



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT

АННУЛИРОВАН



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

5719

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

1 сентября 2013 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения Научно-технической комиссии по метрологии (№ 01-09 от 29.01.2009 г.) утвержден тип

Установки для поверки счетчиков электрической энергии МК6801,

ОАО "Концерн Энергомера", г. Ставрополь, Российская Федерация (RU),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 13 0795 09** и допущен к применению в Республике Беларусь с 17 декабря 1998 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



С.А. Ивлев

29 января 2009 г.

Продлён до " _____ " 20 ____ г.

НТК по метрологии Госстандарта

№

01-2009

29 ЯНВ 2009

секретарь НТК

Меев

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ФГУ "Ставропольский ЦСМ"

В.Г.Зеренков

"04" 2008 г.

Установки для поверки счетчиков электрической энергии МК6801	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № _____ Взамен № _____
---	--

Выпускаются по ГОСТ 22261-94 и техническим условиям ТУ 25-7565.016-93.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка для поверки счетчиков электрической энергии МК6801 (в дальнейшем - установка) предназначена для поверки и регулировки образцовых и трансформаторных рабочих одно и трехфазных электронных счетчиков активной энергии, трехфазных счетчиков реактивной энергии методом образцового счетчика и для поверки и регулировки индукционных счетчиков методом ваттметра-секундомера.

Установка может также применяться для поверки ваттметров, трехфазных варметров, преобразователей мощности, калибраторов мощности переменного тока.

Классы точности поверяемых средств измерений активной мощности и энергии 0,2 и более грубые. Классы точности поверяемых средств измерений реактивной мощности и энергии 0,5 и более грубые.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки заключается в задании режима работы параллельных и последовательных цепей поверяемых средств измерений мощности или энергии по методу "фиктивной" мощности, т.е. от разных, но синхронизированных по фазе стабилизированных источников напряжения и тока и определении погрешностей поверяемых приборов путем сравнения с показаниями образцового ваттметра-счетчика установки. При наличии импульсных выходов поверяемых приборов производится расчет и индикация погрешностей. Для контроля сигналов в измерительных цепях предусмотрены режимы измерения напряжений и токов по трем фазам.

Установки выпускаются шести исполнений МК6801, МК6801/1, МК6801/2, МК6801/3, МК6801В/1, МК6801В/3 отличающихся конструкцией и наличием режима синхронизации от внешнего генератора тактовой частоты.

Стойка исполнений МК6801, МК6801/2, - передвижная,

стойка исполнений МК6801/1, МК6801/3, МК6801В/1, МК6801В/3 - стационарная.

Установки исполнений, МК6801В/1, МК6801В/3 имеют дополнительный режим работы – при синхронизации от внешнего генератора тактовой частоты (в дальнейшем - режим внешней синхронизации).

Конструктивно установки исполнений МК6801, МК6801/1, МК6801В/1 состоят из стойки с приборными блоками и стенда для подключения поверяемых приборов. Установки исполнений МК6801/2, МК6801/3, МК6801В/3 состоят из стойки с приборными блоками.

Исполнения установок: обычное, экспортное, тропическое.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Основные технические характеристики установки указаны в таблице 1.

Таблица 1

№ пп.	Наименование технической характеристики	Значение технической характеристики	Примечание
1.	Номинальные значения напряжения ($U_{НОМ}$), В	$3 \times 100, 100/\sqrt{3}$ $3 \times 220, 220/\sqrt{3}$ $3 \times 380, 380/\sqrt{3}$	Для установок всех исполнений
2.	Номинальные значения силы тока ($I_{НОМ}$), А	3×1 и 3×5	
3.	Диапазон выходных фазных напряжений, В	13 - 420	
4.	Диапазон выходных токов, А	0,005 - 10	
5.	Номинальные значения частот выходных сигналов, Гц	50; 100; 200; 400; 500; 1000	
6.	Диапазон частот выходных сигналов, % от номинального значения	± 25	Для установок МК6801В/1, МК6801В/3
7.	Диапазон частот в режиме внешней синхронизации, Гц	37,5-3000	
8.	Диапазон регулировки угла сдвига фаз между выходным напряжением и током, град	± 180	Для установок всех исполнений
9.	Количество одновременно поверяемых счетчиков, шт.	8	
10.	Площадь, необходимая для размещения установки, м ²	4	
11.	Габаритные размеры установки, мм, не более: стойки стенда	600×620×1600; 1150×670×1600	
12.	Масса, кг, не более: стойки с приборными блоками стенда	192 90	
13.	Средняя наработка на отказ, ч, не менее	4000	
14.	Средний срок службы, лет, не менее	8	

