

МЕТРОЛОГИЯ

КАТАЛОГ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ



ЭНЕРГОМЕРА

МЕТРОЛОГИЯ

КАТАЛОГ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

CE601 | СЧЕТЧИК ПОРТАТИВНЫЙ ОДНОФАЗНЫЙ ЭТАЛОННЫЙ

СОДЕРЖАНИЕ

ПОРТАТИВНЫЕ ПРИБОРЫ

CE601	5
CE602	6
CE602M	7

КОМПЛЕКТЫ ТЕРМОПЕЧАТАЮЩИХ УСТРОЙСТВ (ТПУ)

КОМПЛЕКТ ТПУ ДЛЯ ПРИБОРА CE602	9
КОМПЛЕКТ ТПУ ДЛЯ ПРИБОРА CE602M	10

УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОВЕРКИ СЧЕТЧИКОВ

ЦУ6804М	11
СУ201	13

СЧЕТЧИКИ ЭТАЛОННЫЕ

CE603	15
CE603M	16

ИЗОЛИРУЮЩИЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА

ТТГР-М	18
--------------	----



Назначение

- Определение погрешности индукционных и электронных счетчиков активной электрической энергии на местах их эксплуатации при существующей во время измерений нагрузке.

- Определение погрешности индукционных и электронных счетчиков активной электрической энергии в лабораторных и производственных условиях при наличии источника испытательных сигналов.

- Измерение основных электроэнергетических величин в контролируемой однофазной сети.

- Подключение к цепи тока контролируемой сети производится без разрыва цепи с помощью токовых клещей.

- Регистрация и хранение результатов определения погрешности счетчиков (до 100 протоколов) и параметров сигналов в контролируемой сети с последующей передачей информации на ПК.

Особенности

- Возможность загрузки с ПК информации о типе, заводском номере, адресе установки счетчика.

- Обмен информацией с внешними устройствами по интерфейсу стандарта EIA RS232.

- Наличие универсального фотосчитывающего устройства для контроля частоты вращения дисков индукционных счетчиков и для контроля частоты мерцания светодиодов электронных счетчиков.

- Питание от контролируемой сети.

CE602 | ПРИБОР ЭНЕРГЕТИКА ТРЕХФАЗНЫЙ ПОРТАТИВНЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ



Назначение

- Проверка однофазных и трехфазных средств измерений электрической мощности и энергии класса точности 0,5 S и 0,5 в лабораторных и производственных условиях при непосредственном подключении к цепям тока и при наличии внешнего источника испытательных сигналов.

- Определение погрешности индукционных и электронных счетчиков на местах их установки без разрыва электрической цепи при существующей во время измерений нагрузке.

Особенности

- Максимальное значение фазного напряжения 253 В, в зависимости от способа питания прибора.

- Максимальное значение силы тока приборов при непосредственном подключении к цепям тока контролируемой сети 7,5 или 60 А (в зависимости от исполнения).

- Максимальное значение силы тока приборов при подключении к цепям тока контролируемой сети токовыми клещами от 100 до 1200 А (в зависимости от исполнения).

- Измерение основных электроэнергетических величин в контролируемой однофазной и трехфазной сети.

- Учет и вывод на индикаторное табло:

- значения удельной энергии потерь в прямом и обратном направлении;
- количества потребленной и отпущенной активной и реактивной энергии нарастающим итогом.

- Возможность использования в качестве средства технического учета электрической энергии.

- Регистрация и хранение показаний отчетных устройств, даты испытаний, результатов определения погрешностей счетчиков с последующей передачей информации на ПК (до 100 протоколов).

- Возможность загрузки с ПК информации о типе, заводском номере, адресе поверяемого счетчика.

- Обмен информацией с внешними устройствами по интерфейсу стандарта EIA RS232.

- Наличие универсального фотосчитывающего устройства для контроля частоты вращения дисков индукционных счетчиков и для контроля частоты мерцания светодиодов электронных счетчиков.

- Питание от контролируемой сети или от однофазной сети 220 В.

