



Регистраторы качества электроэнергии



METREL®

Профессиональные
электроизмерительные
приборы



Содержание

MI 2792 PowerQ4 ^{Plus}	4
MI 2592 PowerQ4	6
MI 2392 PowerQ ^{Plus}	8
MI 2492 PowerQ	8
Программное обеспечение Power View.....	10
MI 2292 Power Quality Analyser ^{Plus}	12
MI 2092 Power Harmonics Analyser	12
Сравнительная таблица	14
Оptionальные клещи	15



на все приборы

Трехфазный анализатор качества электроэнергии

MI 2792 PowerQ4 Plus

159 970 руб.

MI 2792 PowerQ4 Plus — современный портативный прибор, который способен выявить практически все процессы, негативно влияющие на качество электрической энергии.

MI 2792 является прибором универсального применения: благодаря небольшому весу, прочной конструкции, большому высокоинформативному экрану он может применяться 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 $\cos\varphi$;
- 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) и ГОСТ Р 51317.4.7 (МЭК 6100-4-70).
- Одновременное 8-канальное 16-битное АЦ-преобразование для минимизации фазовой погрешности;
- 4-квadrантное 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 и эффективно обрабатывать результаты измерений;
- Удаленный доступ к прибору посредством опционального GPRS-модема;
- Датчик температуры для измерения температуры трансформаторов, конденсаторных батарей и др.

Технические характеристики:

Функция	Диапазон измерения	Разрешение	Погрешность измерений
Напряжение	5...1500 В (U_{L-N}) (скз) 20...2600 (U_{L-L}) (скз)	10 мВ 100 мВ	±(0,2%)
Ток	3 ... 6000 А (при использовании клещей А 1227 из основного комплекта поставки)	0,1 А	±(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	4 цифры	±0,02
Коэффициент мощности Cos φ	-1,00 ... 1,00	0,01	±0,02
	0,00 ... 1,00	0,01	±0,02
Гармоники напряжения и тока (до 50-й)	$U_{hn} < 3\% U_N$ $3\% U_N < U_{hn} < 20\% U_N$ $I_{hn} < 10\% I_N$ $10\% I_N < I_{hn} < 100\% I_N$	10 мВ	$0,15\% U_N$ $0,5\% U_{hn}$ $0,15\% I_N$ $0,5\% I_{hn}$
Коэффициент искажения синусоидальности (ТНД)	$0\% U_N < THD_U < 100\% U_N$ $0\% I_N < THD_I < 100\% I_N$ $100\% I_N < THD_I < 200\% I_N$	0,1%	±0,3 ±0,6 ±1,5
Провалы и перенапряжения			
Значение напряжения провала/перенапряжения Длительность	20 ... 1500 В	10 мВ	0,5%
	30 мс ... 70 дней	1 мс	±20 мс
Коэффициент несимметрии по прямой и обратной последовательности	0,0...17%	0,1%	±1%
Кратковременная и длительная доза фликера	0,4...4	0,001	±5%
Интервал усреднения	От 1 с до 3600 с		
Частота дискретизации	5120 Гц		
Подключение к ПК	RS 232, USB		
Дисплей	ЖК экран с подсветкой, 320 x 200 пикс.		
Память	8 МБ, энергонезависимая		
Питание	230 В или 6 x 1,2 В NiCd/NiMh аккумуля. батарей, размер AA		
Категория перенапряжения	1000 В /CAT III; 600 В /CAT IV		
Класс защиты	Двойная изоляция		
Вес, размеры	0,65 кг; 220x115x90 мм		

U_N — среднеквадратическое значение напряжения; U_{hn} — измеренное значение n-ой гармонической составляющей напряжения
 I_N — среднеквадратическое значение тока; I_{hn} — измеренное значение n-ой гармонической составляющей тока

Комплект поставки MI 2792:



- Прибор MI 2792 Power Q4 Plus
- Токовые клещи А1227 3000А, 4 шт
- Измерительные наконечники, 6 шт
- Зажимы «крокодил», 5 шт
- Провода для измерения напряжения, 7 шт
- ПО Power View
- Интерфейсные кабели RS232, USB
- Адаптер питания
- Аккумуляторные батареи 6 шт
- Сумка для переноски
- Руководство по эксплуатации

Трехфазный анализатор качества электроэнергии

MI 2592 PowerQ4

145 000 руб.

