Стенд MA 2067 позволяет имитировать раличные неисправности и нарушения в электросети, устройствах коммутации и защиты. Демонстрационный стенд отличается наглядностью, удобством и компактностью. Возможность имитировать неисправности позволяет демонстрировать с помощью MA 2067 работу контрольно-измерительных приборов, что, безусловно, может быть востребовано производителями подобной аппаратуры при проведении презентаций, выставок и других мероприятий.

Функции:
- Обучение студентов и слушателей электротехнических учебных заведений.
- Отработка практических навыков и организация целевого обучения методикам измерения параметров электробезопасности электроустановок и выявления отклонений и неисправностей в электрических цепях и оборудовании.
- Демонстрация технических возможностей контрольно-измерительного оборудования и тестеров параметров электробезопасности.

Отличительные особенности:
- Возможность проведения 65 различных измерений.
- Демонстрация измерения полного сопротивления линии и контура.
- Демонстрация проверки работоспособности УЗО: измерение тока и времени срабатывания, напряжения прикосновения.
- Демонстрация измерения сопротивления изоляции между различными проводниками.
- Демонстрация проверки непрерывности защитных проводников.
- Демонстрация измерения сопротивления заземления различными методами и удельного сопротивления грунта.
- Демонстрация измерения тока утечки с помощью токовых клещей.
- Демонстрация измерения сетевого напряжения и частоты, а также проверки правильности чередования фаз в трехфазных системах.
- Имитация 19 различных неисправностей с целью их обнаружения измерительными приборами.
- Панель с переключателями неисправностей оснащена крышкой с замком, для предотвращения использования стенда некомпетентными лицами.
- В стандартный комплект поставки входит пособие, содержащее практический упражнения для работы со стендом.

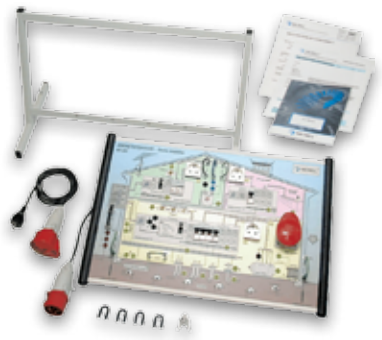


Размеры:
- Стенд: 680 x 175 x 450 мм
- Подставка: 700 x 400 x 320 мм

Масса (без аксессуаров):
- Стенд: 12,5 кг
- Подставка: 3,5 кг

Комплект поставки: MA 2067

- Демонстрационный стенд
- Перемычка, 4 шт.
- Ключи, 2 шт.
- Подставка
- Кабель-адаптер для подключения к однофазной сети
- Руководство по эксплуатации
- Пособие «Упражнения для демонстрационного стенда»
- Свидетельство о калибровке



MI 2166 Демонстрационный стенд

Демонстрационный стенд MI 2166 представляет собой модель низковольтной бытовой электроустановки. Основным предназначением данного стенда является демонстрация работы измерительных приборов при проведении стандартных испытаний в электроустановках. С помощью стенда могут быть продемонстрированы различные методики измерений параметров электробезопасности в системах TN и TT. На лицевой панели стенда установлены наиболее часто испытываемые элементы: УЗО, сетевая розетка, клеммы защитного заземления; кроме того, имеется 5 переключателей, с помощью которых можно имитировать неисправности в электроустановке. Все это позволяет получить наглядное представление об использовании измерительных приборов и приобрести основные навыки работы с ними при проведении типовых измерений. Стенд размещен в пластмассовом чемодане, что в сочетании с небольшой массой делает его незаменимым для организации выездных тренингов и демонстраций.

Функции:
- Обучение студентов / слушателей электротехнических учебных заведений.
- Демонстрация технических возможностей контрольно-измерительного оборудования и тестеров параметров электробезопасности.

Отличительные особенности:
- Демонстрация измерения полного сопротивления линии и контура.
- Демонстрация проверки непрерывности защитных проводников.
- Демонстрация проверки работоспособности УЗО: измерение тока и времени срабатывания, напряжения прикосновения.
- Демонстрация измерения сопротивления изоляции между различными проводниками.
- Демонстрация измерения тока до 3 А.
- Демонстрация измерения сопротивления заземления различными методами и удельного сопротивления грунта.
- Имитация 5 различных неисправностей.
- Размеры: 450 x 110 x 330 мм
- Масса (без аксессуаров): 3,45 кг

Комплект поставки: MI 2166

- Демонстрационный стенд MI 2166
- Перемычка, 2 шт.
- Сетевой кабель
- Руководство по эксплуатации
- Свидетельство о калибровке

Q4
K1
K2
K3

Глава 2

Точное измерение низких сопротивлений

Содержание

MI 3242	MicroOhm 2A	2.2–2.3
MI 3252	MicroOhm 100A	2.4–2.5
MI 3250	MicroOhm 10A	2.6–2.7

MI 3242 MicroOhm 2A

Микроомметр MI 3242 – легкий, компактный и недорогой прибор, предназначенный для измерения сопротивления выключателей, переключателей, шин, обмоток двигателей и генераторов, силовых трансформаторов и др.

Функции:
- измерение электрического сопротивления проводников диапазоне от 1 мкОм до 200 помощью испытательного то 2А.

Отличительные особенност
- наличие четырех режимов измерения (ручной, автоматический, непрерывн и индуктивный) позволяет адаптировать работу прибор различных объектов измере
- возможность проведения 80 измерений на одном заряде батарей,
- встроенная память на 1500 результатов, возможность передачи данных на ПК (ПО основном комплекте),
- удобный корпус и малый вес
- имеет устройство автомати разряда.

MI 3242 MicroOhm 2A

Комплект поставки MI 3242:

- прибор MI 3242,
- четырехпроводный испытательный кабель 2,5 м,
- зажим «крокодил», 4 шт.,
- измерительные наконечники, 2 шт.,
- адаптер питания,
- аккумуляторные батареи AA, 6 шт.,
- кабель RS 232,
- кабель USB,
- сумка,
- CD диск с ПО,
- руководство по эксплуатации.

Технические характеристики

Измерительный ток	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
2A	0,000…9,999 мОм 10,00…99,99 мОм 100,0…999,9 мОм	1 мкОм 10 мкОм 100 мкОм	±(0,25%+2 ед. мл. р.)
100 мА	0,00…99,99 мОм 100,0…999,9 мОм 1,000…9,999 Ом 10,00…19,99 Ом	10 мкОм 100 мкОм 1 мкОм 10 мкОм	
10 мА	0,0…999,9 мОм 1,000…9,999 Ом 10,00…99,99 Ом 100,0…199,9 Ом	100 мкОм 1 мкОм 10 мкОм 100 мкОм	
Диапазон рабочих температур	0 °C…+ 40 °C		
Степень защиты оболочки	IP 40		
Дисплей	Матричный дисплей с подсветкой,128x64 точек		
Память	512 кБ		
Питание	6x1,2 В перезаряжаемых NiMh батарей, размера AA. Обеспечивают работу прибора до 25 часов		
Передача данных	USB 1.0, RS-232		
Размеры	(140x80x230) мм		
Масса (без принадлежностей)	0.8 кг		

Прибор MI 3242 сертифицирован и внесен в Государственный реестр средств измерения под номером №50683-12, свидетельство об утверждении типа SI.C.34.004.A. №47503.

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 3252 MicroOhm 100A

MI 3252 MicroOhm 100A представляет собой легкий переносной прибор, предназначенный для измерения низких сопротивлений выключателей, переключателей, сварных и болтовых соединений, участков мощных токоведущих шин, присоединений заземления, ножевых контактных соединений и др. с помощью измерительного тока от 100 мА до 100 А.

Функции:
- Измерение сопротивления: широкий диапазон измерений (минимальное отображаемое сопротивление 1 нОм), регулируемый измерительный ток (100 мА ... 100 А).
- Измерение падения напряжения.
- Диаграмма: отображение значения сопротивления в виде диаграммы.

Характеристики:
- **Безопасность:** защита от внешних напряжений в случае некорректного подключения, категория перенапряжения KAT IV / 50 В; автоматическое определение целостности цепи тока.
- **Портативность:** прибор помещен в удобный прочный корпус, выполненный в виде чемодана, для удобной переноски.
- **Высокая степень защиты:** IP 64.
- **Точность:** минимальное разрешение – 1 нОм при погрешности 0,25 %.
- **Регулируемые пределы:** пользователь может сам установить предельные значения для оценки результатов измерений в виде «Соответствует / Не соответствует».
- **Питание от батарей:** прибор обеспечивает измерения при токе 100 А в течение 10 минут при питании только от внутренней батареи.
- **Память:** встроенный модуль памяти обеспечивает хранение до 1000 результатов.

- **Совместимость с ПК:** полученные результаты могут быть загружены на ПК посредством RS232 или USB кабеля посредством ПО HVLink PRO, включенного в стандартный комплект поставки.

Прибор MI 3252 испытан и сертифицирован и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 45832-10, свидетельство об утверждении типа средств измерений SI.C.34.004.A №41511

Комплект поставки MI 3252:

- Прибор MI 3252 MicroOhm 100A
- Токовый измерительный провод с зажимом типа «крокодил», 5 м, 25 мм^2, 2 шт.
- Потенциальный измерительный провод, 5 м, 2 шт. (красный, черный)
- Измерительный наконечник, 2 шт. (красный, черный)
- Зажим типа «крокодил», 2 шт. (красный, черный)
- Кабель питания
- Кабель RS232
- Кабель USB
- Сумка для принадлежностей
- Программное обеспечение HVLink PRO
- Руководство по эксплуатации
- Свидетельство о калибровке

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений		Разрешение	Погрешность измерений	Ток
Сопротивление	10,000 ... 199,999 мкОм 0,20000 ... 1,99999 мОм 2,0000 ... 19,9999 мОм 20,000 ... 199,999 мОм 0,20000 ... 1,99999 Ом 2,0000 ... 19,9999 Ом		1 нОм 10 нОм 100 нОм 1 мкОм 10 мкОм 100 мкОм	±0,25% от измер	100 A 100 A / 50 A 50 A / 10 A 10 A / 1 A 1 A / 100 мА 100 мА
Напряжение	200 μΩ 2 mΩ 20 mΩ 200 mΩ 2 Ω 20 Ω	1,000 мВ … 20,000 мВ 20,00 мВ… 200,00 мВ 10,00 мВ … 100,00 мВ 100,0 мВ … 1,0000 В 20,0 мВ … 200,0 мВ 200,0 мВ … 2,0000 В 20,0 мВ … 200,0 мВ 200,0 мВ … 2,0000 В 20,0 мВ … 200,0 мВ 200,0 мВ … 2,0000 В	1 мкВ 10 мкВ 10 мкВ 0,1 мВ 0,1 мВ 0,1 мВ 0,1 мВ 0,1 мВ 0,1 мВ 0,1 мВ	±0,25% от измер.	100 A 100 A 50 A 50 A 10 A 1 A 10 A 1 A 100 мА 100 мА
Напряжение питания	230 / 115 В перем. тока				
Батарея	12 В пост. тока / 12 мАч				
Категория перенапряжения	KAT IV / 50 В				
Дисплей	ЖК дисплей, 320 x 240 пикс., с подсветкой				
Порты связи	2 x RS232 и USB				
Память	512 кБ (1000 результатов)				
Размеры	410 x 175 x 370 мм				
Вес	11,8 кг				

Дополнительные пренадлежности

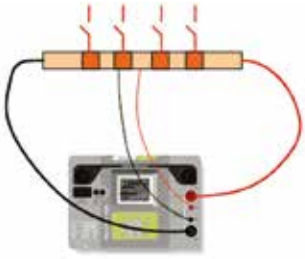
S 2046
Токовый измерительный провод с изолированным зажимом типа «крокодил», 5 м, 25 мм², 2 шт.

A 1333
Шунтирующий резистор, 750 мкОм

Примеры применения

MI 3252 MicroOhm 100A позволяет выявить проблемы, связанные с высоким контактным сопротивлением сварных соединений, автоматических выключателей, токопроводящих шин и т.д. Подобные неисправности могут вызвать сбои в работе и повреждения аппаратуры.

Пример 1: Измерение контактного сопротивления высоковольтного автоматического выключателя.



Пример 2: Измерение контактного сопротивления токопроводящей шины. С помощью больших токов сопротивление токопроводящей шины может быть проверено при условиях, близких к реальным условиям эксплуатации. Это позволяет получить надежный результат и с легкостью сделать вывод о необходимости проведения ремонта.

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 3250 MicroOhm 10A

MicroOhm MI 3250 — переносной микроомметр для измерения малых сопротивлений переключателей, систем шин, кабельных соединений, обмоток малых и средних трансформаторов и электродвигателей с испытательным током до 10 А.

Функции:
- Измерение сопротивления в диапазоне от 0,1 мкОм до 2000 Ом двунаправленным током до 10 А.

Применение:
Измерение сопротивления:
- Шинных соединений;
- Обмоток электродвигателей и трансформаторов;
- Кабелей;
- Предохранителей;
- Соединительных элементов корпуса летательного аппарата;
- Соединительных элементов рельсов и трубопроводов;
- Соединительных элементов молниеотводов.

Отличительные особенности:
- Температурная компенсация (дополнительный датчик температуры).
- Защита от перенапряжения (CAT IV / 300В) позволяет выполнять измерения на подстанциях и в других местах с низким сопротивлением в линии.
- Внутренняя схема защиты предохраняет пользователя и прибор в случае непреднамеренного подключения к фазному напряжению.
- Возможность задания пользователем предельных значений для оценки результатов PASS / FAIL (ПРОШЕЛ /НЕ ПРОШЕЛ).
- Универсальное питание (от сети или от аккумуляторных батарей). Прибор можно использовать в штатном режиме при зарядке аккумуляторов с помощью встроенного зарядного устройства.
- Большой ЖК-дисплей с размером матрицы 320x240.
- Легкая и компактная конструкция;
- Встроенная память на 1000 результатов измерения с отметками времени;
- Программное обеспечение HV-Link PRO позволяет загружать, просматривать, анализировать и печатать результаты измерений.

Режимы испытаний:
- **Однократный режим** включается путем нажатия кнопки «Test» (Испытание) после подсоединения тестовых проводников к объекту испытаний. Проверяется непрерывность между контактами C1 и C2. Ток подается в прямом и обратном направлении;
- **Автоматический режим:** испытание начинается автоматически при подсоединении к объекту испытательных проводников. Ток подается в прямом и обратном направлении;
- **Непрерывный режим** позволяет выполнять повторяющиеся измерения для одного и того же объекта. Результаты измерений обновляются каждые три секунды;
- **Индуктивный режим** используется для измерения сопротивления таких индуктивных нагрузок, как электродвигатели и генераторы. Прибор генерирует ток в одном направлении и ожидает стабилизации напряжения до начала выполнения измерения. Для обеспечения безопасности по окончании измерения прибор имеет устройство автоматического разряда.

