

**Счётчик активной  
электрической энергии**  
трехфазный

# ЦЭ 6803В

**тип корпуса Р32**

Руководство по эксплуатации  
ИНС.411152.096.01 РЭ  
(Модификация 1)



ОКП 42 2861 5

Предприятие-изготовитель:  
ЗАО "Энергомера"  
355029, Россия, г. Ставрополь,  
ул. Ленина, 415,  
тел.: (8652) 35-75-27, факс: 56-66-90,  
Бесплатная горячая линия: 8-800-200-75-27  
e-mail: concern@energomera.ru  
www.energomera.ru

## **ЭНЕРГОМЕРА**



Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения счетчика электрической энергии ЦЭ6803В (в дальнейшем – счетчика) и содержит описание его принципа действия, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации.

К работе со счетчиком допускаются лица, специально обученные для работы с напряжением до 1000 В и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

## **1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

**1.1** По безопасности эксплуатации счетчики удовлетворяют требованиям безопасности по ГОСТ 22261-94 и ГОСТ Р 51350-99.

**1.2** По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчики соответствуют классу II по ГОСТ Р 51350-99.

**1.3** Изоляция между цепями тока и цепями напряжения с одной стороны и выводами электрического испытательного выходного устройства, соединенными с «землей» с другой стороны выдерживает в течение 1 мин воздействие испытательного напряжения 4 кВ (среднеквадратическое значение) практически синусоидальной формы с частотой  $(50 \pm 2,5)$  Гц.

**1.4** Сопротивление изоляции между корпусом и электрическими цепями не менее:  
20 МОм – в условиях п. 2.4;  
7 МОм – при температуре окружающего воздуха  $(40 \pm 2)$  °С при относительной влажности воздуха 93 %.

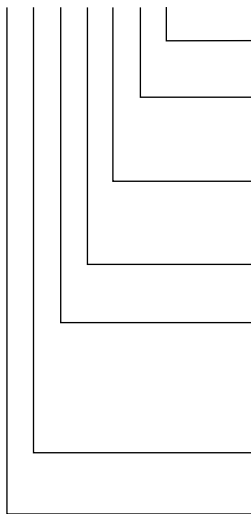
## **2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**2.1** Счетчик удовлетворяет ГОСТ Р 52320 2005, ГОСТ Р 52322-2005.

**2.2** Структура условного обозначения счетчика приведена на рисунке 1. Условное обозначение счетчика, постоянная счетчика и положение запятой приведены в таблице 1.

2.3 Внешний вид счетчика ЦЭ6803В приведен в приложении А.