2 Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности установки при измерении активной мощности, активной энергии и определении погрешностей счетчиков активной энергии в однофазных (при номинальных значениях напряжений $100/\sqrt{3}$; $220/\sqrt{3}$, 220 В), трехфазных четырехпроводных (при номинальных значениях напряжений $3 \times 100, 100/\sqrt{3}$ В; $3 \times 220, 220/\sqrt{3}$ В; $3 \times 380, 380/\sqrt{3}$ В) и трехфазных трехпроводных (при номинальных значениях напряжений $3 \times 100, 100/\sqrt{3}$ В; $3 \times 220, 220/\sqrt{3}$ В) цепях равны значениям, определяемым по формулам, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Номинальное напряжение, В	Коэффициент мощности, $\cos \varphi$	$m = \left \frac{I \cdot U}{I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{ном}}} \cdot \cos \varphi \right $	Пределы допускаемого значения основной погрешности $\delta_{\text{да}}$, %
3×100, 100/√3; 3×220, 220/√3	От 0,5 до 1,0 и от минус 0,5 до минус 1,0	От 0,01 до 0,05	$\pm(0,08-0,03 \cos \varphi)(0,8+0,01/m)$
3×380, 380/√3		От 0,05 до 1,50	$\pm(0,08-0,03 \cos \varphi)$

Примечания:

1 В формуле I , U – текущие значения тока, А и напряжения, В, соответственно. $I_{\text{ном}}$, $U_{\text{ном}}$ – номинальные значения тока, А и напряжения, В, соответственно.

2 Пределы допускаемого значения основной погрешности нормируются для следующих диапазонов тока и напряжения:

- сила тока от 0,01 $I_{\text{ном}}$ до 1,5 $I_{\text{ном}}$;
- напряжение от 0,8 $U_{\text{ном}}$ до 1,15 $U_{\text{ном}}$ при $U_{\text{ном}}$: 100/√3 В в однофазных и 3×100, 100/√3 В в трехфазных четырехпроводных цепях;
- напряжение от 0,6 $U_{\text{ном}}$ до 1,15 $U_{\text{ном}}$ при $U_{\text{ном}}$: 220/√3, 220 В в однофазных, 3×100, 100/√3; 3×220, 220/√3 В в трехфазных трехпроводных и 3×220, 220/√3 В в трехфазных четырехпроводных цепях;
- напряжение от 0,6 $U_{\text{ном}}$ до 1,1 $U_{\text{ном}}$ при $U_{\text{ном}}$ 3×380, 380/√3 В в трехфазных четырехпроводных цепях.

3 Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности установки при измерении реактивной мощности, энергии и определении погрешностей трехфазных счетчиков реактивной энергии равны значениям, определяемым по формулам, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Номинальное напряжение, В	Коэффициент мощности, $\sin \varphi$	$m_p = \left \frac{I \cdot U}{I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{ном}}} \cdot \sin \varphi \right $	Пределы допускаемой основной погрешности, %
3×100, 100/√3; 3×220, 220/√3	От 0,5 до 1,0 и от минус 0,5 до минус 1,0	От 0,01 до 0,05	$\pm(0,2-0,1 \sin \varphi)(0,8+0,01/m_p)$
		От 0,05 до 1,50	$\pm(0,2-0,1 \sin \varphi)$
3×380, 380/√3	От 0,5 до 1,0 и от минус 0,5 до минус 1,0	От 0,01 до 0,05	$\pm(0,4-0,2 \sin \varphi)(0,8+0,01/m_p)$
		От 0,05 до 1,50	$\pm(0,4-0,2 \sin \varphi)$

Примечание - Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности нормируются для следующих диапазонов тока и напряжения:

- сила тока от 0,01 $I_{\text{ном}}$ до 1,5 $I_{\text{ном}}$;
- напряжение от 0,6 $U_{\text{ном}}$ до 1,15 $U_{\text{ном}}$ при $U_{\text{ном}}$: 3×100, 100/√3; 3×220, 220/√3 В;
- напряжение от 0,6 $U_{\text{ном}}$ до 1,1 $U_{\text{ном}}$ при $U_{\text{ном}}$ 3×380, 380/√3 В.