- Возможность поставки, совместно с прибором, термопечатающего устройства с принадлежностями. Комплект термопечатающего устройства поставляется по отдельной заявке.

CE602M | ПРИБОР ЭНЕРГЕТИКА ТРЕХФАЗНЫЙ ПОРТАТИВНЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ



Назначение

- Определение относительных погрешностей испытываемых счетчиков.

Особенности

- Цветной дисплей, обеспечивающий вывод графической информации (формы сигналов, векторные диаграммы).

- Обмен информацией с внешними устройствами посредством беспроводного интерфейса Bluetooth.

- Подключение токовых клещей или гибких датчиков без дополнительных внешних согласующих устройств.

- Пофазное подключение к прибору датчиков тока (токовых клещей или гибких датчиков) исключает неудобства при работе с однофазной и трехфазной трехпроводной сетями.

- Питание от контролируемой сети или от однофазной сети 230 В без дополнительного адаптера.

- Исполнения с токовыми клещами на 120 А и 1000 А имеют погрешность измерений активной мощности и погрешность в режиме определения погрешностей счетчиков активной энергии от $\pm 0,2\%$.

- Подключение к цепям тока контролируемой сети токовыми клещами от 100 А до 1000 А, или гибкими датчиками (пояс Роговского) 3000 А.

- Контроль профилей. Выбираются 20 параметров из 33-х, усреднение от 1 мин. до 60 мин.

- Возможность поставки с прибором универсального фотосчитывающего устройства для контроля частоты вращения дисков индукционных счетчиков и частоты мерцания светодиодов электронных счетчиков.

- Возможность поставки с прибором термопечатающего устройства с дополнительными принадлежностями. Связь термопечатающего устройства с прибором осуществляется по интерфейсу Bluetooth.

- Потребительская тара – удобный переносной пластиковый кейс, включающий в себя органайзер для документации.

- Регистрация и хранение показаний отчетных устройств, даты испытаний, результатов определения погрешностей счетчиков с последующей передачей информации на ПК (до 100 протоколов).

- Информация о типе, заводском номере, адресе поверяемого счетчика загружается как с ПК, так и вручную с клавиатуры прибора.

- «Ручной» режим определения погрешностей счетчиков без дополнительных устройств, путем нажатия кнопок клавиатуры.

■ Измерение основных электроэнергетических величин в контролируемой однофазной и трехфазной сети:

- среднеквадратические значения напряжений в контролируемой сети;
- среднеквадратические значения силы тока;
- значения активной мощности;
- значения реактивной мощности;
- значения полной мощности;
- значения коэффициентов активной и реактивной мощности;

- значения углов сдвига фазы между сигналами напряжения и тока, а также между сигналами напряжения разных фаз;

- значение частоты тока в контролируемой сети.

■ Прибор обеспечивает учет и вывод на дисплей:

- количества потребленной и отпущенной активной и реактивной энергии нарастающим итогом;
- значения удельной энергии потерь;
- профилей нагрузки.



КОМПЛЕКТ ТЕРМОПЕЧАТАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРИБОРА SE602



Назначение

■ Предназначен для применения совместно с прибором энергетика многофункциональным портативным ЭНЕРГОМЕРА SE602 с версией программного обеспечения не ниже V3.01.

Особенности

- Обеспечивает печать протоколов проверки счетчиков на местах их эксплуатации.
- Метод печати: термopечать.
- Термopечатающее устройство DPU-S245 «Seiko Instruments Inc».
- Ширина бумаги 58 мм.
- Интерфейс RS232.
- Рабочая температура от минус 10 до 50 °С.
- Габаритные размеры термopечатающего устройства не более 83 x 130 x 45 мм.
- Масса термopечатающего устройства не более 280 г (включая литий-ионную батарею).
- Питание: от адаптера сети (100 - 240) В AC, 50 / 60 Гц и от литий-ионной батареи.

КОМПЛЕКТ ТЕРМОПЕЧАТАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРИБОРА **CE602M**



Назначение

■ Предназначен для применения совместно с прибором энергетика многофункциональным портативным CE602M.