MI 2592 — профессиональный прибор, предназначенный для измерения показателей качества электрической энергии в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.30 (МЭК 6100-4-30) и ГОСТ Р 51317.4.7 (МЭК 6100-4-70).

Отличительной особенностью анализатора MI 2592 являются специальные режимы регистрации, расширяющие сферу применения прибора, среди них можно перечислить: регистрацию пускового тока, регистрацию дозы фликера, регистрацию формы сигнала и др.

Возможность получения значительного объема информации непосредственно на месте измерения без участия ПК также является важнейшим преимуществом MI 2592; данное свойство обусловлено наличием нескольких вариантов представления измеренных данных на большом экране прибора.



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 $\cos \varphi$;
- Измерение коэффициентов несимметрии и фликера;
- Измерение коэффициента искажения синусоидальности кривых тока и напряжения THD и коэффициентов гармонических составляющих (до 50-й гармоники);
- Измерение энергии (активной, реактивной, генерируемой, потребляемой);
- Регистрация особых событий напряжения: провалов, прерываний, перенапряжений;
- Регистрация пускового тока;
- Функция осциллографа, возможность записи формы сигнала.

Отличительные особенности:

- Одновременное 8-канальное 16-битное АЦ-преобразование для минимизации фазовой погрешности;
- 4-квадрантное измерение;
- Одновременный контроль 509 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;
- Русифицированное ПО Power View, поставляемое вместе с прибором, дает возможность быстро и эффективно обрабатывать результаты измерений.

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.

Технические характеристики:

Функция	Диапазон измерения	Разрешение	Погрешность измерений
Напряжение	5...1500 В (U_{L-N}) (скз) 20...2600 (U_{L-L}) (скз)	10 мВ 100 мВ	$\pm(0,2\%)$
Ток	3 ... 6000 А (при использовании клещей А 1227 из основного комплекта поставки)	0,1 А	$\pm(0,25\%)$
Частота	10,00 ... 70,00 Гц	2 мГц	± 10 мГц
Мощность (активная, реактивная, полная) [Вт, Вар, ВА]	0,000 к ... 9,999 М	4 цифры	$\pm 0,02$
Энергия (активная, реактивная, полная) (Вт*ч, Вар*ч, ВА*ч)	0,001 к...9 Г	12 цифр	$\pm(0,5\%)$
Коэффициент мощности Cos ϕ	-1,00 ... 1,00	0,01	$\pm 0,02$
	0,00 ... 1,00	0,01	$\pm 0,02$
Гармоники напряжения и тока (до 50-й)	$U_{hn} < 3\% U_N$ $3\% U_N < U_{hn} < 20\% U_N$ $I_{hn} < 10\% I_N$ $10\% I_N < I_{hn} < 100\% I_N$	10 мВ	$0,15\% U_N$ $0,5\% U_{hn}$ $0,15\% I_N$ $0,5\% I_{hn}$
Коэффициент искажения синусоидальности (ТНД)	$0\% U_N < THD_U < 100\% U_N$ $0\% I_N < THD_I < 100\% I_N$ $100\% I_N < THD_I < 200\% I_N$	0.1%	$\pm 0,3$ $\pm 0,6$ $\pm 1,5$
Провалы и перенапряжения			
Значение напряжения провала/перенапряжения Длительность	20 ... 1500 В	10 мВ	0,5%
	30 мс ... 70 дней	1 мс	± 20 мс
Коэффициент несимметрии по прямой и обратной последовательности	0,0...17%	0,1%	$\pm 1\%$
Кратковременная и длительная доза фликера	0,4...4	0,001	$\pm 5\%$
Интервал усреднения	От 1 с до 3600 с		
Частота дискретизации	5120 Гц		
Подключение к ПК	RS 232, USB		
Дисплей	ЖК экран с подсветкой, 320 x 200 пикс.		
Память	8 МБ, энергонезависимая		
Питание	230 В или 6 x 1,2 В NiCd/NiMh аккумуля. батарей, размер AA		
Категория перенапряжения	1000 В /CAT III; 600 В /CAT IV		
Класс защиты	Двойная изоляция		
Вес, размеры	0,65 кг; 220x115x90 мм		