4 Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерения напряжения в частотном диапазоне от 47,5 до 63 Гц равны ±0,2 % при измерении напряжения:

- от 0,8 $U_{\text{ном}}$ до 1,15 $U_{\text{ном}}$ при $U_{\text{ном}}$ 100/√3 В;
- от 0,6 $U_{\text{ном}}$ до 1,15 $U_{\text{ном}}$ при $U_{\text{ном}}$ 100; 220/√3; 380/√3 В;
- от 0,6 $U_{\text{ном}}$ до 1,1 $U_{\text{ном}}$ при $U_{\text{ном}}$ 380 В.

5 Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерения силы тока от 0,01 до 10,0 А δ_I , в процентах, в частотном диапазоне от 47,5 до 63 Гц равны значениям, определяемым по формуле:

$$\delta_I = \pm \left[0,2 + 0,1 \left(\frac{I}{I_x} - 1 \right) \right],$$

где I – пределы измерения силы тока (10; 5; 1; 0,25; 0,05) А;

I_x – текущее значение силы тока, А.

6 Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности установки δ_{t0} , в процентах, при измерении мощности, энергии и определении погрешностей поверяемых счетчиков, вызванной изменением температуры окружающего воздуха при отклонении температуры от нормального значения t_n , равного 20 °С, до любого значения t в пределах рабочего диапазона температур, равны значениям, определяемым по формуле:

$$\delta_{t0} = \pm 0,1 \delta_0 (t - t_n),$$

где 0,1 – коэффициент, выраженный в 1/°С;

δ_0 – пределы допускаемых значений основной погрешности для данного режима, %.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Изображение знака утверждения типа наносится на шильдик, расположенный на задней стороне стойки, и на титульных листах эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит установка для поверки счетчиков электрической энергии МК6801 (одно из исполнений), паспорт ИНЕС.411151.007 ПС, инструкция по поверке ИНЕС.411151.007 ИЗ и комплект запасных частей и принадлежностей.

ПОВЕРКА

Поверка установок МК6801 осуществляется по документу “Установка для поверки счетчиков электрической энергии МК6801. Инструкция по поверке” ИНЕС.411151.007 ИЗ, согласованному НПО «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 1993 г.с изменением, согласованным ФГУП «Ставропольский ЦСМ» в 2008 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки установки и его основные метрологические характеристики:

– вольтметр Э533, диапазон измерений от 0 до 500 В, диапазон частот от 45 до 65 Гц, класс точности 0,5;

– вольтметр В7-34А, диапазон измерений от 0 до 500 В, диапазон частот от 45 до 1000 Гц, класс точности 0,5;

– миллиамперметр Э524, диапазон измерений от 0 до 50 мА, диапазон частот от 45 до 65 Гц, класс точности 0,5;

– амперметр Э525, диапазон измерений от 0 до 1 А, диапазон частот от 45 до 65 Гц, класс точности 0,5;

– амперметр Э527, диапазоны измерений от 0 до 5 А и от 0 до 10 А, диапазон частот от 45 до 100 Гц, класс точности 0,5;

– амперметр Д5090, диапазон измерений от 0 до 10 А, диапазон частот от 45 до 1000 Гц, класс точности 0,2;

– частотомер электронно-счетный ЧЗ-63, измерение периода синусоидального сигнала, погрешность не более $\pm 0,005$ %;

– измеритель нелинейных искажений С6-8, диапазон входных напряжений от 1 до

100 В, диапазон коэффициента нелинейных искажений от 0,1 до 100 %, погрешность измерений 0,1 %;

– прибор электроизмерительный многофункциональный эталонный "Энергомонитор 3.1" (для поверки ЦЭ6802), номинальные значения измеряемых напряжений 60, 120, 220 В; номинальные значения измеряемых токов 0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 1,0; 2,5; 5,0; 10,0; 50,0 А; пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной мощности $\pm [0,015 + 0,005 |(P_n/P) - 1|]$ %.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ 25-7565.016-93 Установки для поверки счетчиков электрической энергии МК6801. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки для поверки счетчиков электрической энергии МК6801 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ОАО «Концерн Энергомера»

Почтовый адрес:

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

Телефоны:

(8652) 35-75-27 (центр консультаций потребителей),

35-67-45 (канцелярия Концерна).

Телефон/факс:

(8652) 56-66-90 (центр консультаций потребителей),

56-44-17 (канцелярия Концерна).

E-mail: concern@energomera.ru

Сайт Концерна: <http://www.energomera.ru>

Президент

ОАО «Концерн Энергомера»



В.И.Поляков