**ЦЭ6803В/Х Х Х Х Х Х Х**



**Тип корпуса:**

**Р32** – для установки на щиток и на рейку

**Тип отсчетного устройства:**

**М7** – электромеханическое семиразрядное;

**М6** – электромеханическое шестиразрядное

**Схемы включения:**

**3ф.4пр.** - для трехфазных четырехпроводных счетчиков;

**3ф.3пр.** - для трехфазных трехпроводных счетчиков

**Номинальный (базовый) и максимальный ток:**

**1-7,5А; 5-7,5А; 5-50А; 10-100А**

**Номинальное фазное напряжение для счетчиков  
четырёхпроводных и линейное напряжение для  
счетчиков трёхпроводных:**

**57,7В; 127В; 220В** – для четырехпроводных счетчиков;

**100В** - для трехпроводных счетчиков

**Число тарифов и сигнал включения второго тарифа:**

**«1Т»** – однотарифный счетчик

**Класс точности по ГОСТ Р 52322-2005: 1, 2**

Рисунок 1 - Структура условного обозначения счетчика ЦЭ6803В

Таблица 1

Условное обозначение счетчика	Постоянная счетчика, имп/кВт•ч	Положение запятой
ЦЭ6803В/Х 1Т 57,7В 5-7,5А 3ф.4пр. М6(М7) Р32	16000	0000,00(00000,00)
ЦЭ6803В/Х 1Т 100В 5-7,5А 3ф.3пр. М6(М7) Р32	16000	0000,00(00000,00)
ЦЭ6803В/Х 1Т 220В 1-7,5А 3ф.4пр. М6(М7) Р32	3200	00000,0(000000,0)
ЦЭ6803В/Х 1Т 220В 5-50А 3ф.4пр. М6(М7) Р32	640	000000(0000000)
ЦЭ6803В/Х 1Т 220В 10-100А 3ф.4пр. М6(М7) Р32	320	000000(0000000)

**2.4** Счетчик подключается к трехфазной сети переменного тока и устанавливается в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды (помещения, стойки) с рабочими условиями применения:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до 60 °С;
  - относительная влажность воздуха до 98 % при 35 °С;
  - частота измерительной сети ( $50 \pm 2,5$ ) Гц или ( $60 \pm 3$ ) Гц;
- форма кривой напряжения – синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности не более 12 %.

## 2.5 Технические характеристики

Гарантированными считают технические характеристики, приводимые с допусками или предельными значениями. Значения величин без допусков являются справочными.

**2.5.1** Максимальная сила тока составляет:

7,5А в счетчиках, предназначенных для включения через трансформаторы тока:

50 А или 100 А в счетчиках непосредственного включения.

**2.5.2** Счетчики изготавливаются класса точности 1 или 2 по ГОСТ Р 52322-2005.

**2.5.3** Полная (активная) мощность, потребляемая каждой цепью напряжения счетчика не превышает 6 В•А (0,6 Вт) при номинальном напряжении 220 В, не превышает 4 В•А (0,6 Вт) при номинальном напряжении 100 В, не превышает 2,5 В•А (0,6 Вт) при номинальном напряжении 57,7 В, при нормальной температуре, номинальной частоте.

**2.5.4** Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока не превышает 0,1 В•А при базовом или номинальном токе, при нормальной температуре и номинальной частоте.

**2.5.5** Масса счетчика не более 1 кг.

**2.5.6** Счетчик имеет счетный механизм, осуществляющий учет электрической энергии непосредственно в киловатт-часах.

**2.5.7** Проверка без тока нагрузки (самоход). При разомкнутых цепях тока и при напряжениях равных 1,15 номинального значения испытательное выходное устройство счетчиков не создает более одного импульса в течение времени  $\Delta t$ , мин., вычисленного по формуле:

$$\Delta t \geq \frac{R \cdot 10^6}{k \cdot m \cdot U_{ном} \cdot I_{макс}} \quad (1)$$

где  $k$  – постоянная счетчика (число импульсов испытательного выходного устройства счетчика на 1кВт•ч), имп/кВт•ч;

$m$  – число измерительных элементов;

$U_{ном}$  – номинальное напряжение, В;

$I_{макс}$  – максимальный ток, А;

$R$  – коэффициент, равный 600 для счетчиков класса точности 1, равный 480 для счетчиков класса точности 2.

**2.5.8** Стартовый ток (чувствительность). Счетчики начинают и продолжают регистрировать показания при значениях тока, указанных в таблице 2 и коэффициенте мощности равном 1.

Таблица 2

Включение счетчика	Класс точности счетчика	
	1	2
непосредственное	0,004 $I_B$	0,005 $I_B$
через трансформаторы тока	0,002 $I_{НОМ}$	0,003 $I_{НОМ}$

**2.5.9** Предел допускаемых значений основной относительной погрешности  $\delta_D$  в процентах соответствует таблице 3.

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности нормируют для информативных значений входного сигнала:

напряжение – (0,8...1,15)  $U_{НОМ}$  ;

частота измерительной сети – (50  $\pm$  2,5) Гц или (60  $\pm$  3) Гц.