MI 3250 MicroOhm 10A

Комплект поставки MI 3250:

- Прибор MI 3250
- Кабель, 2 м, с зажимом Кельвина, 2 шт.
- Кабель, 2 м, 4 шт. (2 х черных, 2 х красных)
- Зажим типа «крокодил», 4 шт. (2 х черных, 2 х красных)
- Тестовые наконечники , 2 шт. (красный, черный)
- Кабель питания
- Кабель USB
- Кабель RS232
- Аккумуляторы никель-металгидридные, тип C, 6 шт.
- Программное обеспечение HVLink PRO
- Сумка для принадлежностей
- Руководство пользователя
- Калибровочный сертификат

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений	Ток
Сопротивление	1,9999 мОм 19,999 мОм 199,99 мОм 1,9999 Ом 19,999 Ом 19,999 Ом 199,99 Ом 199,99 Ом 1,9999 кОм	0,1 мкОм 1 мкОм 10 мкОм 100 мкОм 1 мОм 10 мОм 10 мОм 100 мОм 1 Ом	±(0,25% пок. приб. + 0,01% полн. шк.)	10 А 10 А/1 А 10 А/1 А/100 мА 1 А/100 мА/10 мА 100 мА/10 мА 1 мА 10 мА 1 мА 1 мА
Источник питания AC	90 ... 260В пер. тока / 60 ВА			
Источник питания DC	Батареи 6 х 1,2 В NiMH 3500 мА-ч, тип C			
Количество измерений на 1 заряде батарей	Более 1000 одиночных измерений			
Категория перенапряжения	CAT IV / 300 В			
Класс защиты	Двойная изоляция			
Дисплей	ЖК-дисплей размером 320 х 240 с подсветкой			
Передача данных	RS232 и USB			
Память	1000 ячеек			
Размеры	310 х 130 х 250 мм			
Масса	2,8 кг			

Прибор MI 3250 сертифицирован и внесен в Государственный реестр средств измерения под номером №48979-12, свидетельство об утверждении типа SI.C.34.004.A. №4535.

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

Глава 3

Испытание изоляции

Содержание

MI 3200 TeraOhm 10 kV	3.2–3.3
MI 3201 TeraOhm 5 kV Plus	3.4–3.5
MI 2077 TerOhm 5 kV	3.6–3.7
MI 3202 GigaOhm 5 kV	3.8
MI 3103 GigaOhm 1 kV	3.9
Сравнительная таблица приборов для испытания изоляции	3.10

Многофункциональный измеритель параметров изоляции

MI 3200 TeraOhm 10 kV

TeraOhm 10 kV – прибор, предназначенный для осуществления контроля состояния изоляционных материалов. Наличие различных режимов испытаний (испытание электрической прочности, измерение сопротивления изоляции, измерение коэффициентов абсорбции, поляризации, разряда диэлектрика) позволяет получить достоверную и полную информацию о состоянии изоляции. Встроенная память, связь с ПК, удобный для переноски корпус, выполненный в виде чемодана, высококачественные принадлежности обеспечивают комфорт и безопасность при работе с TeraOhm 10 kV.

Функции:
- Измерение сопротивления изоляции до 10 ТОм напряжением до 10 кВ постоянного тока, построение графика R(t).
- Измерение емкости испытываемого объекта.
- Измерение сопротивления изоляции ступенчато изменяющимся напряжением и построение диаграммы.
- Испытания электрической прочности изоляции.
- Расчет индекса поляризации PI.
- Расчет коэффициента абсорбции DAR.
- Расчет коэффициента диэлектрического разряда DD.
- Измерение напряжения и частоты переменного и постоянного тока до 600 В.

Отличительные особенности:
- Возможность задания измерительного напряжения в диапазоне от 500 В до 10 кВ с шагом 25 В.
- Функция измерения сопротивления изоляции ступенчато изменяющимся напряжением (5 значений измерительного напряжения).
- Широкий диапазон измерения сопротивления – до 10 ТОм.
- Полная диагностика состояния изоляции, включающая в себя автоматический расчет индекса поляризации PI, коэффициента абсорбции DAR и коэффициента диэлектрического разряда DD.
- Построение графика R(t).
- Автоматическая калибровка после включения.
- Встроенный таймер позволяет задавать время измерения от 1 с до 30 мин.
- Автоматический разряд испытываемого объекта после завершения измерений.
- Высокая устойчивость к электромагнитным помехам.
- Наличие защитного проводника GUARD для отведения поверхностных токов утечки.
- Экранированные измерительные кабели.
- Большой ЖК дисплей с подсветкой обеспечивает качественное отображение информации.
- Встроенная память рассчитана на 1000 измерений, сопровождающихся датой и временем проведения измерений.
- Подключение к ПК посредством разъемов USB и RS232.
- Опциональное ПО TeraLink позволяет передавать данные и на ПК и генерировать протоколы измерений.
- Питание – от аккумуляторных NiMh батарей; встроенное зарядное устройство.
- Размеры: 345 x 160 x 335 мм.
- Масса (без аксессуаров): 5,5 кг.

Многофункциональный измеритель параметров изоляции

MI 3200 TeraOhm 10 kV

Комплект поставки: MI 3200

- Прибор TeraOhm 10 кВ
- 10 кВ экранированный измерительный кабель с наконечником, 2 м
- 10 кВ экранированный измерительный кабель (красные разъемы), 2 м
- 10 кВ экранированный измерительный кабель (черные разъемы), 2 м
- 10 кВ зажим типа «крокодил», красный
- 10 кВ зажим типа «крокодил», черный
- Защитный кабель GUARD с зажимом «крокодил», зеленый, 2 м
- Сетевой кабель
- 1,2 В аккумуляторные батареи NiMH, 6 шт.
- Книга „Guide to modern insulation testing“ на CD
- Руководство по эксплуатации

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Сопротивление изоляции	0 … 999 кОм 1,00 … 9,99 МОм 10,0 … 99,9 МОм 100 … 999 МОм 1,00 … 9,99 ГОм 10,0 … 99,9 ГОм 100 … 999 ГОм 1,00 … 10,00 ТОм	1 кОм 10 кОм 100 кОм 1 МОм 10 МОм 100 МОм 1 ГОм 10 ГОм	±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(15 % от измер. + 3 емр)
Измерительное напряжение	0 … 9999 В ≥ 10 кВ	1 В 0,1 кВ	±(3 % от измер. + 3 В) ±3 % от измер.
Ток утечки	0,00 … 9,99 нА 10,0 … 99,9 нА 100 … 999 нА 1,00 … 9,99 мкА 10,0 … 99,9 мкА 100 … 999 мкА 1,00 … 5,50 мА	0,01 нА 0,1 нА 1 нА 10 нА 100 нА 1 мкА 10 мкА	±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА)
Отключающий ток утечки	0,000 … 0,009 мА 0,01 … 5,50 мА	1 мкА 10 мкА	±(3 % от измер. + 3 емр) ±3 % от измер.
DAR - коэффициент абсорбции	0,01 … 9,99 10,0 … 100,0	0,01 0,1	±(5 % от измер. + 2 емр) ±5 % от измер.
PI - индекс поляризации	0,01 … 9,99 10,0 … 100,0	0,01 0,1	±(5 % от измер. + 2 емр) ±5 % от измер.
DD - коэффициент диэлектрического разряда	0,01 … 9,99 10,0 … 100,0	0,01 0,1	±(5 % от измер. + 2 емр) ±5 % от измер.
Напряжение пост. / перем. тока	0 … 600 В	1 В	±(3% от измер. + 4 В)
Частота	45,0 … 65,0 Гц	0,1 Гц	±0,2 Гц
Емкость	0,0 … 99,9 нФ 100 … 999 нФ 1,00 … 50,00 мкФ	0,1 нФ 1 нФ 10 нФ	±(5 % от измер. + 2 емр) ±(5 % от измер. + 2 емр) ±(5 % от измер. + 2 емр)
Питание	7,2 В пост. тока (6 x1,2 В NiMH батарей IEC LR20)		
Дисплей	Матричный ЖК дисплей (160 x 116) с подсветкой		
Категория перенапряжения	600 В KAT IV		
Класс защиты	Двойная изоляция		
Подключение к ПК	RS 232 и USB		

Прибор MI 3200 испытан и сертифицирован ФГУ «Ростест-Москва» и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 42465-09, свидетельство об утверждении типа средств измерений SI.C.34.010.A.№ 37451

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

Многофункциональный измеритель параметров изоляции

MI 3201 TeraOhm 5 kV Plus

Измеритель TeraOhm 5 kV Plus предназначен для проведения испытаний изоляции с помощью повышенного напряжения до 5кВ. Функциональный набор данного прибора включает в себя измерение сопротивления изоляции, испытание электрической прочности, измерение коэффициентов абсорбции, поляризации, разряда диэлектрика, испытание ступенчато изменяющимся напряжением, что в сочетании со встроенной памятью, возможностью связи с ПК, сравнительно небольшой массой и габаритами позволяет эффективно использовать TeraOhm 5 kV Plus при проведении различных испытаний.

Функции:
- Измерение сопротивления изоляции до 10ТОм напряжением постоянного тока до 5кВ, построение графика R(t).
- Измерение емкости испытываемого объекта.
- Измерение сопротивления изоляции ступенчато изменяющимся напряжением и построение диаграммы.
- Испытания электрической прочности изоляции.
- Расчет индекса поляризации PI.
- Расчет коэффициента абсорбции DAR.
- Расчет коэффициента диэлектрического разряда DD.
- Измерение напряжения и частоты переменного и постоянного тока до 600 В.

Отличительные особенности:
- Возможность задания измерительного напряжения в диапазоне от 250 В до 5 кВ с шагом 25 В.
- Диапазон измерения сопротивления изоляции – до 10 ТОм.
- Функция измерения сопротивления изоляции ступенчато изменяющимся напряжением (5 значений измерительного напряжения).
- Полная диагностика состояния изоляции, включающая в себя автоматический расчет индекса поляризации PI, коэффициента абсорбции DAR и коэффициента диэлектрического разряда DD.
- Построение графика R(t).
- Автоматическая калибровка после включения.
- Встроенный таймер позволяет задавать время измерений от 1 с до 30 мин.
- Автоматический разряд испытываемого объекта после завершения измерений.
- Высокая устойчивость к электромагнитным помехам.
- Наличие защитного проводника GUARD для отведения поверхностных токов утечки.
- Экранированные измерительные кабели.
- Большой ЖК дисплей с подсветкой обеспечивает качественное отображение информации.
- Встроенная память позволяет сохранить до 1000 измерений, сопровождающихся датой и временем проведения измерений.
- Подключение к ПК посредством USB и RS232 портов.
- Опциональное ПО TeraLink позволяет передавать данные и на ПК и генерировать протоколы измерений.
- Питание – от аккумуляторных NiMh батарей; встроенное зарядное устройство.
- Размеры: 310 x 130 x 250 мм.
- Масса (без аксессуаров) : 3 кг.

Многофункциональный измеритель параметров изоляции

MI 3201 TeraOhm 5 kV Plus

Комплект поставки: MI 3201

- Прибор TeraOhm 5 kV Plus
- Сумка для аксессуаров
- Сетевой кабель
- 10 кВ экранированный измерительный кабель (красный наконечник), 2 м
- 10 кВ экранированный измерительный кабель (черный наконечник) , 2 м
- 10 кВ зажим типа «крокодил», красный
- 10 кВ зажим типа «крокодил», черный
- Защитный кабель GUARD, зеленый, 2 м
- Зажим типа «крокодил», зеленый
- 1,2 В аккумуляторные батареи NiMH, тип C, 6 шт.
- Книга „Guide to modern insulation testing“ на CD
- Руководство по эксплуатации
- Свидетельство о калибровке

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Сопротивление изоляции	0 … 999 кОм 1,00 … 9,99 МОм 10,0 … 99,9 МОм 100 … 999 МОм 1,00 … 9,99 ГОм 10,0 … 99,9 ГОм 100 … 999 ГОм 1,00 … 10,00 ТОм	1 кОм 10 кОм 100 кОм 1 МОм 10 МОм 100 МОм 1 ГОм 10 ГОм	±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(15 % от измер. + 3 емр)
Измерительное напряжение	0 ... 5500 В	1 В	±(3 % от измер. + 3 В)
Ток утечки	0,00 … 9,99 нА 10,0 … 99,9 нА 100 … 999 нА 1,00 … 9,99 мкА 10,0 … 99,9 мкА 100 … 999 мкА 1,00 … 5,50 мА	0,01 нА 0,1 нА 1 нА 10 нА 100 нА 1 мкА 10 мкА	±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА)
Отключающий ток утечки	0,000 … 0,009 мА 0,01 … 5,50 мА	1 мкА 10 мкА	±(3 % от измер. + 3 емр) ±3 % от измер.
DAR - коэффициент абсорбции	0,01 … 9,99 10,0 … 100,0	0,01 0,1	±(5 % от измер. + 2 емр) ±5 % от измер.
PI - индекс поляризации	0,01 … 9,99 10,0 … 100,0	0,01 0,1	±(5 % от измер. + 2 емр) ±5 % от измер.
DD - коэффициент диэлектрического разряда	0,01 … 9,99 10,0 … 100,0	0,01 0,1	±(5 % от измер. + 2 емр) ±5 % от измер.
Напряжение пост. / перем. тока	0 … 600 В	1 В	±(3% от измер. + 4 В)
Частота	45,0 … 65,0 Гц	0,1 Гц	±0,2 Гц
Емкость	0,0…99,9 нФ 100 … 999 нФ 1,00 … 50,00 мкФ	0,1 нФ 1 нФ 10 нФ	±(5 % от измер. + 4 нФ) ±(5 % от измер. + 4 нФ) ±(5 % от измер. + 4 нФ)
Питание	7,2 В пост. тока (6 x1,2 В NiMH батарей IEC LR14)		
Дисплей	Матричный ЖК дисплей (160 x 116) с подсветкой		
Категория перенапряжения	600 В KAT IV		
Класс защиты	Двойная изоляция		
Подключение к ПК	RS 232 и USB		

Прибор MI 3201 испытан и сертифицирован ФГУ «Ростест-Москва» и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 42465-09, свидетельство об утверждении типа средств измерений SI.C.34.010.A.№ 37451

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

Измеритель параметров изоляции напряжением до 5000 В

MI 2077 TeraOhm 5 kV

TeraOhm 5 kV – цифровой измерительный прибор с максимальным выходным напряжением до 5000 В постоянного тока. Прибор предназначен для проведения испытаний электрооборудования, трансформаторов, кабелей, высоковольтных генераторов, устройств защиты от перенапряжений и др. с помощью повышенного напряжения. TeraOhm 5 kV оснащен встроенной памятью и имеет возможность связи с ПК для обработки полученных результатов. С помощью TeraOhm 5 kV можно выполнить полную диагностику состояния изоляции.

