

**Приложение к свидетельству
№ 40279 об утверждении типа
средств измерений**



Приборы энергетика многофункциональные портативные ЭНЕРГОМЕРА СЕ602	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29773-10</u> Взамен № 29773-05
---	--

Выпускаются по ГОСТ 22261-94 и техническим условиям ТУ 4381-044-22136119-2005.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы энергетика многофункциональные портативные ЭНЕРГОМЕРА СЕ602 (в дальнейшем - Приборы), предназначены для определения погрешностей одно- и трехфазных средств измерений электрической мощности и энергии на местах их эксплуатации без разрыва электрической цепи и для измерений потребляемой нагрузкой мощности во вторичных цепях измерительных трансформаторов тока и напряжения при существующих во время измерений сигналах (исполнения с токовыми клещами), а также для поверки одно- и трехфазных средств измерений электрической мощности и энергии при наличии источника испытательных сигналов (исполнения с блоком трансформаторов тока). Приборы всех исполнений осуществляют измерения основных электроэнергетических величин в трехфазной и однофазной контролируемой сети и позволяют производить проверку корректности подключения средств измерений электрической мощности и энергии.

ОПИСАНИЕ

Прибор выполнен в виде переносного малогабаритного устройства, состоящего из блока измерительного и датчиков тока. На передней панели блока измерительного расположен ЖК-дисплей с клавиатурой; на верхней панели расположены разъемы для подключения входных кабелей и персонального компьютера. Датчики тока выполнены на основе трансформаторов тока или токовых клещей – в зависимости от исполнения Прибора или режима работы.

Подключение параллельных цепей Приборов производится к контролируемой сети непосредственно, подключение последовательных цепей – с помощью токовых клещей или блока трансформаторов тока, в зависимости от исполнения Приборов. Измерение основных электроэнергетических величин (напряжение, сила тока, коэффициент мощности, активная, реактивная и полная мощность, электрическая энергия, частота тока) осуществляется методом аналого-цифрового преобразования.

Определение погрешностей счетчиков электрической энергии осуществляется по частоте выходного сигнала датчика импульсов проверяемого электронного счетчика, или с помощью фотосчитывающего устройства – при определении погрешности индукционного

счетчика, или при визуальном наблюдении за счетчиком и ручном формировании сигналов начала и окончания измерения.

Прибор имеет возможность сохранения результатов проверки проверяемых счетчиков и параметров контролируемой сети в энергонезависимой памяти с целью последующей передачи их в персональный компьютер.

Питание Приборов осуществляется от контролируемой сети или от однофазной сети с номинальным напряжением 220В, 50 (60) Гц.

Приборы выпускаются в двадцати исполнениях, отличающихся основной погрешностью измерения, диапазонами тока, способом подключения к цепям тока.

Условные обозначение исполнений Приборов и их состав приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение исполнения Приборов	Состав исполнений
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-100К	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 100 А 3 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-200К	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 200 А 3 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-300К	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 300 А 3 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-400К	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 400 А 3 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-1000К	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 1000 А 3 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-1200К	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 1200 А 3 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-100К-7,5Н	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 100 А 3 шт., блок трансформаторов тока 7,5 А 1 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-200К-7,5Н	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 200 А 3 шт., блок трансформаторов тока 7,5 А 1 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-300К-7,5Н	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 300 А 3 шт., блок трансформаторов тока 7,5 А 1 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-400К-7,5Н	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 400 А 3 шт., блок трансформаторов тока 7,5 А 1 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-1000К-7,5Н	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 1000 А 3 шт., блок трансформаторов тока 7,5 А 1 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-1200К-7,5Н	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 1200 А 3 шт., блок трансформаторов тока 7,5 А 1 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-100К-60Н	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 100 А 3 шт., блок трансформаторов тока 60 А 1 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-200К-60Н	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 200 А 3 шт., блок трансформаторов тока 60А 1 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-300К-60Н	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 300 А 3 шт., блок трансформаторов тока 60А 1 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-400К-60Н	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 400 А 3 шт., блок трансформаторов тока 60 А 1 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-1000К-60Н	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 1000 А 3 шт., блок трансформаторов тока 60 А 1 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-1200К-60Н	Блок измерительный 1 шт., токовые клещи 1200 А 3 шт., блок трансформаторов тока 60 А 1 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-7,5Н	Блок измерительный 1 шт., блок трансформаторов тока 7,5 А 1 шт., ЗИП
ЭНЕРГОМЕРА СЕ602-60Н	Блок измерительный 1 шт., блок трансформаторов тока 60 А 1 шт., ЗИП