Особенности

- Обеспечивает печать протоколов проверки счетчиков на местах их эксплуатации.
- Связь с прибором CE602M осуществляется по беспроводному интерфейсу Bluetooth.
- Устройство имеет встроенную литиевую батарею, что позволяет эксплуатировать его без подключения к сети 220 В.
- Метод печати: термопечать.
- Ширина бумаги 58 мм.
- Рабочая температура от 0 до 50 °С.
- Габаритные размеры термопечатающего устройства не более 84 x 137 x 30 мм.
- Масса термопечатающего устройства не более 280 г (включая литий-ионную батарею).
- Питание: от адаптера сети (100 - 240) В AC, 50 / 60 Гц и от литий-ионной батареи.

ЦУ6804М | УСТАНОВКА ДЛЯ ПОВЕРКИ СЧЕТЧИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ



Назначение

■ Установка предназначена для поверки и регулировки однофазных и трехфазных средств измерений активной электрической энергии и мощности, а также – трехфазных средств измерений реактивной электрической энергии и мощности:

- счетчиков;
- ваттметров, варметров;
- преобразователей мощности в промышленном диапазоне частот.

■ Совместно с дополнительными приборами установки могут применяться для поверки средств измерений напряжения и силы переменного тока.

Особенности

■ Последовательный интерфейс EIA RS232 и программное обеспечение позволяют осуществлять управление установкой с помощью персонального компьютера. При этом обеспечивается представление и вывод результатов поверки в виде таблиц, протоколов поверки или в графической форме, а также дается возможность нака-

пливать и систематизировать результаты в базе данных для их последующего использования.

■ Одновременно определяется относительная погрешность до трех рабочих электросчетчиков, или одного эталонного электросчетчика, или введенная погрешность одного преобразователя мощности с аналоговым выходом.

■ Возможна поставка установки со стендом на три поверочных места, содержащих в своем составе фотосчитывающие устройства для индукционных счетчиков, схемы согласования импульсных выходов поверяемых электросчетчиков со входами базового блока установки, контактирующие устройства и комплект универсальных кабелей для подключения поверяемых электросчетчиков.

■ Установка имеет малые габариты и вес.

■ Производительность установки при использовании автоматического режима — свыше 100 электросчетчиков в смену без проверки отсутствия самохода.

ИСПОЛНЕНИЯ	ЦУ6804МН, ЦУ6804МНС1
Класс точности поверяемых счетчиков	0,2S, 0,2 и менее точные
Количество одновременно поверяемых счетчиков	До 3-х
Класс точности поверяемых: - преобразователей мощности с аналоговым выходом - ваттметров, варметров при поверке с использованием режима калибратора мощности - ваттметров, варметров при поверке методом сличения	0,5 и менее точные 0,5 и менее точные 0,2 и менее точные
Режимы поверки как без внешнего персонального компьютера, так и с внешним персональным компьютером	Счетчики и преобразователи мощности с аналоговыми выходами – ручной, полуавтоматический, автоматический; ваттметры и варметры – ручной
Диапазон фазного напряжения, В	20,0 - 288,0
Диапазон тока, А	0,001 - 10,0
Выходная мощность канала напряжения, В•А на фазу	15
Выходная мощность канала тока, В•А на фазу	20
Напряжение сети питания, В	220
Наибольшая потребляемая мощность, В•А	450
Габаритные размеры, мм, не более: - источника испытательных сигналов - стенда	540 x 540 x 310 (базовый блок со встроенным эталонным счетчиком) 1500 x 720 x 1450 (со стойкой для базового блока)
Масса, кг, не более: - источника испытательных сигналов - стенда	40 (базовый блок со встроенным эталонным счетчиком) 70 (со стойкой для базового блока)



СУ201 | УСТАНОВКА ДЛЯ ПОВЕРКИ СЧЕТЧИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ



Назначение

Установка предназначена для поверки и калибровки электромеханических (индукционных) и статических (электронных) одно- и трехфазных счетчиков активной и реактивной электрической энергии, в том числе счетчиков, осуществляющих обмен информацией с внешними устройствами по цифровым интерфейсам стандартов EIA RS232, EIA RS485 и по оптическому интерфейсу, выполненному в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61107-2001.