**2.5.10** При напряжении ниже 0,8  $U_{НОМ}$  погрешность счетчика находится в пределах от плюс 10 % до минус 100 %.

**2.5.11** Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности вызванной присутствием постоянной составляющей и четных гармоник в цепях переменного тока для счетчиков непосредственного включения классов точности 1 и 2 не превышает  $3\delta_D$ .

Таблица 3

Значение силы тока		Коэффициент мощности	Пределы допускаемой основной погрешности, %, для счетчиков класса точности	
			1	2
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор	1,00	±1,5	±2,5
$0,05I_B \leq I < 0,10I_B$	$0,02I_H \leq I < 0,05I_H$		±1,0	±2,0
$0,10I_B \leq I \leq I_{\max}$	$0,05I_H \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд.)	±1,5	±2,5
		0,8 (емк.)		—
$0,20I_B \leq I \leq I_{\max}$	$0,10I_H \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд.)	±1,0	±2,0
		0,8 (емк.)		—

Требование не распространяется на счетчики, работающие с трансформаторами тока.

**2.5.12** Счетчики с непосредственным включением выдерживают кратковременные перегрузки входным током, превышающим в 30 раз  $I_{\max C}$  в течение одного полупериода при номинальной частоте, а счетчики, включаемые через трансформаторы тока выдерживают в течение 0,5 с перегрузки входным током, превышающим в 20 раз  $I_{\max C}$  при номинальной частоте. Изменение погрешности после испытания не превышает значений, приведенных в таблице 4.

Таблица 4

Включение счетчика	Значение тока	Коэффициент мощности	Пределы изменения погрешности, %, для счетчиков класса точности	
			1	2
непосредственное	$I_B$	1	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
через трансформаторы тока	$I_H$	1	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$

**2.5.13** Средняя наработка на отказ счетчика не менее 160000 ч.

**2.5.14** Средний срок службы до первого капитального ремонта счетчиков 30 лет.

**2.5.15** Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию счетчика, не ухудшающие качества.

## 2.6 Устройство и работа счетчика

**2.6.1** Принцип действия счетчика основан на преобразовании активной мощности в частоту импульсов, подсчет которых отсчетным устройством дает величину потребленной электрической энергии.

**2.6.2** Конструктивно счетчик выполнен в пластмассовом корпусе.

В корпусе размещены печатные платы, на которых расположена вся схема счетчика.

Зажимы для подсоединения счетчика к сети и контакты испытательного выходного устройства закрываются пластмассовыми крышками.



## 3 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 3.1 Распаковывание

**3.1.1** После распаковывания провести наружный осмотр счетчика, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить наличие пломб.

### 3.2 Порядок установки

**3.2.1** Монтаж, демонтаж, вскрытие, ремонт, поверку и клеймение счетчика должны проводить только специально уполномоченные организации и лица, согласно действующим правилам по монтажу электроустановок.

При монтаже счетчиков провод (кабель) необходимо очистить от изоляции примерно на величину указанную в таблице 5. Зачищенный участок провода должен быть ровным, без изгибов. Вставить провод в контактный зажим без перекосов. Не допускается попадание в зажим участка провода с изоляцией, а также выступ за пределы колодки оголенного участка. Сначала затягивают верхний винт. Легким подергиванием провода убеждаются в том, что он зажат. Затем затягивают нижний винт. После выдержки в несколько минут подтянуть соединение еще раз.

Диаметр подключаемых к счетчику проводов указан в таблице 5.

Таблица 5

Счетчик с диапазоном тока	Длина зачищаемого участка провода, мм	Диаметр поперечного сечения провода, мм
$\leq 7,5A$	25	1÷6
$\leq 50A$	27	1÷7
$\leq 100A$	20	2÷8

**3.2.2** Периодичность государственной поверки - 16 лет.

**3.2.3** Счетчик следует устанавливать с учетом требований п. 1.2.

**3.2.4** Провести наружный осмотр счетчика, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить наличие пломб.

**Внимание!** Наличие на индикаторе показаний является следствием поверки счетчика на предприятии-изготовителе, а не свидетельством его износа или эксплуатации.