Функции:
- Измерение сопротивления изоляции напряжением до 5 кВ.
- Измерение сопротивления изоляции ступенчато изменяющимся напряжением.
- Испытания электрической прочности изоляции.
- Расчет индекса поляризации PI.
- Расчет коэффициента абсорбции DAR.
- Расчет коэффициента диэлектрического разряда DD.
- Измерение напряжения и частоты переменного и постоянного тока до 600 В.
- Измерение емкости

Отличительные особенности:
- Возможность задания измерительного напряжения в диапазоне от 250 В до 5 кВ с шагом 50 В.
- Функция измерения сопротивления изоляции ступенчато изменяющимся напряжением (5 значений измерительного напряжения).
- Диапазон измерения сопротивления изоляции – до 5 ТОм.
- Полная диагностика состояния изоляции, включающая в себя автоматический расчет индекса поляризации PI, коэффициента абсорбции DAR и коэффициента диэлектрического разряда DD.
- Встроенный таймер позволяет задавать время измерений от 1 с до 30 мин.
- Высокая устойчивость к электромагнитным помехам.
- Наличие защитного терминала GUARD для устранения токов утечки.
- Большой ЖК дисплей с подсветкой обеспечивает качественное отображение информации.
- Встроенная память позволяет сохранить до 1000 измерений, сопровождающихся датой и временем проведения измерений.
- Подключение к ПК посредством USB и RS232.
- Опциональное ПО TeraLink позволяет передавать данные и на ПК и генерировать протоколы измерений.
- Питание – от алкалиновых или аккумуляторных батарей; встроенное зарядное устройство.
- Размеры: 265 x 110 x 185 мм.
- Масса (без аксессуаров) : 2,1 кг.

Комплект поставки: MI 2077

- Прибор TeraOhm 5 kV
- Сумка для переноски
- Измерительный кабель, красный, 2 м
- Измерительный кабель, черный, 2 м
- Измерительный наконечник, 2 шт. (красный, черный)
- Зажим типа «крокодил», черный, 2 шт.
- Защитный кабель GUARD с зажимом «крокодил», зеленый, 2 м
- Сетевой кабель
- Книга „Guide to modern insulation testing“ на CD
- Руководство по эксплуатации
- Свидетельство о калибровке

Измеритель параметров изоляции напряжением до 5000 В

MI 2077 TeraOhm 5 kV

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Сопротивление изоляции	0 … 999 кОм 1,00 … 9,99 МОм 10,0 … 99,9 МОм 100 … 999 МОм 1,00 … 9,99 ГОм 10,0 … 99,9 ГОм 100 … 999 ГОм 1,00 … 5,00 ТОм	1 кОм 10 кОм 100 кОм 1 МОм 10 МОм 100 МОм 1 ГОм 10 ГОм	±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр)
Измерительное напряжение	0 … 5500 В	1 В	±(3 % от измер. + 3 В)
Ток утечки	0,00 … 9,99 нА 10,0 … 99,9 нА 100 … 999 нА 1,00 … 9,99 мкА 10,0 … 99,9 мкА 100 … 999 мкА 1,00 … 1,54 мА	0,01 нА 0,1 нА 1 нА 10 нА 100 нА 1 мкА 10 мкА	±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА) ±(5 % от измер. + 0,05 нА)
Отключающий ток утечки	0,000 … 0,009 мА 0,01 … 1,54 мА	1 мкА 10 мкА	±(3 % от измер. + 3 емр) ±3 % от измер.
DAR - коэффициент абсорбции	0,01 … 9,99 10,0 … 100,0	0,01 0,1	±(5 % от измер. + 2 емр) ±5 % от измер.
PI - индекс поляризации	0,01 … 9,99 10,0 … 100,0	0,01 0,1	±(5 % от измер. + 2 емр) ±5 % от измер.
DD - коэффициент диэлектрического разряда	0,01 … 9,99 10,0 … 100,0	0,01 0,1	±(5 % от измер. + 2 емр) ±5 % от измер.
Напряжение пост. / перем. тока	0 … 600 В	1 В	±(3% от измер. + 3 В)
Частота	45,0 … 65,0 Гц	0,1 Гц	±0,2 Гц
Емкость	0,0…99,9 нФ 100 … 999 нФ 1,00 … 50,00 мкФ	0,1 нФ 1 нФ 10 нФ	±(5 % от измер. + 2 емр) ±(5 % от измер. + 2 емр) ±(5 % от измер. + 2 емр)
Питание	7,2 В пост. тока (6 x1,2 В NiMH батарей IEC LR14)		
Дисплей	Матричный ЖК дисплей (160 x 116) с подсветкой		
Категория перенапряжения	600 В KAT III		
Класс защиты	Двойная изоляция		
Подключение к ПК	RS 232 и USB		

Прибор MI 2077 испытан и сертифицирован ФГУ «Ростест-Москва» и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 34090-07, сертификат об утверждении типа средств измерений SI.C.34.010.A № 26974

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 3202 GigaOhm 5 kV

Прибор GigaOhm 5 kV – измеритель сопротивления изоляции, имеющий в своем арсенале 5 значений испытательного напряжения от 250 В до 5 кВ и позволяющий проводить типовые испытания кабелей, трансформаторов, роторов, высоковольтных генераторов и другого оборудования.

Функции:
- Измерение сопротивления изоляции до 1 ТОм напряжением постоянного тока до 5 кВ.
- Измерение напряжения и частоты переменного и постоянного тока до 600 В.

Отличительные особенности:
- Возможность выбора измерительного напряжения: 250 В; 500 В; 1 кВ; 2,5 кВ; 5 кВ.
- Помимо цифрового представления информации, результаты измерений также отображаются на аналоговой шкале.
- При включении прибора автоматически выполняется автокалибровка.
- Автоматический разряд испытываемого объекта после завершения измерений.
- Высокая устойчивость к электромагнитным помехам.
- Наличие защитного проводника GUARD для отведения поверхностных токов утечки.
- Экранированные измерительные кабели.
- Большой ЖК дисплей с подсветкой обеспечивает качественное отображение информации.
- Питание – от аккумуляторных NiMh батарей; встроенное зарядное устройство.
- Размеры: 310 x 130 x 250 мм.
- Масса (без аксессуаров) : 3 кг.

Комплект поставки: MI 3202

- Прибор GigaOhm 5 kV
- Сумка для аксессуаров
- Сетевой кабель
- 10 кВ экранированный измерительный кабель (красный наконечник), 2 м
- 10 кВ экранированный измерительный кабель (черный наконечник), 2 м
- 10 кВ зажим типа «крокодил», красный
- 10 кВ зажим типа «крокодил», черный
- Защитный кабель GUARD, зеленый, 2 м
- Зажим типа «крокодил», зеленый
- 1,2 В аккумуляторные батареи NiMH, 6 шт.
- Книга „Guide to modern insulation testing“ на CD
- Руководство по эксплуатации
- Свидетельство о калибровке

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Сопротивление изоляции	0 … 999 кОм	1 кОм	±(5 % от измер. + 3 емр)
	1,00 … 9,99 МОм	10 кОм	±(5 % от измер. + 3 емр)
	10,0 … 99,9 МОм	100 кОм	±(5 % от измер. + 3 емр)
	100 … 999 МОм	1 МОм	±(5 % от измер. + 3 емр)
	1,00 … 9,99 ГОм	10 МОм	±(5 % от измер. + 3 емр)
	10,0 … 99,9 ГОм	100 МОм	±(5 % от измер. + 3 емр)
	100 … 999 ГОм	1 ГОм	±(10 % от измер. + 3 емр)
Измерительное напряжение	0 ... 5500 В	1 В	±(3 % от измер. + 3 В)
Напряжение пост. / перем. тока	0 … 600 В	1 В	±(3% от измер. + 4 В)
Частота	45,0 … 65,0 Гц	0,1 Гц	±0,2 Гц
Питание	7,2 В пост. тока (6 x1,2 В NiMH батарей IEC LR14)		
Дисплей	Матричный ЖК дисплей (160 x 116) с подсветкой		
Категория перенапряжения	600 В KAT IV		
Класс защиты	Двойная изоляция		
Подключение к ПК	RS 232 и USB		

Прибор MI 3202 испытан и сертифицирован ФГУ «Ростест-Москва» и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 42465-09, свидетельство об утверждении типа средств измерений SI.C.34.010.A.№ 37451

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.21

Гигаомметр

MI 3103 GigaOhm 1kV

GigaOhm 1 kV – малогабаритный портативный прибор, предназначенный для измерения сопротивления изоляции и проверки непрерывности защитных проводников низковольтных электроустановок. Простота в использовании, удобный дизайн, небольшой вес делают GigaOhm 1kV незаменимым при выполнении типовых измерений.

Функции:
- Измерение сопротивления изоляции.
- Проверка непрерывности защитных проводников при измерительном токе 200 мА.
- Проверка непрерывности защитных проводников при измерительном токе 7 мА в режиме непрерывного измерения.
- Измерение напряжения постоянного и переменного тока.

Отличительные особенности:
- Диапазон измерений сопротивления изоляции – до 2 ГОм.
- Три значения измерительного напряжения: 250, 500, 1000 В.
- Автоматическая смена полярности измерительного напряжения в функции проверки целостности защитных проводников при токе 200мА.
- Функция проверки целостности проводников при токе 7 мА для проверки индуктивных нагрузок.
- Компенсация сопротивления измерительных проводов (до 5 Ом).
- Измерение напряжения до 600 В при номинальном диапазоне частот 16 ... 450 Гц
- Автоматический разряд испытываемой установки после завершения измерений.
- Размеры: 280 x 70 x 80 мм
- Масса : 0,49 кг

Комплект поставки: MI 3103

- Прибор Giga Ohm 1 kV
- Измерительный кабель с наконечником, 1,5 м, 2 шт. (черный, красный)
- Зажим типа „крокодил“, черный
- Ремень для переноски
- Руководство по эксплуатации
- Свидетельство о калибровке

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Сопротивление изоляции (U_N = 500 В; 1000 В)	0,000 … 1,999 МОм 2,00 … 19,99 МОм 20,0 … 199,9 МОм > 200 МОм	0,001 МОм 0,01 МОм 0,1 МОм 1 МОм	±(3 % от измер. + 3 емр) ±(3 % от измер. + 3 емр) ±(3 % от измер. + 3 емр) ±10 % от измер.
Сопротивление изоляции (U_N = 250 В)	0,000 … 1,999 МОм 2,00 … 19,99 МОм 20,0 … 199,9 МОм 200 … 1999 МОм	0,001 МОм 0,01 МОм 0,1 МОм 1 МОм	±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±(5 % от измер. + 3 емр) ±15 % от измер.
Проверка непрерывности током ±200 мА	0,11 … 19,99 Ом 20,0 … 199,9 Ом 200 … 1999 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом	±(3 % от измер. + 3 емр) ±(3 % от измер. + 3 емр) ±5 % от измер.
Проверка непрерывности током 7 мА	0,0 … 199,9 Ом 200 … 1999 Ом	0,1 Ом 1 Ом	±(5 % от измер. + 3 емр) ±10 % от измер.
Напряжение	0 … 600 В	1 В	±(3% от измер. + 3 емр)
Питание	6 В пост. тока (4 x1,5 В алкалиновые батареи IEC LR14)		
Категория перенапряжения	300 В KAT III		
Класс защиты	Двойная изоляция		

Прибор MI 3103 испытан и сертифицирован ФГУ «Ростест-Москва» и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 41246-09, свидетельство об утверждении типа средств измерений SI.C.34.010.A № 36095

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

Сравнительная таблица приборов для испытаний изоляции

	TeraOhm 10 kV	TeraOhm 5 kV Plus	GigaOhm 5 kV	TeraOhm 5 kV
Функции	MI 3200	MI 3201	MI 3202	MI 2077
Макс. измерительное напряжение	10 кВ	5 кВ	5 кВ	5 кВ
Диапазон измерения сопротивления	До 10 ТОм	До 10 ТОм	До 1 ТОм	До 5 ТОм
Индекс поляризации PI	✓	✓	-	✓
Коэффициент абсорбции DAR	✓	✓	-	✓
Коэффициент диэлектрического разряда DD	✓	✓	-	✓
Измерение напряжения	✓	✓	✓	✓
Измерение емкости	✓	✓	-	✓
Испытание изоляции ступенчато изменяющимся напряжением	✓	✓	-	✓
Испытание электрической прочности изоляции	✓	✓	-	✓
Измерение тока утечки	✓	✓	-	✓
Таймер	✓	✓	-	✓
Построение графика R(t)	✓	✓	-	-
Защитный проводник GUARD	✓	✓	✓	✓
Автоматическая калибровка	✓	✓	✓	✓
Встроенное зарядное устройство	✓	✓	✓	✓
Аккумуляторные батареи	✓	✓	✓	Опция
Частота	45 … 65 Гц	45 … 65 Гц	45 … 65 Гц	45 … 65 Гц
Категория перенапряжения	KAT IV / 600 В	KAT IV / 600 В	KAT IV / 600 В	KAT III / 600 В
Программное обеспечение	Опция	Опция	-	Опция
Интерфейс USB	✓	✓	-	-
Интерфейс RS 232	✓	✓	-	✓

Глава 4

Безопасность оборудования / электроприборов / коммутаторов

Содержание

MI 2094 CE Multitester 4.2–4.3

MI 2094 CE Multitester

CE Multitester является переносной многофункциональной установкой для проведения ряда испытаний различного оборудования, портативных электроприборов, распределительных электрощитов и т.д. MI 2094 обладает возможностью программирования и проведения автоматических многошаговых испытаний с использованием удаленного управления, что позволяет эффективно применять ее на производственных линиях. Установка имеет небольшой вес и встроена в удобный для переноски корпус, выполненный в виде чемодана.

Функции:
- Испытания электрической прочности изоляции напряжением переменного тока до 5000 В.
- Измерение сопротивления изоляции.
- Измерение токов утечки.
- Проверка непрерывности защитных проводников.
- Функциональная проверка оборудования (измерение мощности, полной мощности, cos ϕ, напряжения, тока, частоты).
- Измерение времени разряда блока питания оборудования.