Установки трехфазного исполнения обеспечивают возможность поверки и калибровки одно- и трехфазных счетчиков. Установки однофазного исполнения обеспечивают возможность поверки однофазных счетчиков с одной и двумя последовательными цепями при поочередной подаче тока в эти цепи.

Установки могут применяться для поверки и калибровки вольтметров, амперметров, ваттметров, варметров, преобразователей напряжения, преобразователей тока, преобразователей активной и реактивной мощности.

Особенности

- Поверка однофазных счетчиков с гальванической связью между последовательными и параллельными цепями выполняется с использованием блока гальванической развязки измерительного БГР.

- Поверка трехфазных счетчиков с гальванической связью между последовательными и параллельными цепями выполняется с использованием трансформаторов тока гальванической развязки ТТГР 100/100.

- Обеспечена возможность обмена информацией с поверяемыми счетчиками по цифровому и оптическому интерфейсам при их автоматической поверке или калибровке.

- Возможна поверка счетчиков при искаженных сигналах.

- Установка комплектуется персональным компьютером с установленной на нем специализированной программой, обеспечивающей управление работой всей установки и сохранение

ние результатов поверки счетчиков в энергоне-зависимой памяти персонального компьютера с целью последующей обработки и хранения.

■ Количество одновременно поверяемых счетчиков до 6-48, кратно 6 или до 10-50, кратно 10 (в зависимости от исполнения установки и входящих в состав стэндов).

■ Производительность зависит от объема проводимых поверок, от свойств испытываемых счетчиков (особенно в области малых нагрузок) и превышает 150 электросчетчиков в смену при использовании одного стэнда с 6-ю поверочными местами.

ТИП	СУ201
Класс точности поверяемых счетчиков	0,2 S, 0,2 и менее точные
Количество одновременно поверяемых счетчиков	До 6 - 48, кратно 6 или до 10 - 50, кратно 10
Режимы поверки	Ручной, полуавтоматический или автоматический
Диапазон фазного напряжения, В	3,0 - 300,0
Диапазон тока, А	0,0001 - 120,0
Выходная мощность канала напряжения, В•А на фазу	600
Выходная мощность канала тока, В•А на фазу	1200
Напряжение сети питания, В	3 x 230 / 400
Наибольшая потребляемая мощность, В•А	3 * 3500
Габаритные размеры, мм, не более: – источника испытательных сигналов	600 x 800 x 1700 (стойка трехфазного источника испытательных сигналов, содержащая в составе эталонный счетчик)
– стэнда	1600 x 650 x 1800
Масса, кг, не более: – источника испытательных сигналов	240 (стойка трехфазного источника испытательных сигналов, содержащая в составе эталонный счетчик)
– стэнда	230 (в комплекте с трансформаторами тока гальванической развязки)

СЕ603 | ВАТТМЕТР-СЧЕТЧИК ЭТАЛОННЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ



Назначение

Предназначен для применения совместно с внешними источниками испытательных сигналов и в составе установок, для калибровки и определения метрологических характеристик при поверке следующих средств измерений:

- электронных и индукционных одно- и трехфазных счетчиков активной и реактивной электрической энергии;
- одно- и трехфазных средств измерений активной и реактивной электрической мощности: ваттметров, варметров, преобразователей и калибраторов мощности;
- средств измерений напряжения и силы тока: вольтметров, амперметров, преобразователей напряжения и силы тока в промышленном диапазоне частот;
- средств измерения и регистрации показателей качества электроэнергии.

Особенности

- Класс точности поверяемых счетчиков 0,2 S (0,2) и менее точные.
- Обеспечивает в подключенной цепи контроль параметров сигналов и измерение основных показателей качества электрической энергии.
- Количество импульсных входов для подключения испытательных выходов счетчиков 8.
- Диапазон фазных напряжений (30 – 300) В.
- Диапазон силы тока (0,001 – 60), (0,001 – 120), (0,001 – 240) А по исполнению.