U_N — среднеквадратическое значение напряжения; U_{hn} — измеренное значение n-ой гармонической составляющей напряжения
 I_N — среднеквадратическое значение тока; I_{hn} — измеренное значение n-ой гармонической составляющей тока

Комплект поставки MI 2592:



- Прибор MI 2592 PowerQ4
- Токовые клещи А1227 3000А, 4 шт
- Измерительные наконечники, 4 шт
- Зажимы «крокодил», 5 шт
- Провода для измерения напряжения, 5 шт
- ПО Power View
- Интерфейсные кабели RS232, USB
- Адаптер питания
- Аккумуляторные батареи 6 шт
- Сумка для переноски
- Руководство по эксплуатации

Трехфазные анализаторы качества электроэнергии

MI 2392 PowerQ^{Plus}
MI 2492 PowerQ

101 850 руб.
89 250 руб.

Модели MI 2392 и MI 2492 — удобные портативные приборы, позволяющие проводить измерение и регистрацию основных параметров трехфазных сетей. Данные модели отличает прекрасное соотношение цена-качество и простота управления.



Функции:

- Измерение напряжения;
- Измерение силы тока;
- Измерение мощности (полной, активной, реактивной);
- Измерение коэффициента мощности $\cos \varphi$;
- Измерение коэффициентов несимметрии;
- Измерение коэффициента искажения синусоидальности кривых тока и напряжения THD и коэффициентов гармонических составляющих (до 50-й гармоники);
- Измерение энергии;
- Регистрация особых событий напряжения: провалов, прерываний, перенапряжений (только MI 2392);
- Регистрация пускового тока (только MI 2392).

Отличительные особенности:

- Легкий удобный корпус;
- Построение фазной диаграммы и диаграммы несимметрии на экране прибора;
- Русифицированное ПО Power View, поставляемое вместе с прибором, дает возможность быстро и эффективно обрабатывать результаты измерений;
- Встроенная память рассчитана на ведение записи в течение 5 дней.

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.

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.

Технические характеристики:

Функция	Диапазон измерения	Разрешение	Погрешность измерений
Напряжение	3,0...550,0 В	100 мВ	$\pm(1\% + 0,5В)$
Ток	4 ... 1000 А (при использовании клещей А 1033 из основного комплекта поставки)	0,1 А	$\pm(2\% + 0,3 А)$
Частота	45,00 ... 66,00 Гц	0,01 Гц	$\pm(0,5\% + 0,02 Гц)$
Мощность (активная, реактивная, полная) [Вт, Вар, ВА]	0,000 к ... 40,00 Г	1	$\pm(3\% + 3 \text{ ед. мл. р})$
Энергия (активная, реактивная, полная) (Вт*ч, Вар*ч, ВА*ч)	00,000 к ... 40,00 Г	1	$\pm(3\% + 3 \text{ ед. мл. р})$
Коэффициент мощности Cos φ	0,00...0,39	0,01	$\pm 0,02$
	0,04 ... 1,00	0,01	$\pm 0,02$
Гармоники напряжения и тока (до 50-й)	$U_{hn} < 3\% U_N, I_{hn} < 3\% I_N$ $U_{hn} > 3\% U_N, I_{hn} > 3\% I_N$	0,1%	$0,15\% U_N / I_N$ $5\% U_N / I_N$
Коэффициент искажения синусоидальности кривых тока и напряжения (THD)	$0\% U_N < THD_U < 20\% U_N$ $0\% I_N < THD_I < 100\% I_N$ $100\% I_N < THD_I < 200\% I_N$	0.1%	$\pm 0,3$ $\pm 0,6$ $\pm 1,5$
Интервал усреднения	От 1 с до 3600 с		
Частота дискретизации	5120 Гц		
Подключение к ПК	RS 232, USB		
Дисплей	ЖК экран с подсветкой, 160 x 160 пикс.		
Память	1 МБ, энергонезависимая		
Питание	230 В или 6 x 1,2 В NiCd/NiMh аккумуля. батарей, размер AA		
Категория перенапряжения	600 В /CAT III		
Класс защиты	Двойная изоляция		
Вес, размеры	0,65 кг; 220x115x90 мм		