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики Приборов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Диапазон контролируемого фазного (междуфазного) напряжения трехфазной сети, В	От 46 (80) до 253 (440)	При питании от контролируемой сети
	От 5 (8,5) до 300 (520)	При питании от однофазной сети 220 В
Диапазон контролируемого фазного напряжения однофазной сети, В	От 80 до 300	При питании от контролируемой сети
	От 5 до 300	При питании от однофазной сети 220 В
Диапазоны измерений тока, А	От 0,01 до 7,5	С блоком трансформаторов тока 7,5 А
	От 0,05 до 60	С блоком трансформаторов тока 60 А
	От 0,1 до 100	С токовыми клещами 100 А
	От 0,5 до 200	С токовыми клещами 200 А
	От 0,5 до 300	С токовыми клещами 300 А
	От 1 до 400	С токовыми клещами 400 А
	От 5 до 1000	С токовыми клещами 1000 А
Диапазон измерений коэффициента мощности	От минус 1,0 до 1,0	
	От минус 180 до 180	
Диапазон измерений углов сдвига фазы, градус	От минус 180 до 180	
Диапазоны измерений частоты, Гц	От 45 до 55 От 54 до 66	В зависимости от исполнения Прибора
Диапазон определения относительной погрешности испытуемых счетчиков, %	От минус 100 до 1000	
Время усреднения измерений, с	1 – 9	
Тип интерфейса	RS - 232	
Диапазон фазного (междуфазного) напряжения питания, В	От 46 (80) до 253 (440)	При питании от трехфазной контролируемой сети
	От 80 до 300	При питании от однофазной сети
Потребляемая мощность, В·А, не более	4 x 3	При питании от трехфазной контролируемой сети
	10	При питании от однофазной сети
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000	
Средний срок службы, лет, не менее	10	
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	170x210x80	Блока измерительного
	160x85x130	Блоков трансформаторов тока
Масса, кг, не более	1,0	Блока измерительного
	1,4	Блоков трансформаторов тока

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	$\pm 0,1$	
Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерения напряжения, %	$\pm 1,0$	В диапазоне от 46 до 440 В
	$\pm 2,0$	В диапазоне от 5 до 46 В
Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерения силы тока, %	$\pm 1,0; \pm 1,5$	В зависимости от исполнения Прибора
	$\pm 2,0$	
	$\pm 3,0$	
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности измерения коэффициента мощности	$\pm 0,03$	В зависимости от исполнения Прибора
	$\pm 0,05$	
	$\pm 0,1$	
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности измерения углов сдвига фазы, градус	$\pm 2,0$	В зависимости от исполнения Прибора
	$\pm 3,0$	
	$\pm 4,0$	
	$\pm 6,0$	
Пределы допускаемого значения: - основной приведенной (к полной мощности) погрешности измерения активной и реактивной мощности при измеряемом фазном (междуфазном) напряжении не менее 46 (80) В, %; - основной относительной погрешности измерения полной мощности при измеряемом фазном (междуфазном) напряжении не менее 46 (80) В, %.	$\pm 0,2$	С блоком трансформаторов тока при токе более 0,25 А (для предела 1,5 А - при токе более 0,05 А)
	$\pm 0,3$	С блоком трансформаторов тока при токе от 0,05 до 0,25 А (для предела 1,5 А - при токе от 0,01 до 0,05 А)
	$\pm 0,5$	С токовыми клещами 100 А при токе от 1,0 до 100,0 А
	$\pm 1,0$	С токовыми клещами 100 А при токе от 0,1 до 1,0 А; с токовыми клещами 200 А при токе от 5,0 до 200,0 А; с токовыми клещами 300 А при токе от 5,0 до 300,0 А; с токовыми клещами 1000 А при токе от 50,0 до 1000,0 А; с токовыми клещами 1200 А при токе от 50,0 до 1200,0 А
	$\pm 2,0$	С токовыми клещами 200 А при токе от 0,5 до 5,0 А; с токовыми клещами 300 А при токе от 0,5 до 5,0 А; с токовыми клещами 400 А при токе от 10,0 до 400,0 А; с токовыми клещами 1000 и 1200 А при токе от 5,0 до 50,0 А
	$\pm 4,0$	С токовыми клещами 400 А при токе от 1,0 до 10,0 А