■ Измерение активной, реактивной и полной мощности, активной и реактивной энергии в однофазной, а также в трехфазной трех- и четырехпроводной цепи.

■ Измерение реактивной мощности и энергии различными методами (перекрестное включение, геометрический метод, методы сдвига, метод с искусственной нейтралью).

■ Измерение уровней, коэффициентов, мощностей и углов сдвига фазы высших гармонических составляющих (n = 2...40) сигналов напряжения и тока.

■ Измерение коэффициентов искажения синусоидальности сигналов напряжения и тока, несимметрии напряжения по обратной и нулевой последовательностям.

■ Измерение отклонения частоты.

■ Измерение установившегося отклонения напряжения.

■ Отображение на мониторе персонального компьютера векторных диаграмм и осциллограмм входных сигналов.

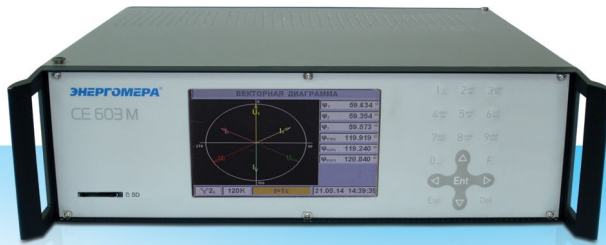
■ Прибор может быть использован самостоятельно (с персональным компьютером) и в составе установок.

■ Для работы необходим персональный компьютер. Возможна поставка в комплекте с ноутбуком.

ТИП	СЕ603
Погрешность в режиме определения погрешностей счетчиков, в режиме измерения напряжения, силы тока, мощностей, % (относительная)	От ± 0,05 или ± 0,10 в зависимости от исполнения
Габаритные размеры, мм, не более	510 x 490 x 145
Масса, кг, не более	17 или 20, в зависимости от исполнения

CE603M

ВАТТМЕТР-СЧЕТЧИК ЭТАЛОННЫЙ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ



Назначение

Предназначен для применения совместно с внешними источниками испытательных сигналов и в составе установок, для калибровки и определения метрологических характеристик при поверке следующих средств измерений:

- электронных и индукционных одно- и трехфазных счетчиков активной и реактивной электрической энергии;
- одно- и трехфазных средств измерений активной и реактивной электрической мощности – ваттметров, варметров, преобразователей и калибраторов мощности;
- средств измерений напряжения и силы тока – вольтметров, амперметров, преобразователей напряжения и силы тока в промышленном диапазоне частот;
- средств измерения и регистрации показателей качества электроэнергии.

Особенности

- Класс точности поверяемых счетчиков 0,05, 0,1, 0,2 S (0,2) и менее точные в зависимости от исполнения.
- Обеспечивает в подключенной цепи контроль параметров сигналов и измерение основных показателей качества электрической энергии.
- Количество импульсных входов для подключения испытательных выходов счетчиков 8.
- Диапазон фазных напряжений (30 – 300) В
- Диапазон силы тока (0,001 – 10), (0,001 – 120), (0,001 – 240) А по исполнениям.
- Измерение активной, реактивной и полной мощности, активной и реактивной энергии в однофазной, а также в трехфазной трех- и четырехпроводной цепи.

- Измерение реактивной мощности и энергии различными методами (перекрестное включение, геометрический метод, методы сдвига, метод с искусственной нейтралью).

- Измерение уровней, коэффициентов, мощностей и углов сдвига фазы высших гармонических составляющих (n=2...40) сигналов напряжения и тока.

- Измерение коэффициентов искажения синусоидальности сигналов напряжения и тока, несимметрии напряжения по обратной и нулевой последовательностям.

- Измерение отклонения частоты.

- Измерение установившегося отклонения напряжения.

- Цветной графический дисплей.

- Отображение на дисплее векторных диаграмм и осциллограмм входных сигналов.

- Возможность сохранения информации на карте памяти SD (**Secure Digital Memory Card**).

- Возможна поверка счетчиков по цифровым интерфейсам.

- Возможна проверка точности хода встроенных часов поверяемых счетчиков при их поверке.

- Возможен контроль всех метрологических характеристик источников фиктивной мощности установок при их поверке.

