



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER: 3331

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL: 01 марта 2009 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения НТК по метрологии (протокол № 04-2005 от 28 апреля 2005 г.) утвержден тип

**счетчики электрической энергии ЦЭ6850,**

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

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 13 1535 05** и допущен к применению в Республике Беларусь с 7 февраля 2002 года.

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

Председатель Комитета



В.Н. Корешков  
28 апреля 2005 г.

Продлен до "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель Комитета

В.Н. Корешков  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*НТК 04-05 от 28.04.2005  
С. Сигуров*

**СОГЛАСОВАНО**  
 Генеральный директор ФГУ  
 "Ставропольский ЦСМ"  
 В. Г. Зеренков  
 " 7 " 19 \_\_\_\_\_ 2004 г.



<b>Счетчики электрической энергии ЦЭ6850</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20176-04</u> Взамен № <u>20176-03</u>
--	--

Выпускается по ГОСТ 30206-94, ГОСТ 30207-94, ГОСТ 26035-83 и техническим условиям ТУ 4228-027-46146329-2000

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии ЦЭ6850, ЦЭ6850М предназначены для измерения активной и реактивной электрической энергии, активной, реактивной и полной мощности, коэффициента мощности, среднеквадратического значения напряжения и силы тока в трехфазных цепях переменного тока и организации многотарифного учета электроэнергии на промышленных предприятиях и объектах энергетики.

### ОПИСАНИЕ

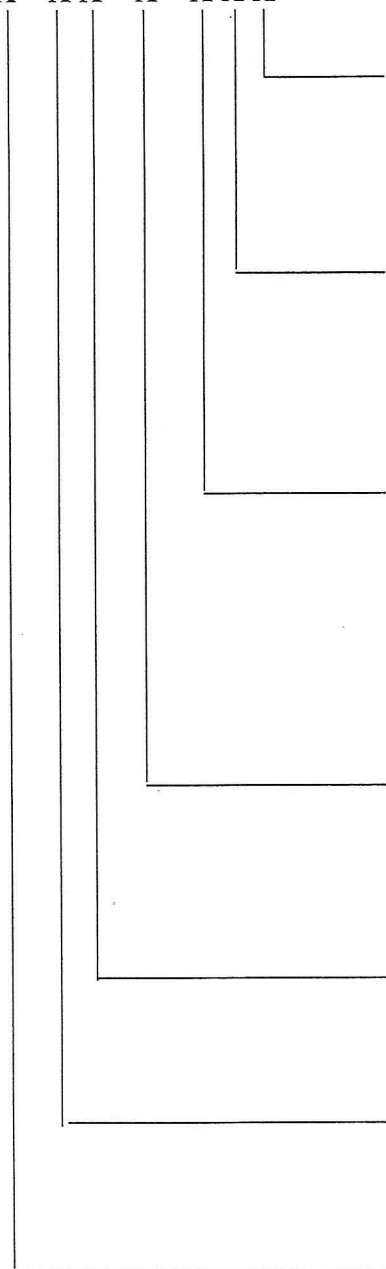
Принцип действия счетчика основан на измерении мгновенных значений входных сигналов тока и напряжения шестиканальным аналого-цифровым преобразователем, с последующим вычислением среднеквадратических значений токов и напряжений, активной, реактивной и полной мощности и энергии, углов сдвига фазы и частоты.

Счетчик также имеет в своем составе микроконтроллер, энергонезависимую память данных и встроенные часы реального времени, позволяющие вести учет активной и реактивной электроэнергии по тарифным зонам суток, телеметрические выходы для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электроэнергии или для поверки, ЖК-индикатор для просмотра измерительной информации, клавиатуру с одной пломбируемой кнопкой для защиты от несанкционированного перепрограммирования.

В состав счетчика, в соответствии со структурой условного обозначения, могут входить сменные модули: интерфейсные, дополнительных телеметрических выходов, управления нагрузкой, импульсных входов и т.д.

Структура условного обозначения счетчиков ЦЭ6850 приведена на рисунках 1 и 2.

ЦЭ6850 / X - X X - X - X X X



**У1** – с реле управления нагрузкой переменного тока;  
**У2** – с реле управления нагрузкой постоянного тока;  
**О** – без реле управления нагрузкой

Сменные модули:  
**О** – отсутствует;  
**Т** – модуль дополнительных телеметрических выходов  
**И** – модуль импульсных входов

Тип интерфейса\*:  
**О** - отсутствует;  
**1** - EIA485;  
**2** - EIA232;  
**3** - CAN;  
**4** - ИРПС

Число направлений учета электроэнергии;  
**1Н** – для счетчиков на одно направление;  
**2Н** – для счетчиков прямого и обратного направлений

Номинальное фазное напряжение:  
**Т** – 57,7 В;  
**П** – 220 В

Номинальный ток, А:  
**1**;  
**5**

Класс точности:  
**0,2** – по ГОСТ 30206-94;\*\*  
**0,5** - по ГОСТ 30206-94;  
**1,0** - по ГОСТ 30207-94

**Внимание!** Счетчики класса точности 0,2 и 0,5 соответствуют классу точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ 30206-94.