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Пределы допускаемого значения: - основной приведенной (к полной мощности) погрешности измерения активной и реактивной мощности при измеряемом фазном (междуфазном) напряжении от 5 (8,5) до 46 (80) В, %; - основной относительной погрешности измерения полной мощности при измеряемом фазном (междуфазном) напряжении от 5 (8,5) до 46 (80) В, %	$\pm 3,0$	С токовыми клещами 100 А
	$\pm 4,0$	С токовыми клещами 200 А, с токовыми клещами 300 А, с токовыми клещами 1000 А, с токовыми клещами 1200 А
	$\pm 5,0$	С токовыми клещами 400 А
Пределы допускаемого значения (при непосредственном подключении к цепям тока): - основной относительной погрешности измерения активной энергии, %; - основной относительной погрешности в режиме определения погрешностей счетчиков активной энергии, %	$\pm(0,1 + 0,1 \cdot (1,0 - K_m))$	С блоком трансформаторов тока при токе более 0,25 А (для предела 1,5 А - при токе более 0,05 А)
	$\pm(0,2 + 0,2 \cdot (1,0 - K_m))$	С блоком трансформаторов тока при токе от 0,05 до 0,25 А (для предела 1,5 А - при токе от 0,01 до 0,05 А)
Пределы допускаемого значения (при непосредственном подключении к цепям тока): - основной относительной погрешности измерения реактивной энергии, %; - основной относительной погрешности в режиме определения погрешностей счетчиков реактивной энергии, %	$\pm(0,2 + 0,2 \cdot (1,0 - K_m))$	С блоком трансформаторов тока при токе более 0,25 А (для предела 1,5 А - при токе более 0,05 А)
	$\pm(0,3 + 0,3 \cdot (1,0 - K_m))$	С блоком трансформаторов тока при токе от 0,05 до 0,25 А (для предела 1,5 А - при токе от 0,01 до 0,05 А)
Пределы допускаемого значения (при подключении токовыми клещами): - основной относительной погрешности измерения активной и реактивной энергии, %; - основной относительной погрешности в режиме определения погрешностей счетчиков активной и реактивной энергии, %	$\pm(0,5 + 1,0 \cdot (1,0 - K_m))$	С токовыми клещами 100 А при токе от 1,0 до 100,0 А
	$\pm(1,0 + 2,0 \cdot (1,0 - K_m))$	С токовыми клещами 100 А при токе от 0,1 до 1,0 А; с токовыми клещами 200 А при токе от 5,0 до 200,0 А; с токовыми клещами 300 А при токе 5,0÷300,0 А; с токовыми клещами 1000 А при токе от 50,0 до 1000,0 А; с токовыми клещами 1200 А при токе от 50,0 до 1200,0 А