U_N — среднеквадратическое значение напряжения; U_{hn} — измеренное значение n-ой гармонической составляющей напряжения
 I_N — среднеквадратическое значение тока; I_{hn} — измеренное значение n-ой гармонической составляющей тока

Комплект поставки MI 2392/ MI 2492:



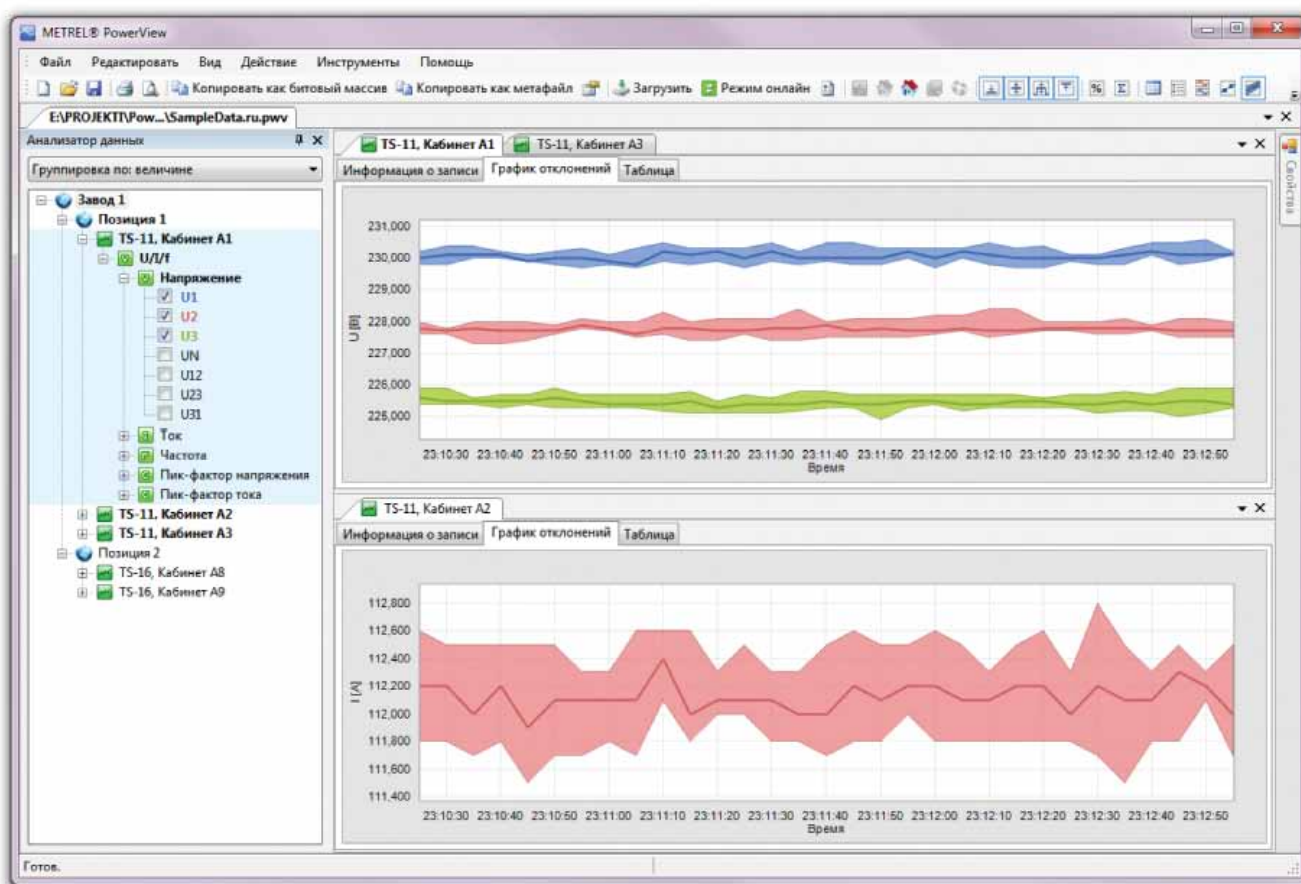
- Прибор MI 2392 Power Q^{Plus} /MI 2492 PowerQ
- Токовые клещи А1033 1000А, 3 шт
- Измерительные наконечники, 4 шт
- Зажимы «крокодил», 4 шт
- Провода для измерения напряжения, 4 шт
- ПО Power View
- Интерфейсные кабели RS232, USB
- Адаптер питания
- Аккумуляторные батареи 6 шт
- Сумка для переноски
- Руководство по эксплуатации