\* - во всех исполнениях присутствует модуль оптопорта;

\*\* - только для счетчиков с номинальным фазным напряжением 57,7 В.

Рисунок 1 - Структура условного обозначения счетчика ЦЭ6850

ЦЭ6850М X/XXXXXXXX

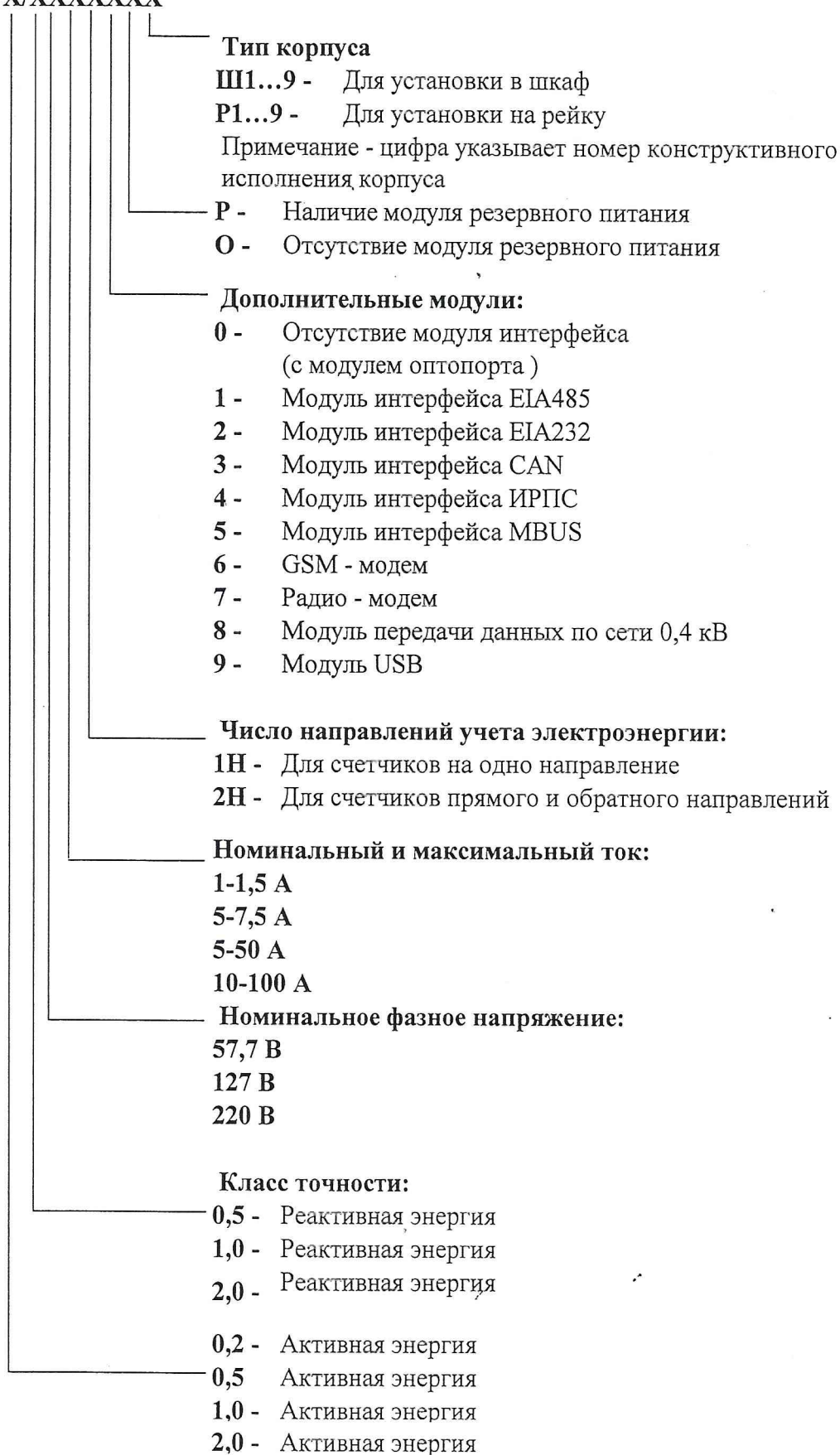


Рисунок 2 - Структура условного обозначения счетчика ЦЭ6850М

1. Счетчик ведет учет энергии по четырем тарифам в соответствии с сезонными программами смены тарифных зон (количество тарифных зон – до 8, количество сезонных программ – до 12, количество тарифных графиков – до 36). Сезонная программа может содержать суточный график тарификации рабочих дней и альтернативные суточные графики тарификации.