**3.2.5** Подключить счетчик для учета электрической энергии к трехфазной сети переменного тока. Для этого снять крышку и подводящие провода закрепить в зажимах колодки по схеме включения, нанесенной на крышке и приведенной в приложении Б.

**Внимание!** Счетчики ЦЭ6803В 220В 1-7,5А подключаются к трансформаторам тока с номинальным вторичным током 5 А.

В случае необходимости включения счетчика в систему АСКУЭ, подсоединить сигнальные провода к контактам испытательного выходного устройства в соответствии со схемой включения, приведенной в приложении Б.

### **3.3 Указания по подключению испытательного выходного устройства (телеметрических выходов).**

**3.3.1** Испытательное выходное устройство реализовано на транзисторе с «открытым» коллектором и для обеспечения его функционирования необходимо подать питающее напряжение постоянного тока не более 24 В по схеме, приведенной на рисунке 2. Форма сигнала  $F_{\text{ВЫХ}}$  – прямоугольные импульсы с амплитудой, равной поданному питающему напряжению.

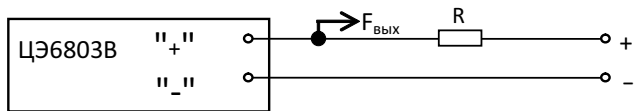


Рисунок 2- Схема включения испытательного выходного устройства

**3.3.2** Величина электрического сопротивления  $R$ , Ом в цепи нагрузки определяется по формуле

$$R = U / I \quad (2)$$

где:  $U$  – напряжение питания, В;

$I$  – сила тока, А.

**3.3.3** Номинальное напряжение на контактах испытательного выходного устройства в состоянии «разомкнуто» равно  $(10 \pm 2)$  В, максимально допустимое 24 В.

**3.3.4** Величина номинального тока через контакты испытательного выходного устройства в состоянии «замкнуто» равна  $(10 \pm 1)$  мА, максимально допустимая не более 30 мА.

Частота импульсов испытательного выходного устройства пропорциональная входной мощности.

### 3.4 Светодиодная индикация

**3.4.1** Для отображения режимов работы счетчика на панель выведены светодиодные индикаторы. При подключении счетчика к сети включается светодиод «СЕТЬ».

При подключении сети и нагрузки светодиодный индикатор «А» должен периодически включаться и отсчетное устройство должно менять показания.

**3.5** Убедившись в нормальной работе счетчика, закрепить крышку зажимов с помощью винта. Опломбировать посредством соединения отверстия крышки и отверстия винта проволокой пломбирочной и навешиванием пломбы.

#### **4 ПОВЕРКА ПРИБОРА**

**4.1** Проверка счетчика проводится при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации по инструкции «Счетчики электрической энергии типа ЦЭ6803В. Инструкция по проверке 411152.028 ИЗ», согласованной ГЦИ СИ ВНИИМС.

#### **5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

**5.1** Техническое обслуживание счетчика в местах установки заключается в систематическом наблюдении за его работой.

**5.2** Периодическая проверка счетчика проводится в объеме, изложенном в разделе 4 настоящего руководства по эксплуатации один раз в 16 лет или после среднего ремонта.

**5.3** При отрицательных результатах проверки ремонт и регулировка счетчика осуществляется организацией, уполномоченной ремонтировать счетчик.  
Последующая проверка производится в соответствии с п. 5.2.