Отличительные особенности:
- Возможность программирования процедуры испытания электрической прочности.
- Возможность задания отключающего тока (от 0,5 мА до 500 мА) позволяет избежать повреждения изоляции во время испытаний.
- В режиме испытаний электрической прочности, помимо абсолютного значения испытательного тока, отображается также емкостная или резистивная составляющая тока.
- Возможность задания времени испытания.
- Проверка непрерывности защитных проводников при токе 100 мА, 200мА, 10А и 25А.
- Возможность задания посредством ПК последовательности измерений для проведения автоматического испытания.
- Опциональные принадлежности - педаль дистанционного управления и устройство считывания штрих-кода - позволяют использовать CE Multitester на производственных линиях.
- Опциональное ПО CELink позволяет программировать процедуры измерений и передавать результаты измерений на ПК для генерирования отчетов измерений.
- Большой дисплей с подсветкой обеспечивает качественное отображение информации.
- В стандартный комплект поставки включен широкий набор аксессуаров, в том числе высоковольтные измерительные пистолеты.
- Размеры: 410 x 175 x 370 мм
- Масса: 13,5 кг

Комплексная испытательная установка

MI 2094 CE Multitester

Комплект поставки: MI 2094

- Прибор CE Multitester
- Высоковольтный пистолет с кабелем, 2м, 2 шт.
- Измерительный кабель для проверки непрерывности защитных проводников, 2,5 м, 2 шт.
- Измерительный кабель для измерения сопротивления изоляции 2,5 м, 2 шт. (красный, черный)
- Зажим типа «крокодил», черный, 3 шт.
- Зажим типа «крокодил», красный, 2 шт.
- Измерительный кабель для измерения времени разряда
- Кабель питания
- Сумка для переноски
- Руководство по эксплуатации
- Свидетельство о калибровке

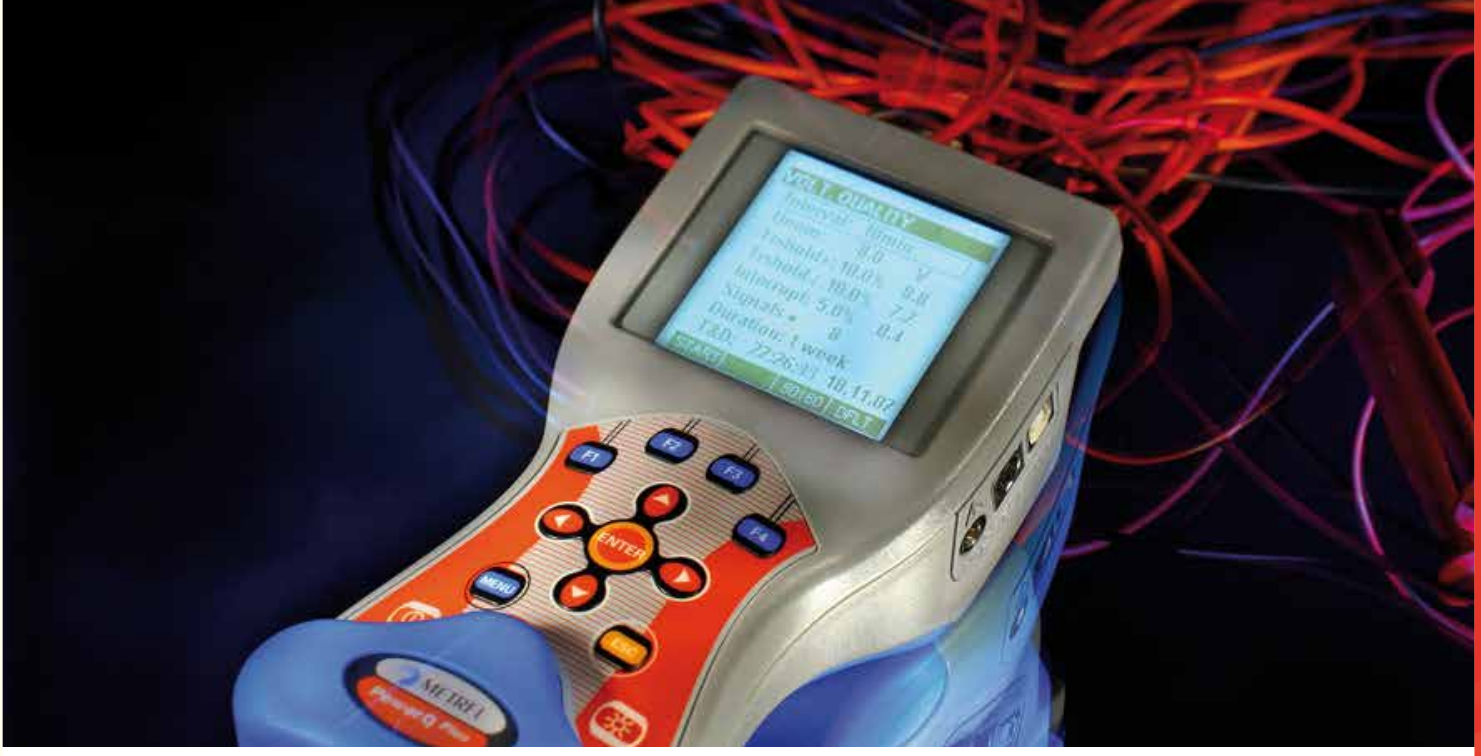
Технические характеристики

Функции	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Высоковольтные испытания			
Испытательное переменное напряжение	0,100 … 0,999 кВ 1,000 … 5,000 кВ	0,001 кВ 0,001 кВ	±(2% от измер. + 5 емр) ±(3% от измер. + 5 емр)
Испытательный ток (абсолютное значение)	0,0 … 500,0 мА	0,1 мА	±(5% от измер. + 5 емр)
Непрерывность защитного проводника - Измер. ток 10 А и 25 А - Измер. ток 100 мА - Измер. ток 200 мА	 0,000 …0,999 Ом 1,000 … 2,000 Ом 2,001 ... 9,999 Ом 0,00…9,99 Ом 10,0…100,0 Ом 0,00…9,99 Ом 10,0…100,0 Ом	 0,001 Ом 0,001 Ом 0,001 Ом 0,01 Ом 0,1 Ом 0,01 Ом 0,1 Ом	 ±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 10 емр) Более ±(3% от измер. + 10 емр) ±(5% от измер. + 12 емр) ±(5% от измер. + 6 емр) ±(5% от измер. + 6 емр) ±(5% от измер. + 6 емр)
Сопротивление изоляции	0,000…1,999 МОм 2,000…199,9 МОм 200…999 МОм	0,001 МОм 0,001 МОм; 0,01 МОм; 0,1 МОм 1 МОм	±(5% от измер. + 10 емр) ±(3% от измер. + 3 емр) ±(10% от измер. + 10 емр)
Ток утечки	0,00…3,99 мА 4,0…20,0 мА	0,01 мА 0,1 мА	±(5% от измер. + 3 емр) ±(5% от измер. + 3 емр)
Функциональная проверка оборудования			
- Активная, полная мощность	0,0 … 199,9 Вт или ВА 200 … 3500 Вт или ВА	0,1 Вт 1 Вт	±(5% от измер. + 10 емр) ±(5% от измер. + 3 емр)
- Напряжение	0 … 400 В	1 В	±(2% от измер. + 2 емр)
- Ток	0,000…0,999 А 1,00…15,99 А	0,001 А 0,01 А	±(3% от измер. + 5 емр) ±(5% от измер. + 5 емр)
- cos φ	0,00 ... 1,00	0,01	±(3% от измер. + 3 емр)
- Частота	45,00 … 65,00 Гц	0,01 Гц	±(0,1% от измер. + 3 емр)
Время разряда	0 … 10 с	0,1 с	±(2% от измер. + 0,2 с)
Напряжение питания	230 В (+6% / -10%), 50 / 60 Гц		
Категория перенапряжения	300 В KAT III; 600 В KAT II		
Класс защиты	I		
Подключение к ПК	RS 232		

Прибор MI 2094 испытан и сертифицирован ФГУ «Ростест-Москва» и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 36055-07, сертификат об утверждении типа средств измерений SI.C.34.010.A № 29438

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

BOSCH



Глава 5

Анализ качества электроэнергии

Содержание

MI 2892 PowerMaster 5.2–5.3
MI 2792A PowerQ4 *Plus* 5.4–5.5
MI 2592 PowerQ4 5.6–5.7
MI 2392 PowerQ *Plus* 5.8–5.9
MI 2492 PowerQ 5.10–5.11
Сравнительная таблица анализаторов качества электроэнергии 5.12

Многофункциональный анализатор качества электроэнергии

MI 2892 PowerMaster

Новый анализатор качества электрической энергии METREL MI 2892 оснащен большим цветным дисплеем, обеспечивающим легкое восприятие результатов измерений.
MI 2892 является прибором класса A по ГОСТ Р 51317.4.30, что позволяет использовать его для сертификации электрической энергии в соответствии с ГОСТ Р 54149.
Память MI 2892 может быть увеличена до 32 ГБ при использовании дополнительной карты памяти microSD.

Функции
- измерение напряжения (TRMS, пиковые значения, пик-фактор) на 4 входах напряжения;
- измерение силы тока (TRMS, пиковые значения, пик-фактор) на 4 токовых входах;
- измерение активной, реактивной, полной мощности, в том числе мощности гармоник, коэффициента мощности;
- измерение активной, реактивной, генерируемой, потребляемой энергии;
- измерение коэффициентов несимметрии тока и напряжения по нулевой и обратной последовательностям;
- измерение дозы фликера;
- измерение коэффициентов гармонических составляющих (до 50) и суммарных коэффициентов гармоник кривых тока и напряжения;
- измерение интергармоник;
- регистрация событий напряжения;
- регистрация пускового тока;
- регистрация формы сигнала;
- регистрация переходных процессов;
- регистрация по пользовательским уставкам.

Отличительные особенности:
- предустановленная конфигурация регистрации ПКЭ по ГОСТ Р 54149,
- возможность быстрого получения протоколов измерения в форме рекомендованной в ГОСТ Р 53333 с помощью ПО POWER VIEW,
- высокая частота дискретизации (51,2 кГц) при измерении и регистрации переходных процессов,
- возможность передачи данных через интерфейсы USB , RS 232, а также по сети Ethernet,
- удобное, интуитивно понятное меню с крупными значками; построение фазной диаграммы и диаграммы несимметрии на экране прибора,
- просмотр записанных данных без остановки регистрации,
- возможность применения карт памяти объемом до 32 Гб,
- возможность задания до 10 уставок, на основании любого сигнала, регистрируемого прибором.

MI 2892 PowerMaster

Комплект поставки: MI 2892

- прибор MI 2892 PowerMaster,
- гибкие токовые клещи A1227, 4 шт.,
- измерительные наконечники, 5 шт.,
- измерительные проводники, 5 шт.,
- зажимы «крокодил», 5 шт.,
- датчик температуры,
- карта памяти microSD 8Гб,
- кабели RS232, USB,
- сетевой кабель Ethernet,
- адаптер питания,
- аккумуляторы 1,2 В NiMH, 6 шт.,
- диск с ПО Power View 3,
- сумка для переноски,
- руководство по эксплуатации.

Технические характеристик

Функция	Диапазон измерения	Разрешение	Погрешность измерений
Напряжение	50…1000 В (UL-N) 50…1730 В (UL-L)	10 мВ 100 мВ	±(0,1%)
Ток (клещи A1227)	3…6000 А (клещи A1227)	0,1 мВ (0,1 А при использовании клещей А 1227)	±(0,25%)
Частота	40…70 Гц	2 мГц	±10 мГц
Мощность, коэффициент мощности	По МЭК 61557-12 класс 1		
Энергия	По МЭК 62053-21 класс 1		
Гармоники напряжения (до 50)	0…20% ном. напряжения	По ГОСТ Р 51317.4.7 класс 1	
Интергармоники напряжения	0…20% ном. напряжения	По ГОСТ Р 51317.4.7 класс 1	
Коэффициенты несимметрии по нулевой и обратной последовательностям	0,0…17,0%	0,1%	±1%
Величина провала и перенапряжения	10…150%Uном	10мВ	±0,2%Uном
Величина остаточного напряжения при прерывании	0…10% Uном	10мВ	±0,2%Uном
Дисплей	4,3 дюйма, цветной TFT дисплей (480*272)		
Передача данных	USB, RS232, Ithernet		
Питание	220В/50Гц или 6 аккумуляторов размера AA		
Категория перенапряжения	CAT IV/600 В, CAT III/1000 В		
Размеры	230x140x80 мм		
Масса	1 кг		
Вес, размеры	0,65 кг; 220x115x90 мм		

Прибор MI 2892 испытан и сертифицирован.

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 2792A PowerQ4 *Plus*

MI 2792A PowerQ4 Plus — современный портативный прибор, соответствующий ГОСТ Р 51317.4.30, ГОСТ Р 51317.4.7, ГОСТ Р 54149 способный выявить практически все процессы, негативно влияющие на качество электрической энергии.

MI 2792A является прибором универсального применения: благодаря небольшому весу, прочной конструкции, большому высокоинформативному экрану он может применятся для оперативного контроля, а возможность организации удаленного доступа с помощью опционального GPRS-модема и большой объем памяти позволяют применять его и для стационарной регистрации.

Функции

- Измерение напряжения (TRMS, пиковые значения, пик-фактор) на 4 входах напряжения;
- Измерение силы тока (TRMS, пиковые значения, пик-фактор) на 4 токовых входах;
- Измерение мощности (полной, активной, реактивной);
- Измерение коэффициента мощности cosφ;
- Измерение коэффициентов несимметрии и фликера;
- Измерение коэффициента искажения синусоидальности кривых тока и напряжения THD и коэффициентов гармонических составляющих (до 50-й гармоники);
- Измерение интергармоник;
- Измерение энергии (активной, реактивной, генерируемой, потребляемой);
- Регистрация особых событий напряжения: провалов, прерываний, перенапряжений;
- Регистрация пускового тока;
- Функция осциллографа, возможность записи формы сигнала;
- Регистрация переходных процессов;
- Измерение температуры.

Отличительные особенности:

- Соответствие ГОСТ Р 51317.4.30 (МЭК 6100-4-30), ГОСТ Р 51317.4.7 (МЭК 6100-4-70), ГОСТ Р 54149
- Одновременное 8-канальное 16-битное АЦ-преобразование для минимизации фазовой погрешности;
- 4-квадрантное измерение;
- Одновременный контроль 524 параметров;
- Построение фазной диаграммы и диаграммы несимметрии на экране прибора;
- Встроенная память объемом 8 Мб позволяет вести регистрацию в течение нескольких недель;
- Возможность задания до 10 уставок, на основании любого сигнала, регистрируемого прибором;
- Просмотр записанных данных без остановки регистрации;
- Русифицированное ПО Power View, поставляемое вместе с прибором, дает возможность быстро получать протоколы в форме, установленной ГОСТ Р 53333;
- Удаленный доступ к прибору посредством опционального GPRS-модема;
- Датчик температуры для измерения температуры траснсформаторов, конденсаторных батарей и др.

MI 2792A PowerQ4 *Plus*

Комплект поставки: MI 2792A

- Прибор PowerQ4; (3... 6000A)
- Токовые клещи A 1227 4 шт., или клещи A1281 (0,05... 1200 A) 4 шт;
- Измерительные наконечники красные, 3 шт.;
- Измерительный наконечник черный, 1 шт.;
- Зажимы типа «крокодил», красные, 3 шт.;
- Зажим типа «крокодил», черный 1 шт.;
- Зажим типа «крокодил», зеленый 1 шт.;
- Измерительные проводники, красные 3 шт.;
- Измерительный проводник, черный 1 шт.;
- Измерительный проводник, зеленый 1 шт.;
- ПО SW PowerView с кабелями RS232 и USB;
- Адаптер питания;
- Аккумуляторные батареи, 6 шт.;
- Сумка;
- Руководство по эксплуатации;
- Калибровочный сертификат.