2. Счетчик обеспечивает учет и вывод на индикацию:

- количества потребленной и отпущенной активной электроэнергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по четырем тарифам;
- количества потребленной и отпущенной реактивной электроэнергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по четырем тарифам;
- количества потребленной и отпущенной активной электроэнергии за текущий и два прошедших месяца отдельно по четырем тарифам;
- количества потребленной и отпущенной реактивной электроэнергии за текущий и два прошедших месяца отдельно по четырем тарифам;
- количества потребленной и отпущенной активной электроэнергии за текущие и три прошедших суток отдельно по четырем тарифам;
- количества потребленной и отпущенной реактивной электроэнергии за текущие и три прошедших суток отдельно по четырем тарифам;
- активных мощностей, усредненных на заданном интервале времени, в каждом направлении учета электроэнергии;
- действующего тарифа и направления электроэнергии (отпуск, потребление);
- удельную энергию потерь в цепях тока нарастающим итогом для каждого направления электроэнергии.

3. Дополнительно счетчик обеспечивает измерение и индикацию:

- среднеквадратических значений фазных напряжений по каждой фазе в цепях напряжения;
- среднеквадратических значений токов по каждой фазе в цепях тока;
- углов сдвига фазы между основными гармониками фазных напряжений и токов;
- углов сдвига фазы между основными гармониками фазных напряжений;
- значений коэффициентов активной и реактивной мощностей;
- значения частоты сети.

4. Счетчик обеспечивает возможность задания следующих параметров:

- текущего времени и даты;
- значения ежесуточной коррекции хода часов;
- разрешение перехода на "летнее" время (с заданием месяцев перехода на "зимнее", "летнее" время);
- до двенадцати дат начала сезона;
- до восьми зон суточного графика тарификации рабочих дней и альтернативных суточных графиков тарификации для каждого сезона;
- до тридцати двух исключительных дней (дни, в которые тарификация отличается от общего правила и задается пользователем);
- выбор графиков тарификации субботных и воскресных дней;
- коэффициентов трансформации тока и напряжения;
- пароля для доступа по интерфейсу (до 6 символов);

- идентификатора (до 17 символов);
- скорости обмена (в т.ч. стартовой);
- перечень кадров, выводимых на индикацию.

5. Счетчик обеспечивает фиксацию 20 последних корректировок времени, изменения уставок временных тарифных зон и перепрограммирования метрологических характеристик счетчика, а также фиксацию 20 последних пропаданий фазных напряжений.

6. Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется через оптический порт и интерфейс EIA485, EIA232, ИРПС (токовая петля 20 мА), CAN.

Оптический порт соответствует стандарту МЭК 1107-96.

7. Для обмена информацией через оптический порт используется "Устройство считывания и программирования счетчиков УСП6800".

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение характеристики
Класс точности счетчиков при измерении активной (реактивной) энергии	0,2 (0,5); 0,5 (1,0); 1,0 (2,0) и 2,0 (2,0) в зависимости от модификации
Номинальное напряжение, В	3 x 57,7 3 x 127 3 x 220 в зависимости от модификации
Номинальный ток $I_{ном}$ (максимальный ток $I_{макс}$ ), А	1 (1,5); 5 (7,5); 5 (50); 10 (100)
Чувствительность, кВт*ч (квар*ч) класс 0,2 (0,5) класс 0,5 (1,0); 1,0 (2,0); 2,0 (2,0)	$10^{-3} R_{ном}$ ; $(25 \cdot 10^{-4} K \cdot Q_{ном})$ $25 \cdot 10^{-4} K \cdot R_{ном}$ ; $(25 \cdot 10^{-4} K \cdot Q_{ном})$ К-класс точности
Номинальная частота, Гц	$50 \pm 2,5$
Предел допускаемого значения основной относительной погрешности измерения активной (реактивной) мощности, %	$\pm 0,2$ (0,5); 0,5 (1,0); 1,0 (2,0) и 2,0 (2,0) при $0,05 I_{ном} \leq I \leq I_{макс}$ , $\cos \varphi = 1$ ( $\sin \varphi = 1$ ) $0,1 I_{ном} \leq I \leq I_{макс}$ , $\cos \varphi = 0,5$ ( $\sin \varphi = 0,5$ )
Предел допускаемого значения основной относительной погрешности измерения полной мощности, %	$\pm 0,5$ для счетчиков класса 0,2 (0,5) $\pm 1,0$ для счетчиков класса 0,5 (1,0) $\pm 2,0$ для счетчиков класса 1,0 (2,0) и 2,0 (2,0)
Диапазон измеряемых напряжений, в % от номинального	80 - 120
Предел допускаемого значения основной относительной погрешности измерения среднеквадратических значений фазных напряжений, %	$\pm 0,5$ для счетчиков класса 0,2 (0,5) $\pm 1,0$ для счетчиков класса 0,5 (1,0) $\pm 2,0$ для счетчиков класса 1,0 (2,0) и 2,0 (2,0)
Диапазон измеряемых токов, в % от номинального	5 - 150 5 - 1000 в зависимости от модификации
Предел допускаемого значения основной относительной погрешности измерения среднеквадратических значений силы тока, %	$\pm 0,5$ для счетчиков класса 0,2 (0,5) $\pm 1,0$ для счетчиков класса 0,5 (1,0) $\pm 2,0$ для счетчиков класса 1,0 (2,0) и 2,0 (2,0)