Power View

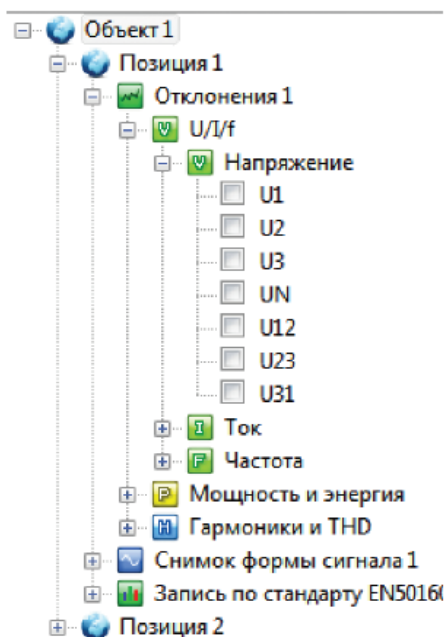
Программное обеспечение Power View, поставляемое с приборами MI 2792, MI 2592, MI 2392, MI2492, является эффективным инструментом для самого глубокого анализа результатов регистрации.

Power View позволяет:

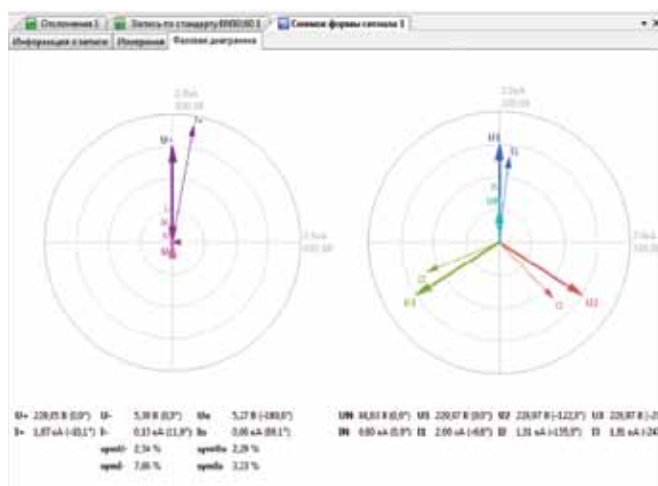
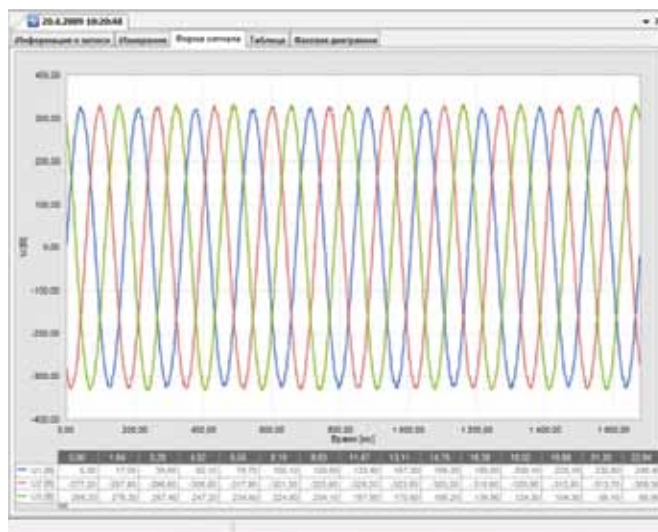
- вывести результаты регистрации в различных режимах просмотра, которые отображаются как закладки окна (например, на рисунке ниже доступны режимы отображения данных: информация о записи, график отклонений, таблица);