Технические характеристик

Функция	Диапазон измерения	Разрешение	Погрешность измерений
Напряжение	5...1600В (U_{L-N}) (скз)	10 мВ	±(0,1%)
Ток	0,0 (0,0) ... 2 В (скз) (3 ... 6000 А при использовании клещей А 1227)	0,1 мВ (0,1 А при использовании клещей А 1227)	±(0,25%)
Частота	10,000 ... 70,000 Гц	2 мГц	±10 мГц
Мощность (активная, реактивная, полная) [Вт, Вар, ВА]	0,000 к ... 999,9 М	4 цифры	±0,5%
Коэффициент мощности Cos ϕ	-1,00 ... 1,00	0,01	±0,02
Cos ϕ	0,00 ... 1,00	0.01	±0,02
Гармоники напряжения и тока (до 50-й)	U_{hn} < 1% U_{NOM} 1% U_{NOM} < U_{hn} < 20% U_{NOM} I_{hn} < 10% I_N 10% I_N < I_{hn} < 100% I_N	10 мВ	0,05% U_{NOM} 0,5% U_{hn} 0,15% I_{NOM} 0,5% I_{hn}
Коэффициент искажения синусоидальности (THD)	0% U_{NOM} < THD_U < 20% U_{NOM} 0% I_N < THD_I < 100% I_N 100% I_N < THD_I < 200% I_N	0.1%	±0,3 ±0,6 ±1,5
Провалы и перенапряжения			
Величина напряжения Длительность	20 ... 1500 В 30мс ... 70 дней	10 мВ 1 мс	0,2% ±20 мс
Регистрация сигналов			
Коэффициент несимметрии по прямой и обратной последовательности	0,0…17%	0,1%	±1%
Кратковременная и длительная доза фликера	0,400…4,000	0,001	±5%
Период интегрирования	1 … 3600 с		
Частота дискретизации	5120 Гц		
Подключение к ПК	RS 232, USB		
Дисплей	ЖК экран с подсветкой, 320 x 200 пикс.		
Память	Статическое ОЗУ, 8 МБ, энергонезависимое		
Питание	230 В V или 6 x 1,2 В NiMh аккум. батарей, размер AA		
Категория перенапряжения	1000 В /CAT III; 600 В /CAT IV		
Класс защиты	Двойная изоляция		
Вес, размеры	0,65 кг; 220x115x90 мм		

Прибор MI 2792A сертифицирован и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 52911-13, свидетельство об утверждении типа средств измерений SI.C.34.004.A.№ 50067

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 2592 PowerQ4

MI 2592 — портативный трёхфазный анализатор качества электрической энергии, созданный в соответствии со стандартом МЭК 61000-4-30, класс S. Благодаря лёгкому эргономичному корпусу, высокоинформативному экрану MI2592 может быть использован для оперативного контроля качества электрической энергии. Профессиональные протоколы измерений, а также отчеты в графической форме создаются с помощью программного обеспечения, входящего в основной комплект.

Функции:
- Измерение напряжения (TRMS, пиковые значения);
- Измерение силы тока (TRMS, пиковые значения);
- Измерение коэффициента искажения синусоидальности кривых тока и напряжения THD и коэффициентов гармонических составляющих (до 50-й гармоники);
- Измерение мощности (полной, активной и реактивной), а также cos ϕ и коэффициента мощности;
- Измерение энергии;
- Измерение коэффициентов несимметрии по прямой и обратной последовательности, токов и напряжений прямой, нулевой и обратной последовательностей, построение фазной диаграммы;
- Измерение фликера в соответствии со стандартом МЭК 61000-4-15;
- Регистрация событий: провалов и прерываний напряжения, перенапряжений;
- Регистрация пускового тока;
- Функция осциллографа. Возможность записи формы сигнала.

Отличительные особенности:
- 4 измерительных канала напряжения с широким диапазоном измерения;
- 4 измерительных канала тока с автоматическим распознаванием типа клещей;

- Запись по пользовательским уставкам. Оператор имеет возможность задать до 10 уставок, на основании любой величины регистрируемой прибором.
- 4-квадрантное измерение;
- Одновременный контроль 509 параметров;
- 8 Мб встроенной памяти позволяет вести запись в течение 8 недель;
- Большой ЖК-дисплей, 320x200;
- Основной комплект содержит гибкие токовые клещи;
- Одновременное 8 канальное 16 битное АЦ преобразование для минимизации фазовой погрешности;
- Масса (без аксессуаров): 0,65 кг.

Комплект поставки: MI 2592

- Прибор PowerQ4;
- Токовые клещи A 1227 3000 A / 300 A / 30 A / 1 В, 4 шт.;
- Измерительные наконечники красные, 3 шт.;
- Измерительный наконечник черный, 1 шт.;
- Зажимы типа «крокодил», красные, 3 шт.;
- Зажим типа «крокодил», черный 1 шт.;
- Зажим типа «крокодил», зеленый 1 шт.;
- Измерительные проводники, красные 3 шт.;
- Измерительный проводник, черный 1 шт.;
- Измерительный проводник, зеленый 1 шт.;
- ПО SW PowerView с кабелями RS232 и USB;
- Адаптер питания;
- Аккумуляторные батареи, 6 шт.;
- Сумка;
- Руководство по эксплуатации;
- Калибровочный сертификат.

MI 2592 PowerQ4

Технические характеристик

Функция	Диапазон измерения	Разрешение	Погрешность измерений
Напряжение	5...1500В (U_{L-N}) (скз) 20...2600 (U_{L-L}) (скз)	10 мВ 100 мВ	±(0,2%)
Ток	0,0 (0,0) ... 2 В (скз) (3 ... 6000 А при использовании клещей А 1227)	0,1 мВ (0,1 А при использовании клещей А 1227)	±(0,25%)
Частота	10,00 ... 70,00 Гц	2 мГц	±10 мГц
Мощность (активная, реактивная, полная) [Вт, Вар, ВА]	0,000 к ... 9,999 М	1	±(0,5%)
Коэффициент мощности	-1,00 ... 1,00	0,01	±0,02
Cos ϕ	0.00 ... 1.00	0.01	±0,02
Гармоники напряжения и тока (до 50-й)	$U_{hn} < 3\% U_{NOM}$ $3\% U_{NOM} < U_{hn} < 20\% U_{NOM}$ $I_{hn} < 10\% I_N$ $10\% I_N < I_{hn} < 100\% I_N$	10 мВ	0,15% U_{NOM} 0,5% U_{hn} 0,15% I_{NOM} 0,5% I_{hn}
Коэффициент искажения синусоидальности (THD)	$0\% U_{NOM} < THD_U < 20\% U_{NOM}$ $0\% I_N < THD_I < 100\% I_N$ $100\% I_N < THD_I < 200\% I_N$	0.1%	±0,3 ±0,6 ±1,5
Провалы и перенапряжения			
Величина напряжения Длительность	20 ... 1500 В 30мс ... 70 дней	10 мВ 1 мс	0,5% ±20 мс
Регистрация сигналов			
Период интегрирования Макс. кол-во регистрируемых сигналов	1 ... 3600 с 509		
Подключение к ПК	RS 232, USB		
Дисплей	ЖК экран с подсветкой, 320 x 200 пикс.		
Память	Статическое ОЗУ, 8 МБ, энергонезависимое		
Питание	230 В V или 6 x 1,2 В NiMh аккум. батарей, размер AA		
Категория перенапряжения	1000 В /CAT III; 600 В /CAT IV		
Класс защиты	Двойная изоляция		

Прибор MI 2592 сертифицирован и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 44343-10, свидетельство об утверждении типа средств измерений SI.C.34.004.A.№ 39793

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 2392 PowerQ *Plus*

PowerQ Plus – портативный комплексный трехфазный анализатор качества электрической энергии, который характеризуется отличным соотношением цена – качество и отличается простотой управления. Запрограммированная в приборе процедура измерений позволяет произвести анализ событий, происходящих в сети непосредственно на месте проведения измерений без использования ПК.

Функции:
- Измерение тока и напряжения на 3 фазах.
- Расчет и анализ коэффициента искажения синусоидальности и коэффициентов гармоник до 50-й.
- Измерение мощности (полной, активной и реактивной, cos ϕ, коэффициента мощности).
- Построение фазной диаграммы; определение разбалансировки.
- Регистрация событий: провалов, выбросов и прерываний тока и напряжения.
- Регистрация пускового тока.
- Анализ качества электроэнергии по стандарту EN 50160.
- Измерение энергии.
- Функция осциллографа для отображения формы и общих характеристик сигналов в режиме реального времени.

Отличительные особенности:
- Простое управление прибором посредством меню.
- Регистрация сигналов в течение нескольких недель.

- В стандартный комплект поставки включено ПО PowerQ Link, с помощью которого возможно представление полученных результатов в табличной и графической форме.
- Прибор отличается легкостью и эргономичностью и оснащен большим ЖК экраном с подсветкой.

- Размеры: 220 x 115 x 90 мм
- Масса (без аксессуаров): 0,65 кг

Комплект поставки: MI 2392

- Прибор PowerQ *Plus*.
- Токовые клещи 1000 A / 1 В, 3 шт.
- Измерительный наконечник, черный, 1 шт.
- Измерительный наконечник, красный, 3 шт.
- Зажим типа «крокодил», черный, 1 шт.
- Зажим типа «крокодил», красный, 3 шт.
- Измерительный кабель, 4 шт.
- ПО PowerLink на CD.
- Кабель RS 232.
- Кабель PS 2- USB.
- Адаптер питания
- Аккумуляторные батареи NiMh, 1,2 В, 6 шт.
- Сумка для переноски.
- Руководство по эксплуатации
- Свидетельство о калибровке

Многофункциональный анализатор качества электроэнергии

MI 2392 PowerQ *Plus*

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерения	Разрешение	Погрешность измерений
Напряжение	3,0 … 70,0 В (скз) 5,0 … 130,0 В (скз) 10,0 … 300,0 В (скз) 20,0 … 550,0 В (скз)	0,1 В 0,1 В 0,1 В 0,1 В	±(1% от измер. + 0,5 В) ±(1% от измер. + 0,8 В) ±(1% от измер. + 1,5 В) ±(1% от измер. + 2,5 В)
Количество входов	3		
Коэффициент амплитуды	1,4		
Частота дискретизации	5120 Гц		
Ток	4,0 (0,0) … 100 мВ (скз) (4 … 100) А* 0,04 (0,00) … 1 В (скз) (40 … 1000) А*	0,1 А 0,1 А	±(2% от измер. + 0,3 А) ±(2% от измер. + 3 А)
Количество входов	3		
Коэффициент амплитуды	2,3		
Частота дискретизации	5120 Гц		
Частота	45,00 … 66,00 Гц	0,01 Гц	±(0,5 % от измер. + 0,02 Гц)
Мощность (активная, реактивная, полная) [Вт, Вар, ВА]	0,000 к … 0,999 к 0,00 к … 9,99 к 0,0 к … 999,9 к 0,000 М … 9,999 М 0,00 М … 99,99 М 0,0 М … 999,9 М 0,000 Г … 9,999 Г 0,00 Г … 40,00 Г	1 10 100 1 к 10 к 100 к 1М 10 М	±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр)
Коэффициент мощности, cos φ	0,00 … 0,39 0,40 … 1,00	0,01 0,01	±0,06 ±0,03
Гармоники напряжения и тока (до 50-й)	U_M > 3 % U_N; I_M > 3 % I_N U_M < 3 % U_N; I_M < 3 % I_N	0,10% 0,10%	5 % U_M (I_M)(3 % для пост. тока) 0,15 % U_N (I_N)
Несимметрия напряжения	0,0 … 5,0%	0,10%	0,15%
Несимметрия тока	0,0 … 20%	0,10%	1%
Регистрация сигналов			
Период интегрирования	1…1800 с		
Макс. количество регистрируемых сигналов	6		
Подключение к ПК	RS 232, USB		
Дисплей	ЖК экран с подсветкой, 160 x 160 пикс.		
Память	Статическое ОЗУ, 1024 кБ, энергонезависимое		
Питание	230 В или 6 x 1,2 В NiMh аккум. батарей, размер AA		
Категория перенапряжения	600 В KAT III		
Класс защиты	Двойная изоляция		

Прибор MI 2392 сертифицирован и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 44343-10, свидетельство об утверждении типа средств измерений SI.C.34.004.A.№ 39793

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

Многофункциональный анализатор качества электроэнергии

MI 2492 PowerQ

PowerQ – портативный комплексный трехфазный анализатор качества электрической энергии, который характеризуется отличным соотношением цена – качество и простотой управления. Запрограммированная в приборе процедура измерений позволяет проводить анализ зарегистрированных событий непосредственно на месте измерений без использования ПК.

Функции:
- Измерение тока и напряжения на 3 фазах.
- Расчет коэффициента гармоник и анализ высших гармоник до 50-й гармоники.
- Измерение мощности (полной, активной и реактивной, cos ϕ, коэффициента мощности).
- Построение фазной диаграммы; определение разбалансировки.
- Измерение энергии.
- Функция осциллографа для отображения формы и общих характеристик сигналов в режиме реального времени.

Отличительные особенности:
- Простое управление прибором посредством меню.
- Регистрация сигналов в течение нескольких недель.
- В стандартный комплект поставки включено ПО PowerQ Link, с помощью которого возможно представление полученных результатов в табличной и графической форме.

- Прибор отличается легкостью и эргономичностью и оснащен большим ЖК экраном с подсветкой.
- Размеры: 220 x 115 x 90 мм
- Масса (без аксессуаров): 0,65 кг

Комплект поставки: MI 2492

- Прибор PowerQ.
- Токовые клещи 1000 A / 1 В, 3 шт.
- Измерительный наконечник, черный, 1 шт.
- Измерительный наконечник, красный, 3 шт.
- Зажим типа «крокодил», черный, 1 шт.
- Зажим типа «крокодил», красный, 3 шт.
- Измерительный кабель, 4 шт.
- ПО PowerLink на CD.
- Кабель RS 232.
- Кабель PS 2- USB.
- Адаптер питания
- Аккумуляторные NiMh батареи, 1,2 В, 6 шт.
- Сумка для переноски.
- Руководство по эксплуатации
- Свидетельство о калибровке

Многофункциональный анализатор качества электроэнергии

MI 2492 PowerQ

Технические характеристик

Функция	Диапазон измерения	Разрешение	Погрешность измерений
Напряжение	3,0 … 70,0 В (скз) 5,0 … 130,0 В (скз) 10,0 … 300,0 В (скз) 20,0 … 550,0 В (скз)	0,1 В 0,1 В 0,1 В 0,1 В	±(1% от измер. + 0,5 В) ±(1% от измер. + 0,8 В) ±(1% от измер. + 1,5 В) ±(1% от измер. + 2,5 В)
Количество входов	3		
Коэффициент амплитуды	1,4		
Частота дискретизации	5120 Гц		
Ток	4,0 (0,0) … 100 мВ (скз) (4 … 100) А* 0,04 (0,00) … 1 В (скз) (40 … 1000) А*	0,1 А 0,1 А	±(2% от измер. + 0,3 А) ±(2% от измер. + 3 А)
Количество входов	3		
Коэффициент амплитуды	2,3		
Частота дискретизации	5120 Гц		
Частота	45,00 … 66,00 Гц	0,01 Гц	±(0,5 % от измер. + 0,2 Гц)
Мощность (активная, реактивная, полная) [Вт, Вар, ВА]	0,000 к … 0,999 к 0,00 к … 9,99 к 0,0 к … 999,9 к 0,000 М … 9,999 М 0,00 М … 99,99 М 0,0 М … 999,9 М 0,000 Г … 9,999 Г 0,00 Г … 40,00 Г	1 10 100 1 к 10 к 100 к 1М 10 М	±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр) ±(3% от измер. + 3 емр)
Коэффициент мощности, cos φ	0,00 … 0,39 0,40 … 1,00	0,01 0,01	±0,06 ±0,03
Гармоники напряжения и тока (до 50-й)	U_M > 3 % U_N; I_M > 3 % I_N U_M < 3 % U_N; I_M < 3 % I_N	0,10% 0,10%	5 % U_M (I_M)(3 % для пост. тока) 0,15 % U_N (I_N)
Несимметрия напряжения	0,0 … 5,0%	0,10%	0,15%
Несимметрия тока	0,0 … 20%	0,10%	1%
Регистрация сигналов			
Период интегрирования	1…1800 с		
Макс. количество регистрируемых сигналов	6		
Подключение к ПК	RS 232, USB		
Дисплей	ЖК экран с подсветкой, 160 x 160 пикс.		
Память	Статическое ОЗУ, 1024 кБ, энергонезависимое		
Питание	230 В V или 6 x 1,2 В NiMh аккум. батарей, размер AA		
Категория перенапряжения	600 В KAT III		
Класс защиты	Двойная изоляция		