#### **6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

**6.1** Возможные неисправности и способы их устранения потребителем приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование неисправности и внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1 Погашен светодиод	1 Обрыв или ненадежный контакт подводящих проводов 2 Отказ в электронной схеме счетчика	1 Устраните обрыв, надежно закрутите винты 2 Направьте счетчик в ремонт
2 Остановка счета потребленной энергии светодиод включен.	1 Отказ в электронной схеме счетчика	1 Направьте счетчик в ремонт
3 При периодической проверке погрешность вышла за пределы допустимой	1 Уход параметров элементов определяющих точность в электронной схеме счетчика 2 Отказ в электронной схеме счетчика	1 Направьте счетчик в ремонт

## 7 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

**7.1** Хранение счетчиков производится в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25 °С.

**7.2** Счетчики транспортируются в закрытых транспортных средствах любого вида.

Предельные условия транспортирования:

температура окружающего воздуха от минус 50 до 70 °С;

относительная влажность 98 % при температуре 35 °С;

транспортная тряска в течение 1 ч с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте ударов от 80 до 120 в мин.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

**Внешний вид счетчика ЦЭ6803В**

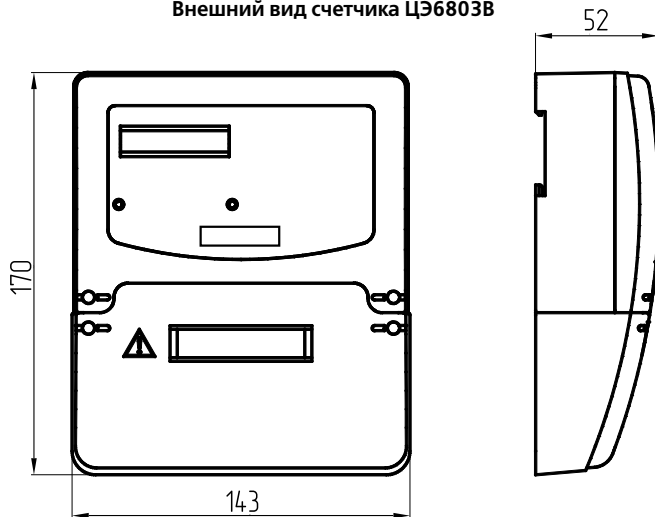


Рисунок А.1

### Держатель для установки счетчика ЦЭ6803В

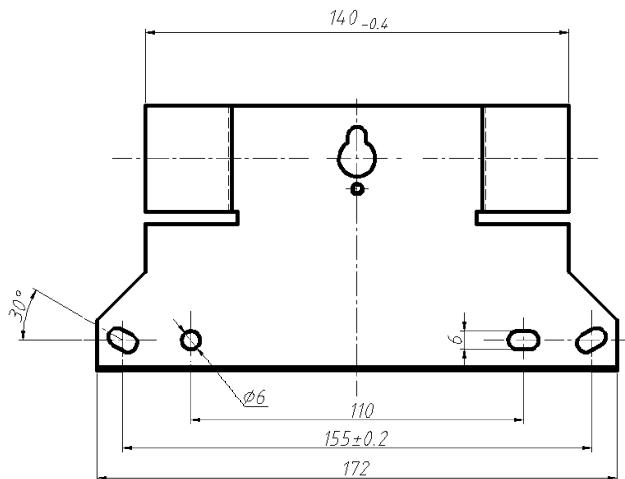


Рисунок А.2

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

### Схема включения счетчика ЦЭ6803В/Х 57,7В 5-7,5А Р32

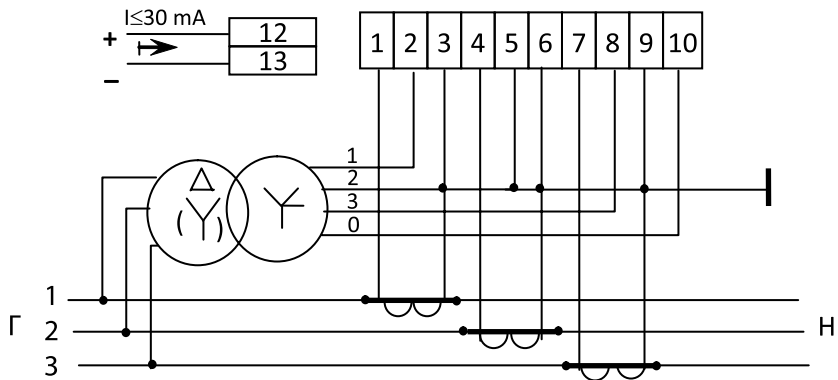


Рисунок Б.1



**Схема включения счетчика ЦЭ6803В/Х 100В 5-7,5А Р32  
(с двумя трансформаторами тока)**

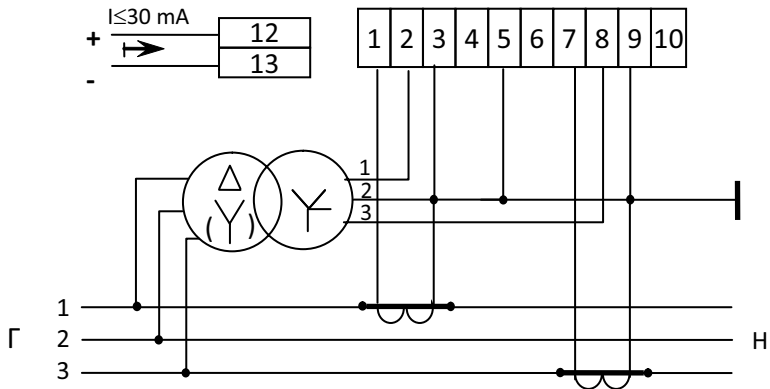


Рисунок Б.2

Схема включения счетчиков ЦЭ6803В/Х 220В 1-7,5А Р32

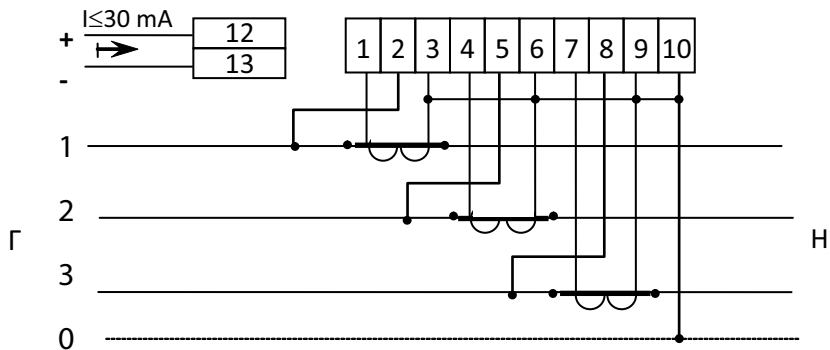
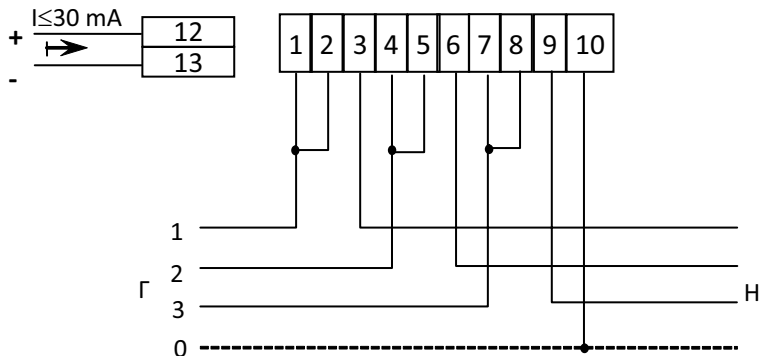


Рисунок Б.3

### Схема включения счетчиков ЦЭ6803В/Х 220В 5-50А (10-100А) Р32



**Внимание!** Перемычки между контактами 1 и 2, 4 и 5, 7 и 8 расположены на токовводной колодке счетчика. Перед подключением счетчика убедиться в том, что перемычки находятся в замкнутом состоянии.

Рисунок Б.4