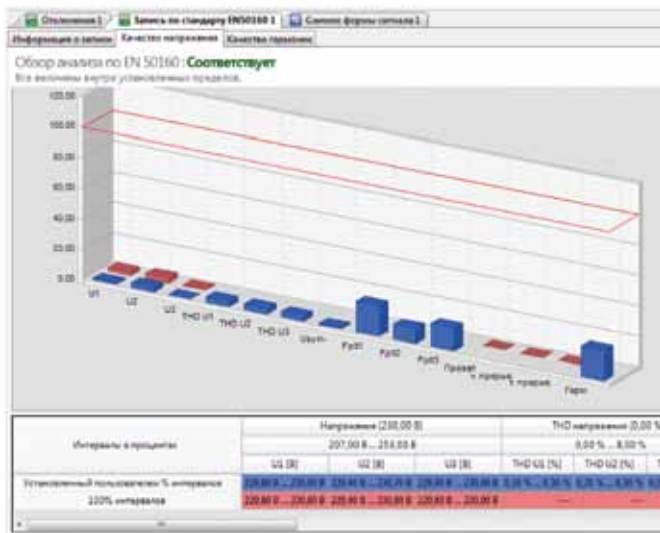
- обеспечить быстрый доступ к данным с помощью древовидной структуры типа Windows Explorer;



- выводить на экран ПК в режиме on-line измеряемые параметры в виде графиков, таблиц, отклонений, а также отслеживать фазовую диаграмму и диаграмму несимметрии;



- проверить записанные значения показателей качества на соответствие критериям качества электроэнергии (EN 50160) или пределам, установленным пользователем;



- изменить время, дату и коэффициент масштабирования в уже зарегистрированных данных.

Трехфазные анализаторы качества электроэнергии

MI 2292 Power Quality Analyser ^{Plus}
MI 2092 Power Harmonics Analyser

130 870 руб.
110 100 руб.

Модели MI 2292 MI 2092 ориентированы на стационарное применение — их корпус имеет высокую степень защиты от попадания влаги и твердых предметов IP64.



Функции:

- Измерение напряжения;
- Измерение силы тока;
- Измерение мощности (полной, активной, реактивной);
- Измерение коэффициента мощности $\cos \phi$;
- Измерение фликера (только MI 2292);
- Измерение коэффициента искажения синусоидальности кривых тока и напряжения THD и коэффициентов гармонических составляющих (до 63-й гармоники);
- Измерение энергии (активной, реактивной, генерируемой, потребляемой);
- Регистрация только особых событий напряжения: провалов, прерываний, перенапряжений (только MI 2292);
- Регистрация пускового тока (только MI 2292);
- Регистрация переходных процессов (только MI 2292);
- Функция осциллографа, возможность записи формы сигнала (только MI 2292);
- Измерение межгармонических составляющих (только MI 2292).

Отличительные особенности:

- Одновременный контроль 64 параметров;
- Встроенная память 2 Мб позволяет вести регистрацию в течение нескольких недель;
- Возможность удаленного доступа к прибору MI 2292 с помощью опционального аналогового или GSM-модема.

Прибор MI 2292 испытан и сертифицирован ФГУ «Ростест-Москва» и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 36080-07, сертификат об утверждении типа средств измерений SI.C.34.010.A № 29479.

Прибор MI 2092 испытан и сертифицирован ФГУ «Ростест-Москва» и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 36080-07, сертификат об утверждении типа средств измерений SI.C.34.010.A № 29479.