Прибор MI 2492 сертифицирован и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 44343-10, свидетельство об утверждении типа средств измерений SI.C.34.004.A.№ 39793

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

Сравнительная таблица анализаторов качества электроэнергии

	PowerQ4 Plus	PowerQ4 Plus	PowerQ4	PowerQ Plus	PowerQ
Функции	MI 2892	MI 2792A	MI 2592	MI 2392	MI 2492
Количество токовых входов	4	4	4	3	3
Количество входов напряжения	4	4	4	3	3
Измерение ИСК3 тока (мин., макс., средн.) за зваданный период	✓	✓	✓	✓	✓
Измерение ИСК3 напряжения (мин., макс., средн.)	✓	✓	✓	✓	✓
Функция осциллографа				✓	✓
Измерение гармонических составляющих в режиме реального времени	✓	✓	✓	✓	✓
Измерение частоты	✓	✓	✓	✓	✓
Измерение мощности (полной, активной и реактивной)	✓	✓	✓	✓	✓
Коэффициент искажения синусоидальности и анализ высших гармоник	✓	✓	✓	✓	✓
Коэффициент мощности, cos φ	✓	✓	✓	✓	✓
Особые события (пропадания, провалы, выбросы)	✓	✓	✓	✓	-
Статистический анализ	✓	✓	-	-	-
Ток в нейтральном проводнике	✓	✓	✓	Рассчитыв.	Рассчитыв.
Анализ по стандарту EN 50160	✓	✓	✓	✓	-
Регистрация фликеров	✓	✓	✓	-	-
Регистрация переходных процессов	✓	✓	-	-	-
Регистрация формы сигналов	✓	✓	✓	-	-
Регистрация пускового тока	✓	✓	✓	✓	-
Измерение энергии	✓	✓	✓	✓	✓
Несимметрия	✓	✓	✓	✓	✓
Построение фазной диаграммы	✓	✓	✓	✓	✓
Регулируемый период интегрирования	1 ... 3600 с	1 ... 3600 с	1 ... 3600 с	1 ... 1800 с	1 ... 1800 с
Объем памяти	до 32 ГБ	8 МБ	8 МБ	8 МБ	8 МБ
Макс. напряжение между фазовыми входами	1730 Вскз	1730 Вскз	1730 Вскз	952 Вскз	952 Вскз
Макс. напряжение между фазой и заземлением	1000 Вскз	1000 Вскз	1000 Вскз	550 Вскз	550 Вскз
Частотный диапазон	10 ... 70 Гц	10 ... 70 Гц	10 ... 70 Гц	45 ... 66 Гц	45 ... 66 Гц
Категория перенапряжения	КАТ IV / 600 В КАТ III / 1000 В	КАТ IV / 600 В КАТ III / 1000 В	КАТ IV / 600 В КАТ III / 1000 В	КАТ III / 600 В	КАТ III / 600 В
Программное обеспечение с возможностью создания протокола по ГОСТ Р 53333	✓	✓	✓	✓	✓
Интерфейс USB	✓	✓	✓	✓	✓
Интерфейс RS 232	✓	✓	✓	✓	✓
Связь по Ethernet	✓	-	-	-	-

Глава 6
Вольтамперфазометры

Содержание

MI 2230 ВАФМЕТР 6.2–6.3

MI 2230 ВАФМЕТР

Вольтамперфазометр MI 2230 – портативный многофункциональный прибор, являющийся незаменимым инструментом для служб главного энергетика, РЗА, а также для специалистов энергосбытовых компаний. Прибор имеет высокоинформативный экран, на котором измерительная информация отображается в числовом и графическом виде (векторные диаграммы токов и напряжений).

Функции:
- Измерение напряжения на 2 каналах (TRMS).
- Измерение силы тока на 2 каналах (TRMS).
- Измерение углов между напряжениями и токами(φU-I), между токами (φI-I), между напряжениями (φU-U).
- Измерение активной, реактивной и полной мощности, коэффициента мощности, cos φ.
- Измерение коэффициента искажения синусоидальности кривых тока и напряжения.
- Измерение сопротивления проводников с помощью токов 200 мА и 7 мА.
- «Прозвонка» электрической цепи (звуковой сигнал срабатывает, если сопротивление цепи менее 2 Ом).

Отличительные особенности:
- Одновременное отображение на экране прибора до 10 параметров.
- Отображение на экране прибора векторной диаграммы токов и напряжений.
- Возможность измерения мощностей в трехфазной системе по методу 2 ваттметров (метод Аарона).
- Встроенная память для сохранения 1500 результатов измерения.
- Передача данных на ПК посредством USB и RS 232 интерфейсов (кабели и ПО в базовом комплекте поставки).
- Питание от алкалиновых или аккумуляторных батарей, время работы на одном заряде батарей 20 часов.

Опциональные принадлежности:

Токоизмерительные гибкие клещи А 1395

Комплект поставки: MI 2230

- прибор MI 2230;
- тестовый кабель, 4 шт. по 1,5м;
- тестовый наконечник, 4 шт.;
- токоизмерительные клещи А 1398, 2 шт.;
- зажим типа «крокодил», 4 шт.;
- аккумуляторные батареи, 6 шт.;
- адаптер питания;
- CD-диск с ПО EuroLink;
- сумка для переноски.

MI 2230 Вафметр

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Напряжение	10,0…600,0 В	0,1 В	±(0,5% от измер.+3 ед. мл. р.)
Сила тока с клещами A1398	50,0…99,9 мА	0,1 мА	±(5% от измер.+2 ед. мл. р.)
	100,0…999,9 мА	0,1 мА	±(1,5% от измер.+2 ед. мл. р.)
	1,00…9,99 А	0,1 мА	±(1,5% от измер.+2 ед. мл. р.)
	10,00…19,99 А	0,1 мА	±(1,5% от измер.+2 ед. мл. р.)
Сила тока с клещами А 1395	3,0…29,9 А	0,1 А	±(3% от измер.+2 ед. мл. р.)
	30,0…299,9 А	0,1 А	±(3% от измер.+2 ед. мл. р.)
	300,0…999,9 А	0,1 А	±(3% от измер.+2 ед. мл. р.)
	1000…6000 А	1 А	±(3% от измер.+2 ед. мл. р.)
Угол сдвига фаз	-180,0°…180,0°	0,1°	±0,5°
Полная/ активная/ реактивная мощность с клещами А 1398	0…9999 кВА/кВт/кВар	4 ВА/Вт/Вар	±(2% от измер.+ 4 ед. мл. р.)
Полная/ активная/ реактивная мощность с клещами А 1398	0…9999 кВА/кВт/кВар	4 ВА/Вт/Вар	±(3,5% от измер.+ 4 ед. мл .р.)
Коэффициент мощности	-1,00…1,00	0,01	±0,04
Cos φ	0,00-1,00	0,01	±0,04
Коэффициент искажения синусоидальности напряжения	0…20%	0,1%	±0,5%
Коэффициент искажения синусоидальности силы тока	0…100%	0,1%	±0,6%
Сопротивление проводникам (испытательный ток 200 мА)	0,00…19,99	0,01	±(3% от измер.+ 3 ед. мл. р.)
	20,0…199,9	0,1	±(5% от измер.)
	200…1999	1	±(5% от измер.)
Подключение к ПК	USB, RS232		
Дисплей	ЖК дисплей 128x64 с подсветкой		
Память	1500 ячеек		
Питание	9В DC (алкалиновые или аккумуляторные батареи)		
Категория перенапряжения	600 В, CAT II		
Класс защиты	Двойная изоляция		
Габаритные размеры	140x80x23мм		
Вес	1 кг		

Прибор MI 2230 сертифицирован и внесён в Государственный реестр средств измерения под №49568-12. Свидетельство об утверждении типа средств измерений SI.C.34.00.AN№46104

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

400 A
400 A
400 A

Глава 7

Сертификация кабельных сетей

Содержание

MI 2016 Multi LAN 350 7.2–7.3
MI 5100 Opto LAN 7.4–7.5
MI 2014 Cable Scanner 7.6

MI 2016 Multi LAN 350

Портативный кабельный анализатор Multi LAN 350 предназначен для тестирования и сертификации кабельных сетей на частотах до 350 МГц. Прибор создан с учётом потребностей специалистов, занимающихся прокладкой и обслуживанием кабельных сетей, поэтому он оснащён технологией проведения автоматических тестов, встроенными базами стандартов тестирования и типов кабелей, различными режимами работы, позволяющими точно определять место повреждения и идентифицировать кабели. Всё перечисленное позволяет с успехом использовать Multi LAN 350 для сертификации локальных сетей до категории 6 (класс E) включительно. Внутренняя память и программное обеспечение дают пользователю возможность сохранять и обрабатывать результаты измерений.

Функции:

- Тестирование правильности разводки.
- Измерение длины кабеля и скорости распространения сигнала.
- Измерение задержки распространения сигнала.
- Измерение разности задержки распространения сигнала каждой из пар.
- Измерение волнового сопротивления.
- Измерение сопротивления петли постоянному току.
- Измерение переходного затухания и «суммарного» переходного затухания.
- Измерение потерь переходного затухания и потерь «суммарного» переходного затухания.
- Измерение возвратных потерь.
- Измерение защищенности и суммарной «защищенности».
- Функция динамического рефлектометра (TDR).
- Измерение перекрестных наводок.

Отличительные особенности:

- В профессиональный комплект поставки MI 2016 PS входят 2 прибора Multi LAN 350, что, во-первых, позволяет проводить измерения на обоих конца кабеля без переключения приборов, благодаря чему значительно сокращается время измерений, во-вторых, увеличивает объем памяти в два раза.
- Автоматическое тестирование медных кабелей по стандартам от категории 3 до категории 6 с заданными параметрами измерения и типом кабеля.
- Тестирование кабелей UTP, STP, ScTP и FTP типов. Тестирование по моделям постоянной линии и канала.
- Возможность тестирования оптоволоконных систем при использовании совместимого оборудования, например оптоволоконного тестера MI 5100.
- Возможность регулирования коэффициента номинальной скорости распространения (NVP).
- Функция динамического рефлектометра TDR с подфункцией NEXT позволяет определять места повреждений и обнаруживать перекрёстные помехи.
- RS232- и USB- интерфейсы для связи с ПК.
- Создание с помощью ПО LAN-Link протоколов измерений различной степени детализации; возможность графического представления результатов тестирования; возможность экспорта результатов в Excel.
- Большой ЖК дисплей с подсветкой.
- Размеры: 265 x 110 x 185 мм
- Масса (без аксессуаров): 2,1 кг

Анализатор кабельных сетей

MI 2016 Multi LAN 350

Комплект поставки: MI 2016 ST + MI 2016 PS

MI 2016 ST
- Прибор Multi LAN 350
- Удаленный модуль Multi LAN 350 RU
- Адаптер Постоянной Линии для подключения к розеткам и патч-панелям (Permanent Link Adapter), 2 шт.
- Адаптер Канала для подключения кабеля (Channel Link Adapter), 2 шт.
- Сумка для переноски, 2 шт.
- Программное обеспечение LANlink для ПК
- Интерфейсный кабель RS 232 и кабель USB для подключения к ПК
- Набор идентификаторов (#1 … #4)
- Калибровочный модуль
- Адаптер питания, 2 шт.
- Гарнитуры для осуществления голосовой связи, 2 шт.
- Комплект аккумуляторных NiMH батарей, 12 шт.
- Руководство по эксплуатации
- Свидетельство о калибровке

MI 2016 PS
- Комплект MI 2016 ST
- Прибор Multi LAN 350 вместо удаленного модуля Multi LAN 350 RU

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Длина кабеля	0,0 … 99,9 м 100 … 300 м	0,1 м 1 м	±(3 % от измер.+ 5 емр) ±(4 % от измер.)
Задержка распространения сигнала	0 … 500 нс 501 … 4000 нс	1 нс 1 нс	±(3 % от измер.+ 5 емр) ±(3 % от измер.)
Временной перекос задержки	0 … 500 нс	1 нс	±10 емр
Волновое сопротивление	35 … 180 Ом	1 Ом	±(10 % от измер.+ 3 емр)
Сопротивление петли постоянному току	0,0 … 199,9 Ом	0,1 Ом	±(10 % от измер.+ 5 емр)
Затухание			
Частота	1 … 250 МГц	1 МГц	
Амплитуда	0,0 … 60,0 дБ	0,1 дБ	В соответствии с TIA/EIA 568-B.2
Переходное затухание на ближнем конце			
Частота	1 … 350 МГц	0,15 МГц	
Амплитуда	0,0 … 90,0 дБ	0,1 дБ	В соответствии с TIA/EIA 568-B.2
«Суммарное» переходное затухание на ближнем конце			
Частота	1 … 350 МГц	0,15 МГц	
Амплитуда	0,0 … 90,0 дБ	0,1 дБ	В соответствии с TIA/EIA 568-B.2
Нормированное на потери ввода переходное затухание на дальнем конце			
Частота	1 … 350 МГц	0,15 МГц	
Амплитуда	0,0 … 90,0 дБ	0,1 дБ	В соответствии с TIA/EIA 568-B.2
«Суммарное» нормированное на потери ввода переходное затухание на дальнем конце			
Частота	1 … 350 МГц	0,15 МГц	
Амплитуда	0,0 … 70,0 дБ	0,1 дБ	В соответствии с TIA/EIA 568-B.2
Возвратные потери			
Частота	1 … 350 МГц	0,15 МГц	
Амплитуда	0,0 … 40,0 дБ	0,1 дБ	В соответствии с TIA/EIA 568-B.2
Функция динамического рефлектометра			
Диапазон измеряемых длин / Длительность импульса	0 … 10 (50, 100) м 0 … 200 м 0 … 400 м	При NVP = 0,69·c: 1 нс; 0,1 м 2 нс; 0,2 м 4 нс; 0,4 м	±(3 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.) ±(5 % от измер.)
Амплитуда	В процентах	1%	
Скорость распространения сигнала	0,50 … 0,99 c		
Перекрестные наводки			
Диапазон измеряемых длин / Длительность импульса	0 … 10 (50, 100) м 0 … 200 м	При NVP = 0,69·c: 1 нс; 0,1 м 20 нс; 0,2 м	±(3 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.)
Амплитуда	В процентах	1%	
Скорость распространения сигнала	0,50·c … 0,99·c		
Общие характеристики			
Подключение к ПК	RS 232, USB		
Дисплей	ЖК графический дисплей с подсветкой, 320 x 240 пикс		
Питание	6 x 1,5 В алкалиновых или NiMH аккум. батарей, тип C		
Степень защиты	IP 40		

Прибор MI 2016 испытан и сертифицирован ФГУ «Ростест-Москва» и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 41490-09, свидетельство об утверждении типа средств измерений SI.C.34.010.A № 36511

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.19

MI 2014 Cable Scanner

CableScanner – компактный прибор, предназначенный для быстрого тестирования локальных сетей. MI 2014 применим для тестирования экранированных и неэкранированных кабелей (UTP и STP), кабелей с витыми жилами и коаксиальных кабелей. Используя CableScanner, оператор может провести тестирование правильности разводки, измерить длину кабеля, обнаружить повреждения, идентифицировать кабели. Прибор имеет оптимальный функциональный набор и прост в использовании.