Наименование характеристики	Значение характеристики
Предел допускаемого значения основной относительной погрешности измерения удельной энергии потерь в цепях тока, %	$\pm 2,0$ для счетчиков класса 0,2 (0,5) и 0,5 (1,0) $\pm 4,0$ для счетчиков класса 1,0 (2,0) и 2,0 (2,0) (в диапазоне измеряемых токов)
Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения углов сдвига фазы, град	$\pm 1$ между основными гармониками фазных напряжений и фазных токов $\pm 1$ между основными гармониками фазных напряжений
Предел допускаемого значения абсолютной погрешности измерения частоты напряжения сети, Гц	$\pm 0,1$ для счетчиков класса 0,2 (0,5); 0,5 (1,0) $\pm 0,2$ для счетчиков класса 1,0 (2,0) и 2,0 (2,0) (в диапазоне измеряемых токов)
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от минус 20 до 55 от минус 40 до 55 в зависимости от модификации
Постоянная счетчика по импульсному выходу, имп/кВт*ч (имп/квар *ч)	от 400 до 50000 в зависимости от модификации
Количество десятичных разрядов индикатора	8
Полная мощность, потребляемая каждой последовательной цепью, В•А	не более 0,5
Полная мощность, потребляемая каждой параллельной цепью, В•А	не более 6
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности по времени, с/сут	$\pm 0,5$
Предел допускаемой дополнительной температурной среднесуточной погрешности по времени, с/(°С*сут)	$\pm 0,15$ в диапазоне температур от минус 10 до + 45 °С $\pm 0,2$ в диапазоне температур от минус 20 до + 55 °С
Масса счетчика, кг	не более 3,0
Габаритные размеры, мм: высота ширина глубина	282 177 85
Средняя наработка на отказ, ч.	120000
Средний срок службы	30 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель счетчика методом офсетной печати или другим способом, не ухудшающим качества, в эксплуатационной документации на титульных листах типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит счетчик электрической энергии одно из исполнений, руководство по эксплуатации, формуляр, и "Устройство считывания и программирования счетчиков УСП6800", которое поставляется по отдельному договору.

По требованию организаций, производящих регулировку, ремонт и поверку счетчиков, дополнительно высылаются методика поверки, руководство по среднему ремонту и каталог деталей.

## ПОВЕРКА

Поверка счетчиков ЦЭ6850, ЦЭ6850М осуществляется по "Счетчики электрической энергии ЦЭ6850. Методика поверки ИНЕС.411152.034 Д1", утвержденной ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 15 декабря 2002 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- ваттметр-счетчик ЦЭ6802;
- счетчик многофункциональный эталонный ЦЭ6815-0101Т;
- блок напряжения и блок тока, входящие в состав установок для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6800И или МК6801;
- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6800И;
- универсальная пробойная установка УПУ-10;
- секундомер СО спр-26.

Межповерочный интервал 8 лет.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 26035-83 - Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.

ГОСТ 30206-94 - Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).

ГОСТ 30207-94 - Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 1 и 2).

ТУ 4228-027-46146329-2000 - Счетчики электрической энергии ЦЭ6850. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков электрической энергии ЦЭ6850 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Выдан сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС RU.МЕ48.В01144.

**Изготовитель:** Открытое акционерное общество "Концерн Энергомера"

Адрес: Россия, 355029, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415-А.

Тел. (8652) 35-67-45, 35-75-27, факс 56-44-17.

Генеральный директор  
ОАО "Концерн Энергомера"



*В.И.Поляков*  
В.И.Поляков