- Поверка изолирующих и масштабирующих измерительных трансформаторов напряжения и тока.

- Прибор может быть использован самостоятельно и в составе установок.

ТИП	CE603M
Погрешность в режиме определения погрешностей счетчиков, в режиме измерения напряжения, силы тока, мощностей, % (относительная)	От $\pm 0,015$, $\pm 0,030$ или $\pm 0,05$ в зависимости от исполнения
Погрешность в режиме определения погрешностей измерительных трансформаторов напряжения и тока: – токовая, % (абсолютная) – угловая, ° (абсолютная)	От $\pm 0,002$ От $\pm 0,002$
Габаритные размеры, мм, не более	510 x 490 x 145
Масса, кг, не более	15 или 18, в зависимости от исполнения

ТТГР-М

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКИ ТТГР-М



Назначение

Предназначены для гальванической изоляции последовательных цепей однофазных и трехфазных счетчиков электрической энергии от цепей тока поверочных установок при поверке и калибровке счетчиков. Применяются в составе установок или совместно с установками для поверки и калибровки счетчиков электрической энергии.

Особенности

■ Выпускаются трехфазное исполнение ТТГР-М100/100 и однофазное ТТГР-МА ТТГР-М100/100 является пассивным трансформатором тока, ТТГР-МА - активным трансформатором тока с электронной компенсацией погрешностей.

■ ТТГР-М100/100 осуществляет трансформа-

цию первичного тока во вторичную цепь при обеспечении гальванической изоляции без изменения уровня и фазы тока.

■ ТТГР-МА осуществляет те же функции как без изменения уровня и фазы, так и при масштабном преобразовании тока без изменения фазы.

■ Нормальная область значений частот от 45 до 66 Гц.

■ Конструктивное исполнение ТТГР-М100/100 - со встроенными первичной и вторичной обмотками, ТТГР-МА - с внешними обмотками (создаются потребителем в соответствии с указаниями эксплуатационной документации).

ИСПОЛНЕНИЕ	ТТГР-М100/100
Номинальный коэффициент трансформации	1:1
Диапазон изменения первичного тока, А	От 0,05 до 120 А
Верхний предел сопротивления вторичной нагрузки, Ом	0,002 или 0,004 в зависимости от погрешностей
Пределы допускаемых значений токовой/угловой погрешностей, %/угл. мин., при нагрузке: 0,004 Ом 0,002 Ом	От ± 0,03 / ± 4,0 От ± 0,02 / ± 2,3
Количество каналов (фаз)	3
Потребляемая мощность при замкнутой вторичной обмотке, при номинальном первичном токе силой 100 А, В•А, не более	80
Габаритные размеры, мм, не более	200 x 380 x 280
Масса, кг, не более	17

ИСПОЛНЕНИЕ	ТТГР-МА
Номинальный коэффициент трансформации	Определяется формулой $n = w_2 / w_1$, где w_2 - количество витков вторичной обмотки, целое число, равное 1 или 2, w_1 - количество витков первичной обмотки, целое число, от 1 до 12 включительно
Диапазон изменения первичного тока, А	От $0,01 \cdot n$ до $120 \cdot n$
Верхний предел сопротивления вторичной нагрузки, Ом, при количестве витков вторичной обмотки w_2 , равном: 1 2	От 0,004 до 0,020 (в зависимости от тока) От 0,005 до 0,028 (в зависимости от тока)
Пределы допускаемых значений токовой/угловой погрешностей, %/угл. мин., при количестве витков вторичной обмотки w_2 , равном: 1 2	От ± 0,02 / ± 1,2 От ± 0,01 / ± 0,6
Количество каналов (фаз)	1
Потребляемая мощность при замкнутой вторичной обмотке, при номинальном первичном токе силой 100 А, В•А, не более	Определяется характеристиками первичной и вторичной обмоток
Габаритные размеры, мм, не более	180 x 270 x 95
Масса, кг, не более	5,5

ЭНЕРГОМЕРА

Бесплатная горячая линия: 8-800-200-75-27
www.energomera.ru