Функции:
- Быстрое тестирования кабеля без удаленного устройства: измерение длины кабеля, обнаружение повреждений.
- Полный тест с использованием удаленного устройства: измерение длины кабеля, нахождение и определение типа неисправности.
- Обнаружение и измерение амплитуды отражений в кабеле, точное измерение длины кабеля.
- Функция локатора для идентификации кабелей.
- Трассировка кабеля с помощью опционального трассера.

Отличительные особенности:
- Работа прибора основана на применении профессионального динамического рефлектометра с регулируемой скоростью распространения (NVP).
- Быстрое обнаружение неисправностей: обрывов, коротких замыканий, перекрёстных и несогласованных пар, плохих контактов, дефектов экрана и тому подобных повреждений.
- Тоновый генератор в комбинации с приемным устройством обеспечивает поиск пар в многожильном кабеле.
- Опциональный комплект S 2004 обеспечивает функцию голосового дуплексного соединения с удаленным оператором, что значительно сокращает время измерений.
- Основной комплект поставки сои держит набор заглушек для идентификации кабелей.

- Встроенные базы стандартов и типов кабелей.
- Размеры: 156 x 100 x 190 мм
- Масса (без аксессуаров): 1 кг.

Комплект поставки: MI 2014

- Прибор Cable Scanner
- Патч-корд CAT 5
- Стандартное удаленное устройство, #1
- Идентификаторы (#1… #4), 4 шт.
- Руководство по эксплуатации
- Свидетельство о калибровке

Технические характеристики

Функция	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Кабель с витыми жилами			
Длина кабеля	0,0 … 99,9 м 100 … 300 м	0,1 м 1 м	±(3 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.+ 1 емр)
Амплитуда	- 99 … 100 %	1%	±(5 % от измер.+ 5 емр)
Коаксиальный кабель			
Длина кабеля	0,0 … 99,9 м 100 … 300 м	0,1 м 1 м	±(3 % от измер.+ 5 емр) ±(5 % от измер.)
Амплитуда	- 99 … 100 %	1%	±(5 % от измер.+ 5 емр)
Питание	6 x 1,5 В алкалиновых или NiMH батарей, размер AA		

Дополнительные принадлежности для прибора – см. стр. 8.1 ... 8.21

Глава 8

Дополнительные принадлежности

Содержание

Дополнительные принадлежности 8.2-8.19

Дополнительные принадлежности

Фото	Номер для заказа	Наименование	Описание
	A 0941	Педаль для удаленного управления	Высоковольтное испытание изоляции может быть запущено путем нажатия педали ногой, что обеспечивает безопасное для оператора проведение испытания.
	A 0942	Сигнальная лампа	Сигнальная лампа визуально сигнализирует о протекающей фазе высоковольтного испытания изоляции и предупреждает оператора о присутствии опасного напряжения.
	A 1006	Мягкая сумка для переноски	Большая мягкая сумка предназначена для переноски и хранения измерительного прибора и принадлежностей.
	A 1007	Ремень для переноски	Ремень для переноски позволяет оператору повесить измерительный прибор на шею, что освобождает руки и обеспечивает проведения измерений.
	A 1011	Измерительный кабель, 3 x 1,5 м	Трехпроводный измерительный кабель предназначен для измерений в трехфазных и однофазных розетках, распределительных щитах, оборудовании без розеток и т.д.
	A 1012	Измерительный провод, зеленый, 4 м	Удлинительный измерительный провод для проверки непрерывности защитных проводников.
	A 1013	Зажим типа “крокодил”, черный	Зажим типа “крокодил” обеспечивает безопасный и постоянный контакт во время измерений на шинах, крепежных винтах и т.д.
	A 1309	Зажим типа “крокодил”, зеленый	Зажим типа “крокодил” обеспечивает безопасный и постоянный контакт во время измерений на шинах, крепежных винтах и т.д.
	A 1310	Зажим типа “крокодил”, синий	Зажим типа “крокодил” обеспечивает безопасный и постоянный контакт во время измерений на шинах, крепежных винтах и т.д.
	A 1014	Измерительный наконечник (черный)	Измерительный наконечник.
	A 1015	Измерительный наконечник (синий)	Измерительный наконечник.
	A 1016	Измерительный наконечник (красный)	Измерительный наконечник.
	A 1062	Измерительный наконечник (зеленый)	Измерительный наконечник.

Дополнительные принадлежности

MI 3105	MI 3101	MI 3100 s	MI 3100SE	MI 3102HBT	MI 3125	MI 3125B	MI 3121	MI 3121H	MI 3122	MI 3123	MI 2093	MI 3250	MI 3252	MI 3200	MI 3201	MI 3202	MI 2077	MI 2094	MI 2392	MI 2492	MI 2592	MI 2792A	MI 2892	MI 2016	MI 2014
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	●	●	●	●	●	●	○
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○
●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	○	○	○	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	○	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	–	–	–	–	–	●	●	●	●	●	●	●	–	–
●	●	●	●	●	●	●	–	●	●	–	–	–	–	○	●	●	○	–	–	–	●	●	●	–	–
●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	–	–	–	–	–	–	○	●	●	●	●	●	–	–
●	●	●	●	●	●	●	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	●	●	●	●	●	–	–
●	●	–	–	–	●	●	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

○ Опция
● Входит в комплект поставки
– Не применяется

Дополнительные принадлежности

Фото	Номер для заказа	Наименование	Описание
	A 1017	Кабель RS 232	Интерфейсный кабель RS 232 для подключения измерительного прибора к ПК.
	A 1018	Токовые клещи (для диапазона малых токов, токов утечки) 1000 A / 1 A	Токовые клещи с раскрытием магнитопровода 51 мм, предназначенные для измерения малых токов, в том числе токов утечки, в электроустановках, а также в переносных приборах.
	A 1019	Токовые клещи 1000 A / 1 A	Токовые клещи предназначены для общих измерений тока, а также, в сочетании с A 1018, для измерения сопротивления заземления безштыревым методом.
	A 1020	Малая мягкая сумка для переноски	Сумка предназначена для переноски и хранения измерительных принадлежностей.
	A 1026	Измерительный провод, красный, 20 м	Удлинительный измерительный провод для проверки непрерывности защитных проводников и измерения сопротивления заземления.
	A 1033	Токовые клещи 1000 A / 1 B	Токовые клещи предназначены для измерений тока и мощности в сочетании с анализаторами качества электроэнергии Metrel.
	A 1037	Трехфазный токовый трансформатор 5 A / 1 B	Трехфазный трансформатор с номинальным входным током 5 A предназначен для измерений тока и мощности в распределительных щитах.
	A 1039	Соединительный кабель для токовых клещей A 1122 и A 1069	Соединительный кабель для подключения клещей A 1069 и A 1122 к анализаторам качества электроэнергии.
	A 1041	Комплект для голосовой связи, 2 шт	Набор для голосовой связи с наушниками позволяет осуществлять голосовую связь посредством коммуникационного кабеля.
	A 1043	Набор идентификаторов II (#5 … #16)	Идентификаторы упрощают и ускоряют идентификацию розеток локальных сетей. Набор включает в себя идентификаторы с номерами от #5 до #16.
	A 1044	Набор идентификаторов III (#17… #28)	Идентификаторы упрощают и ускоряют идентификацию розеток локальных сетей. Набор включает в себя идентификаторы с номерами от #17 до #28.
	A 1046	Набор 6-ти 1,2 B NiMH батарей	Набор 6-ти перезаряжаемых батарей LR 14.
	A 1055	Измерительный кабель, 2 x 1,5 м	Двухпроводный измерительный кабель для проверки непрерывности и измерения сопротивления изоляции в электроустановках.

Дополнительные принадлежности

MI 3105	MI 3101	MI 3100 s	MI 3100SE	MI 3102HBT	MI 3125	MI 3125B	MI 3121	MI 3121H	MI 3122	MI 3123	MI 2093	MI 3250	MI 3252	MI 3200	MI 3201	MI 3202	MI 2077	MI 2094	MI 2392	MI 2492	MI 2592	MI 2792A	MI 2892	MI 2016	MI 2014
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
○ ●	—	—	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
○	—	—	—	○	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	—	—
○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	○	○	○	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	○
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—	—	—	—	○	—
—	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○ Опция
● Входит в комплект поставки
— Не применяется

Дополнительные принадлежности

Фото	Номер для заказа	Наименование	Описание
	A 1056	ПО TeraLink с интерфейсным кабелем RS 232	ПО TeraLink позволяет загружать на ПК сохраненные результаты измерений и создавать отчеты измерений.
	A 1059	Адаптер для проверки непрерывности и изоляции	1-фазный 16 A адаптер с сетевой вилкой для проверки непрерывности защитных проводников и измерения сопротивления изоляции.
	A 1060	Т-образный разветвитель	Разветвитель используется для упрощения измерения времени разряда приборов после снятия напряжения питания.
	A 1061	Сканер штрих-кода	Сканер штрих-кода предназначен для считывания штрих-кода испытываемых изделий.
	A 1064	Зажим типа “крокодил”, красный	Зажим типа “крокодил” обеспечивает безопасный и постоянный контакт во время измерений на шинах, крепежных винтах и т.д.
	A 1067	Измерительный кабель, 1,5 м, для R10K, со встроенным резистором	Измерительный кабель с наконечником совместно с A 1191 позволяет быстро и точно распознавать жилу в многожильном кабеле, а также принадлежность предохранителя к конкретной токовой цепи.
	A 1068	Соединительный кабель для клещей, 1,5 м	Соединительный кабель предназначен для подключения клещей к прибору MI 2093 Line Tracer.
	A 1069	Малые токовые клещи 100 A / 1 В	Токовые клещи для измерений тока до 100 A с раскрытием магнитопровода 15 мм, предназначенные для измерений тока и мощности. Для подключения необходим кабель A 1039.
	A 1073	ПО CE-Link с интерфейсным кабелем RS232	ПО CE Link позволяет программировать CE Multitester, загружать на ПК и проводить оценку сохраненных результатов измерений и создавать отчеты измерений.
	A 1074	Малые токовые клещи 200 A / 0,2 A	Токовые клещи с раскрытием магнитопровода 15 мм предназначены для использования совместно MI 2093 Line Tracer. Клещи используются для подачи испытательного сигнала без разрыва цепи.
	A 1082	Кабелеискатель	Приемное устройство для поиска коммуникационных кабелей (коаксиальный, витая пара); используется совместно с MI 2014 Cable Scanner.
	A 1083	Зарядное устройство с набором 6-ти NiMH батарей	Зарядное устройство для 6-ти перезаряжаемых батарей размера AA.
	A 1106	Этикетка со штриховым кодом, 1000 шт.	Испытываемые приборы могут быть обозначены штриховым кодом для упрощения идентификации.

Дополнительные принадлежности

MI 3105	MI 3101	MI 3100 s	MI 3100SE	MI 3102HBT	MI 3125	MI 3125B	MI 3121	MI 3121H	MI 3122	MI 3123	MI 2093	MI 3250	MI 3252	MI 3200	MI 3201	MI 3202	MI 2077	MI 2094	MI 2392	MI 2492	MI 2592	MI 2792A	MI 2892	MI 2016	MI 2014
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	○	●	●	●	●	●	—	—	—
○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	—	○
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—

○ Опция
● Входит в комплект поставки
— Не применяется

Дополнительные принадлежности

Фото	Номер для заказа	Наименование	Описание
	A 1110	Трехфазный адаптер	Трехфазный адаптер предназначен для проведения безопасных измерений параметров электроустановок с трехфазными розетками типа 16A 3CEE (N и PE разделены).
	A 1111 A 1215 (для MI 2150)	Трехфазный адаптер с переключателем	Трехфазный адаптер предназначен для проведения безопасных измерений параметров электроустановок с трехфазными розетками типа 16A 3CEE (N и PE разделены). С помощью переключателя можно осуществлять выбор функций.
	A 1143	Адаптер для измерения полного сопротивления Euro-Z 290A	Испытательный ток 267 A и четырехпроводная схема измерения, применяемые в адаптере A 1143, позволяют применять его для измерения параметров петли КЗ в распределительных сетях.
	A 1153	Измерительный провод, черный, 20 м	Удлинительный измерительный провод для измерений сопротивления заземления и проверки непрерывности.
	A 1154	Измерительный провод, черный, 4 м	Удлинительный измерительный провод для измерений сопротивления заземления и проверки непрерывности.
	A 1160	Зарядное устройство с набором 6-ти NiMH батарей	Быстрое зарядное устройство для 6-ти перезаряжаемых батарей типа AA и AAA.
	A 1164	Измерительный провод, черный, 50 м	Удлинительный измерительный провод для измерений сопротивления заземления и проверки непрерывности.
	A 1168	Щуп «commander» с сетевой вилкой	Однофазный щуп с сетевой вилкой предназначен для быстрого и простого проведения измерений в однофазных розетках; оснащен двумя функциональными клавишами «START» и «Подсветка». Предназначен для использования с MI 3100 Eurotest EASI.
	A 1169	Зарядное для устройство батарей типоразмеров AA, C, D и 9 В батарей	Быстрое зарядное устройство для 12-ти перезаряжаемых батарей типа AAA или AA, 6-ти батарей типа C или D или 4-х 9 В батарей.
	A 1170	Щуп «commander» с сетевой вилкой	Однофазный щуп с сетевой вилкой предназначен для быстрого и простого проведения измерений в однофазных розетках; оснащен двумя функциональными клавишами «START» и «SAVE». Предназначен для использования с приборами серии Eurotest.
	A 1171	Адаптер USB / RS232 с соединительным кабелем, 1м	Адаптер RS232 / USB предназначен для использования совместно с приборами, не оснащенными портом USB.
	A 1172	Люксметр типа B	Люксметр A 1172 позволяет проводить измерение освещенности с высокой точностью, что может быть использовано для проверки источников аварийного освещения.
	A 1173	Люксметр типа C	Люксметр A 1173 предназначен для измерения освещенности.