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Пределы допускаемого значения (при подключении токовыми клещами): - основной относительной погрешности измерения активной и реактивной энергии, %; - основной относительной погрешности в режиме определения погрешностей счетчиков активной и реактивной энергии, %	$\pm(2,0 + 4,0 \cdot (1,0 - K_m))$	С токовыми клещами 200 А при токе от 0,5 до 5,0 А; с токовыми клещами 300 А при токе от 0,5 до 5,0 А; с токовыми клещами 400 А при токе от 10,0 до 400,0 А; с токовыми клещами 1000 и 1200 А при токе от 5,0 до 50,0 А
	$\pm(4,0 + 8,0 \cdot (1,0 - K_m))$	С токовыми клещами 400 А при токе от 1,0 до 10,0 А
Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности измерения, вызванной несимметричностью нагрузки	< 1,5 пределов допускаемого значения основной погрешности	
Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности, вызванной внешним магнитным полем индукцией 0,5 мТл	< пределов допускаемого значения основной погрешности	
Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности, вызванной отклонением частоты сигналов от нормального диапазона в пределах рабочего диапазона	< половины пределов допускаемого значения основной погрешности измерения на 5% изменения частоты	
Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормального значения в пределах рабочего диапазона	< предела допускаемого значения основной погрешности измерения на каждые 10°C.	

Примечание. Значения погрешности нормируются при (K_m) коэффициенте мощности (активной и реактивной) от 0,5 до 1,0 и от минус 0,5 до минус 1,0.

Условия применения Приборов:

- температура окружающего воздуха (кроме исполнений с токовыми клещами 400 А), °С от минус 20 до 50;
- температура окружающего воздуха исполнений с токовыми клещами 400 А, °С от минус 10 до 50;
- относительная влажность не более, % 90 при 30 °С;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель методом офсетной печати или другим, не ухудшающим качества, и в эксплуатационной документации на титульных листах.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки должен соответствовать таблице 4.

Таблица 4

Обозначение документа	Наименование	Количество
	Прибор энергетика многофункциональный портативный ЭНЕРГОМЕРА СЕ602 (одно из исполнений)	1 шт.
ИНЕС.411152.069 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ИНЕС.411152.069 ФО	Формуляр	1 экз.
ИНЕС.411152.069 Д1.1	Методика поверки	1 экз.
Согласно ИНЕС.411152.069 ФО	Комплект ЗИП (одно из исполнений)	1 комплект

ПОВЕРКА

Поверка Приборов производится в соответствии с документом ИНЕС.411152.069 Д1.1 «Прибор энергетика многофункциональный портативный ЭНЕРГОМЕРА СЕ602» Методика поверки, согласованным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в июле 2010 г.

Основные средства поверки (в зависимости от исполнения Приборов по основной погрешности):

- прибор электроизмерительный многофункциональный эталонный «Энергомонитор 3.1», диапазон измерения напряжения переменного тока от 18 до 242 В, диапазон измерения силы переменного тока от 0,015 до 55 А, погрешность измерения напряжения $\delta_{U_{\sim}} = \pm 0,01 \%$, погрешность измерения силы тока $\delta_{I_{\sim}} = \pm 0,01 \%$;

- установка для поверки счетчиков электрической энергии МК6801, номинальное напряжение до 220/380 В; сила тока от 0,005 до 10 А;

- установка для поверки и регулировки счетчиков электрической энергии ЦУ6800И, номинальное напряжение до 220/380 В; сила тока от 0,005 до 120 А;

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63, погрешность $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ за 12 месяцев.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ 4381-044-22136119-2005 – Приборы энергетика многофункциональные портативные ЭНЕРГОМЕРА СЕ602. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Приборов энергетика многофункциональных портативных ЭНЕРГОМЕРА СЕ602 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО "Энергомера"

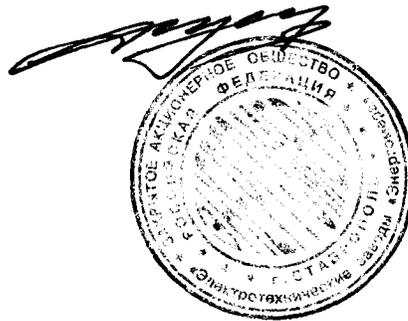
355029, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415,

тел. (8652) 35-75-27 (центр консультации потребителей).

факс (8652) 56-66-90 (центр консультации потребителей)

E-mail: concern@energomera.ru

Генеральный директор
ЗАО "Энергомера"



Ф.А.Гусев