Технические характеристики:

Функция	Диапазон измерения	Разрешение	Погрешность измерений
Напряжение	10,0...550,0 В	100 мВ	$\pm(0,5\% + 2 \text{ ед. мл. р.})$
Ток	20 ... 1000 А (при использовании клещей А 1033 из основного комплекта поставки)	0,3 А	$\pm(0,5\% + 6 \text{ ед. мл. р.})$
Мощность (активная, реактивная, полная) [Вт, Вар, ВА]/ Энергия	0,000 к ... 1,00М/ 100Г	0,01/0,1 от измеряемого	$\pm(1\%)$
Гармоники напряжения и тока (до 63-й)/ Коэффициент искажения синусоидальности кривых напряжения и тока	2...100%	0,1%	0,2% UP / IP
Интервал усреднения	От 1 с до 1800 с		
Частота дискретизации	6400 Гц		
Подключение к ПК	RS 232		
Дисплей	ЖК экран с подсветкой, 160 x 116 пикс.		
Память	2 МБ, энергонезависимая		
Питание	230 В или 6 x 1,2 В NiCd/NiMh аккумулят. батарей, размер С		
Категория перенапряжения	600 В /CAT III		
Класс защиты	Двойная изоляция		
Вес, размеры	2 кг; 265x110x185 мм		







U_p — конечное значение диапазона напряжения; I_p — конечное значение диапазона тока

Комплект поставки MI 2292/ MI 2092:



- Прибор MI 2292 Power Quality Analyser ^{Plus}/ MI 2092 Power Harmonics Analyser
- Токосъемные клещи А 1033 1000А 3 шт
- Измерительные наконечники 4 шт
- Зажим типа «крокодил» 4 шт
- Измерительные кабели 6 шт
- Кабель питания
- Кабель RS232
- Аккумуляторные батареи 4 шт
- ПО Power Link
- Руководство по эксплуатации

Сравнительная таблица

Параметр	 MI 2792	 MI 2592	 MI 2492	 MI 2392	 MI 2092	 MI 2292
Измерительные характеристики						
Количество входов напряжения	4	4	3	3	3	3
Количество входов тока	4	4	3	3	3	3
Максимальное межфазное напряжение	1730 В	1730 В	952 В	952 В	900 В	900 В
Функция осциллографа	+	+	+	+	+	+
Измерение гармонических составляющих и THD	+	+	+	+	+	+
Измерение межгармонических составляющих	+	-	-	-	-	+
Измерение частоты	+	+	+	+	+	+
Измерение мощности/энергии	+	+	+	+	+	+
Измерение коэффициента мощности и $\cos \varphi$	+	+	+	+	+	+
Измерение тока нейтрали	+	+	расчет	расчет	расчет	расчет
Измерение коэффициентов несимметрии	+	+	+	+	-	порядок чередования фаз
Построение фазной диаграммы и диаграммы несимметрии	+	+	+	+	-	-
Измерение дозы фликера	+	+	-	-	-	+
Режим регистрации особых событий напряжения (провалов, перенапряжений, прерываний)	+	+	-	+	-	+
Регистрация переходных процессов	+	-	-	-	-	+
Регистрация пусковых токов	+	+	-	+	-	+
Регистрация формы сигналов	+	+	-	-	-	+
Интервал усреднения	1...3600с	1...3600с	1...1800с	1...1800с	1...1800с	1...1800с
Частота дискретизации	5120 Гц	5120 Гц	5120 Гц	5120 Гц	6400 Гц	6400 Гц
Связь с ПК						
USB	+	+	+	+	-	-
RS232	+	+	+	+	+	+
Общее						
Максимальное время записи	8 недель	8 недель	5 дней	5 дней	4 недели	4 недели
Русифицированное меню	+	+	-	-	-	-
Русифицированное ПО Power View	+	+	+	+	-	-
ПО Power Link	-	-	-	-	+	+
Удаленный доступ	+(GPRS модем)	-	-	-	-	+(GSM модем)
Анализ данных на месте измерения без ПК	+	+	+	+	-	-

Опциональные клещи

Клещи	Раскрытие /длина магнитопровода	Измерительный диапазон	Примечание
 <p>A1033</p>	52 мм	5А ...1200 А	Опция для приборов MI 2792 и MI 2592
 <p>A 1122</p>	15 мм	25 мА...10 А	Для приборов MI 2092 и MI 2292 измерительный диапазон 250 мА...10 А
 <p>A 1069</p>	15 мм	500 мА...200 А	Для приборов MI 2092 и MI 2292 измерительный диапазон 5 А...200 А
 <p>A 1257</p>	14 см	3А...3000 А	Опция для приборов MI 2092, MI 2292, MI 2392, MI 2492