Дополнительные принадлежности

MI 3105	MI 3101	MI 3100 s	MI 3100SE	MI 3102HBT	MI 3125	MI 3125B	MI 3121	MI 3121H	MI 3122	MI 3123	MI 2093	MI 3250	MI 3252	MI 3200	MI 3201	MI 3202	MI 2077	MI 2094	MI 2392	MI 2492	MI 2592	MI 2792A	MI 2892	MI 2016	MI 2014
○	○	○	○	○	○	○	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	○	○	○	○	○	○	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	○	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–
○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	○	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	○	○	○	○	○	–	–
○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			–	–
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	–	○	○	○	○	–	○	○	–	–	–	○	○
●	●	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–
○	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

○ Опция
● Входит в комплект поставки
– Не применяется

Дополнительные принадлежности

Фото	Номер для заказа	Наименование	Описание
	A 1175	Щуп “commander” с наконечником	Щуп “commander” с наконечником оснащен двумя функциональными клавишами «START» и «Подсветка» и предназначен для безопасного проведения измерений в электроустановках с помощью MI 3100.
	A 1176	Щуп “commander” с наконечником	Щуп “commander” с наконечником оснащен двумя функциональными клавишами «START» и «SAVE» и предназначен для безопасного проведения измерений в электроустановках.
	A 1179	Трехфазные гибкие токовые клещи 2000 / 200 / 20 A / 1 B	Трехфазные гибкие токовые клещи имеют три диапазона измерений. Питание клещей осуществляется от алкалиновых или перезаряжаемых батарей.
	A 1191	Приемное устройство R10K	Приемник R10K предназначен для поиска скрытых кабелей, комуникаций, идентификации предохранителей
	A 1192	Избирательный щуп	Высокочувствительный индуктивный датчик осуществляет бесконтактный поиск предохранителей и кабелей. Используется совместно с приемным устройством R10K A 1191.
	A 1194	Щуп “commander” с наконечником, 3-проводный	3-проводный щуп “commander” с наконечником оснащен двумя функциональными клавишами «START» и «Подсветка» и предназначен для безопасного проведения измерений в электроустановках с помощью MI 3100.
	A 1197	Щуп “commander” с наконечником, 3-проводный	Щуп “commander” с наконечником оснащен двумя функциональными клавишами «START» и «SAVE» и предназначен для безопасного проведения измерений в электроустановках с помощью приборов серии Eurotest.
	A 1198	Щуп с магнитным наконечником	Щуп с магнитным наконечником обеспечивает надежный контакт во время измерений.
	A 1227	Однофазные гибкие токовые клещи 3000 / 300 / 30 A / 1 B	Однофазные гибкие токовые клещи имеют три диапазона измерений. Клещи не требуют внешнего источника питания; питание осуществляется посредством измерительного прибора, к которому подключены клещи.
	A 1244	Щуп “commander” с наконечником, 1,5 м (прямой кабель)	Щуп “commander” с наконечником оснащен двумя функциональными клавишами «START» и «SAVE» и предназначен для безопасного проведения измерений в электроустановках.
	A 1245	Держатель для щупа “commander”	Держатель позволяет закрепить неиспользуемые кабели и щуп “commander”на корпусе прибора, что освобождает руки оператора.
	A 1256	Щуп “commander” с сетевой вилкой, 1,5 м (прямой кабель)	Однофазный щуп с сетевой вилкой предназначен для быстрого и простого проведения измерений в однофазных розетках; оснащен двумя функциональными клавишами «START» и «SAVE».
	A 1257	Трехфазные гибкие токовые клещи 3000 / 300 / 30 A / 1 B	Трехфазные гибкие токовые клещи имеют три диапазона измерений. Питание клещей осуществляется от алкалиновых или перезаряжаемых батарей.

Дополнительные принадлежности

MI 3105	MI 3101	MI 3100 s	MI 3100SE	MI 3102HBT	MI 3125	MI 3125B	MI 3121	MI 3121H	MI 3122	MI 3123	MI 2093	MI 3250	MI 3252	MI 3200	MI 3201	MI 3202	MI 2077	MI 2094	MI 2392	MI 2492	MI 2592	MI 2792A	MI 2892	MI 2016	MI 2014
–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	–	○	○	–	–
○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	○	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	○	○	–	–	○	○	○	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	●	●	●	–	–
○	○	–	–	–	○	–	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	○	–	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	○	–	–	–	–	○	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	–	○	○	–	–

○ Опция
● Входит в комплект поставки
– Не применяется

Дополнительные принадлежности

Фото	Номер для заказа	Наименование	Описание
	A 1270	Щуп «commander» с наконечником, спиральный кабель, 1,5 м	Щуп “commander” с наконечником предназначен для безопасного проведения измерений в электроустановках с помощью приборов серии Smartec.
	A 1271	Малая мягкая сумка для переноски	Сумка предназначена для переноски и хранения приборов небольших размеров и принадлежностей.
	A 1272	Щуп «commander» с сетевой вилкой, спиральный кабель, 1,5 м	Однофазный щуп “commander” с вилкой предназначен для безопасного проведения измерений в однофазных розетках с помощью приборов серии Smartec.
	A 1275	ПО TeraLink PRO с интерфейсным кабелем RS232 и USB.	ПО TeraLink PRO предназначено для загрузки полученных данных на ПК и их дальнейшей обработки, в том числе для печати графиков R=f(t).
	A 1289	Мягкая сумка для переноски	Сумка предназначена для переноски и хранения прибора и принадлежностей.
	A 1290	ПО EuroLink PRO^{PLUS} с интерфейсным кабелем RS232 и USB.	Версия ПО EuroLink PRO^{PLUS} позволяет получать отчеты об истпытаниях в электроустановках российского образца.
	A 1291	ПО EuroLink PRO с интерфейсным кабелем RS232 и USB.	Профессиональное программное обеспечение обладает базой для загрузки данных, их обработки и автоматического создания отчета измерений.
	A 1292	Код обновления ПО EuroLink PRO до версии EuroLink PRO^{PLUS}	Версия ПО EuroLink PRO^{PLUS} позволяет получать отчеты об истпытаниях в электроустановках российского образца.
	A 1293	Комплект Eurotest-2Mobile / SmartPhone Bluetooth	Комплект включает в себя кабель RS 232 / PS2 и Bluetooth модем. Обеспечивает коммуникацию между мобильным телефоном типа Smart Mobile Phone и прибором MI 3101 или MI 3105.
	A 1355	GPS приемник	GPS приемник для синхронизации внутренних часов MI 2892
	A 1356	GPRS модем	GPRS модем для обеспечения удаленного доступа MI 2792
	S 1057	Высоковольтный измерительный кабель, 6 м, 2 шт.	Высоковольтные удлинительные кабели для измерений при высоком напряжении на электрооборудовании большого размера.
	A 1333	Шунтирующий резистор	Шунтирующий резистор 750 мкОм

Дополнительные принадлежности

MI 3105	MI 3101	MI 3100 s	MI 3100SE	MI 3102HBT	MI 3125	MI 3125B	MI 3121	MI 3121H	MI 3122	MI 3123	MI 2093	MI 3250	MI 3252	MI 3200	MI 3201	MI 3202	MI 2077	MI 2094	MI 2392	MI 2492	MI 2592	MI 2792A	MI 2892	MI 2016	MI 2014
–	–	–	–	–	–	–	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	○	○	○	○	○	○	–	–	–	–	●	●	○	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	○	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	○	○	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	●	●	–	–	○	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	○	–	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	○	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

○ Опция
● Входит в комплект поставки
– Не применяется

Дополнительные принадлежности

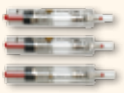
Фото	Номер для заказа	Наименование	Описание
	A1383	Температурный пробник	Температурный пробник с кабелем 3 метра
	A1401	Щуп «cmmander» 3-проводной	3-проводной щуп «commander» предназначен для безопасного проведение измерений
	A1431	Eurolink Android APP	Eurolink Android APP — инструмент, который позволяет управлять данными измерений на устройствах Android
	S 1058	Измерительные провода для проверки непрерывности, 2 x 10 м.	10-метровые измерительные провода для проверки непрерывности защитных проводников и измерения сопротивления заземления.
	S 1072	Измерительные кабели для проверки непрерывности, 2 x 2,5 м.	2,5-метровые экранированные измерительные провода предназначены для проверки непрерывности защитных проводников при высоком измерительном токе (10 A, 25 A).
	S 1112	Измерительный кабель, 3 x 1,5 м, с наконечниками	Трехпроводный измерительный кабель с тремя измерительными наконечниками предназначен для измерений в трехфазных и однофазных розетках, распределительных щитах и т.д.
	S 2003	Комплект высоковольтных кабелей, 2 x 2 м и зажимов	Комплект высоковольтных измерительных пренадлежностей для измерения сопротивления изоляции при напряжении 5 кВ и непрерывности.
	S 2004	Комплект для голосовой связи	Комплект включает в себя две пары наушников и приемное устройство, имеющее коннектор для подключнения наушников. Комплект позволяет осуществлять голосовую связь поредством тестируемой линии.
	S 2005	Стандартный набор идентификаторов (#2 … #6)	Набор идентификаторов позволяет осуществлять идентификацию розеток локальных сетей. Набор включает в себя идентификаторы с номерами от #2 до #6.
	S 2006	Стандартный набор идентификаторов (#7 … #15)	Набор идентификаторов позволяет осуществлять идентификацию розеток локальных сетей. Набор включает в себя идентификаторы с номерами от #7 до #15.
	S 2007	Комплект для измерения сопротивления заземления, 50 м	Комплект для измерения сопротивления заземления содержит 50-метровые измерительные провода и зонды для забивки в землю и помещен в мягкую сумку для переноски. Используется совместно с приборами серии Smartec.
	S 2009	Комплект соединительных проводов, 2 м, 4 шт. (синий, красный, зеленый, черный)	Комплект проводов используется при измерении сопротивления заземления методом двух клещей для подключения токовых клещей A 1019.
	S 2010	Комплект зажимов типа “крокодил”, черные, 3 шт.	Зажимы типа “крокодил” используются при измерениях на шинах, крепежных винтах и т.д.

Дополнительные принадлежности

MI 3105	MI 3101	MI 3100 s	MI 3100SE	MI 3102HBT	MI 3125	MI 3125B	MI 3121	MI 3121H	MI 3122	MI 3123	MI 2093	MI 3250	MI 3252	MI 3200	MI 3201	MI 3202	MI 2077	MI 2094	MI 2392	MI 2492	MI 2592	MI 2792A	MI 2892	MI 2016	MI 2014
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
○	○	—	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○
—	—	○	○	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○ Опция
● Входит в комплект поставки
— Не применяется

Дополнительные принадлежности

Фото	Номер для заказа	Наименование	Описание
	S 2012	Комплект проводов для проверки непрерывности, 10 м, 2 шт.	Удлинительные измерительные провода для проверки непрерывности защитных проводников и измерения сопротивления изоляции.
	S 2014	Набор защитных предохранителей	Предохранители обеспечивают защиту прибора и пользователя от удара электрическим током и перенапряжения.
	S 2015	Набор плоских зажимов, 4 шт.	Плоские зажимы обеспечивают надежный контакт измерительных проводов при измерениях на шинах и других плоских поверхностях.
	S 2025	Комплект соединительных проводов 1,5 м, 2 шт. (черный, красный)	Удлинительные измерительные провода могут быть использованы для различных типов измерений.
	S 2026	3-х-проводный комплект для измерения заземления, 20 м	Комплект для измерения сопротивления заземления содержит 20-метровые измерительные провода и зонды для забивки в землю и помещен в мягкую сумку для переноски. Используется совместно с приборами серии Eurotest.
	S 2027	3-х-проводный комплект для измерения заземления, 50 м	Комплект для измерения сопротивления заземления содержит 50-метровые измерительные провода и зонды для забивки в землю и помещен в мягкую сумку для переноски. Используется совместно с приборами серии Eurotest.
	S 2029	10 кВ экранированные измерительные провода, 8 м, 2 шт.	Экранированные измерительные провода повышают точность высоковольтных измерений сопротивления изоляции при наличии большого количества электромагнитных помех.
	S 2030	10 кВ экранированные измерительные провода, 15 м, 2 шт.	Экранированные измерительные провода повышают точность высоковольтных измерений сопротивления изоляции при наличии большого количества электромагнитных помех.
	S 2036	10 кВ экранированные зажимы типа “крокодил”, 2 шт. (черный, красный)	Высоковольтные экранированные зажимы типа “крокодил” обеспечивают надежный контакт на шинах, крепежных винтах и т.д. при проведении высоковольтных испытаний.
	S 2039	5 кВ измерительные провода, 15 м, 2 шт.	Экранированные измерительные провода повышают точность высоковольтных измерений сопротивления изоляции при наличии большого количества электромагнитных помех.
	S 2042	5 кВ экранированные измерительные провода, 10 м, 2 шт.	Экранированные измерительные провода повышают точность высоковольтных измерений сопротивления изоляции при наличии большого количества электромагнитных помех.
	S 2046	Токовые проводники	Токовые проводники с изолированными крокодилами, 5 м.
	A 1122	Малые токовые клещи, 5 A / 1 B	Малые токовые клещи с раскрытием маннитопровода 15 мм предназначены для измерений мощности. Для подключения к анализатору качества электроэнергии необходим кабель A 1039.

Дополнительные принадлежности

MI 3105	MI 3101	MI 3100 s	MI 3100SE	MI 3102HBT	MI 3125	MI 3125B	MI 3121	MI 3121H	MI 3122	MI 3123	MI 2093	MI 3250	MI 3252	MI 3200	MI 3201	MI 3202	MI 2077	MI 2094	MI 2392	MI 2492	MI 2592	MI 2792A	MI 2892	MI 2016	MI 2014
○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	○	○	○	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	○	○	○	–	–
○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	○	○	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–
○	○	○	○	●	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	○	○	○	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	○	○	○	–	–

○ Опция
● Входит в комплект поставки
– Не применяется

Дополнительные принадлежности

Фото	Номер для заказа	Наименование	Описание
	A 1201	Изолированный стержень для дистанционных измерений параметров электроустановок	Применяется для проверки нерерывности и измерения сопротивления изоляции на удаленных, трудно доступных объектах, например, на источниках света.
	A 1202	Удлиняющая насадка для A 1201	Дополнительная удлиняющая насадка для A 1201.
	A 1199	Адаптер для измерения удельного сопротивления грунта	Адаптер предназначен для проведения измерений удельного сопротивления грунта по четырехпроводной схеме. Используется совместно с приборами MI 3101 Eurotest AT и MI 3105 EurotestXA.
	A 1287	Однофазные гибкие токовые клещи 30 / 3000 / 3000 A / 1 B	Однофазные гибкие токовые клещи имеют три диапазона измерений и оснащены клавишей Вкл / Выкл. Индикация низкого заряда батареи.
	A 1288	Набор 6-ти батарей типа D	Набор шести перезаражаемых батарей типа D.

Дополнительные принадлежности

MI 3105	MI 3101	MI 3100 s	MI 3100SE	MI 3102HBT	MI 3125	MI 3125B	MI 3121	MI 3121H	MI 3122	MI 3123	MI 2093	MI 3250	MI 3252	MI 3200	MI 3201	MI 3202	MI 2077	MI 2094	MI 2392	MI 2492	MI 2592	MI 2792A	MI 2892	MI 2016	MI 2014
○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
○	○	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	○	○	○	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

○ Опция
● Входит в комплект поставки
– Не применяется

METREL®

Профессиональные
электроизмерительные
приборы