

индикатор «А» выполняет совмещенную функцию оптического выходного устройства и индикатора наличия сети.

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

#### 4 ПОВЕРКА ПРИБОРА

4.1 Поверка счетчика проводится при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации по «Счетчики активной электрической энергии однофазные СЕ 200. Методика поверки ИНЕС.411152.080 Д1», утвержденной ФГУП ВНИИМС.

К установкам, не имеющим гальванической развязки между цепями тока и напряжения, допускается подключать по одному счетчику.

Схема подключения счетчика к установке СУ001 для определения погрешности при прохождении тока через фазную цепь приведена на рисунке 1, при прохождении тока через нулевую цепь – на рисунке 2 и при прохождении тока через цепь «фазы» и «нуля» – на рисунке 3.

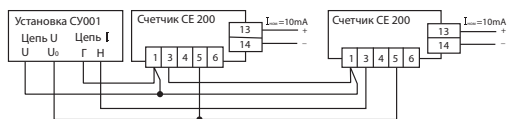


Рисунок 1 – Схема определения погрешности фазной цепи

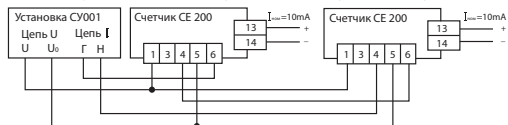


Рисунок 2 – Схема определения погрешности нулевой цепи

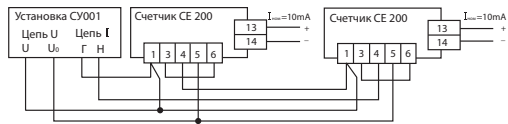


Рисунок 3 – Схема определения погрешности фазной и нулевой цепи

После поверки крышку закрепить с помощью винта, пропустив проволоку пломбировочную через отверстие в крышке и отверстие в головке винта, навесить пломбу.

#### 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

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

#### 6 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

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

6.2 Счетчики транспортируются в закрытых транспортных средствах любого вида. Предельные условия транспортирования:

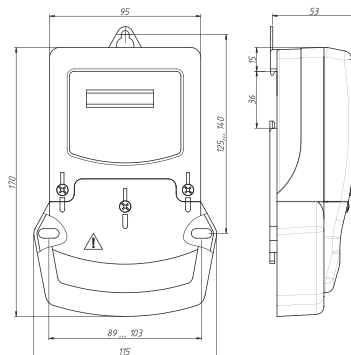
- температура окружающего воздуха от минус 50 до 70°C;
- относительная влажность 98 % при температуре 35°C.

#### ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

#### Общий вид счетчика СЕ200.

Тип корпуса – С6 (возможность установки в щиток и на дин-рейку).

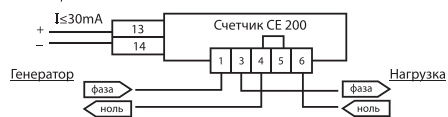


#### ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

#### Маркировка схемы подключения счетчика СЕ200

Телеметрический выход



**Внимание!** Перемычка между контактами 4 и 5 расположена на токовводной колодке счетчика в виде передвижной планки. Перемычка размыкается для групповой поверки, при эксплуатации она должна быть замкнута.

ИЗМ.3

## Счетчик активной электрической энергии

# СЕ 200

однофазный

Руководство по эксплуатации ИНЕС.411152.080



ОКП 42 2861 5



Предприятие-изготовитель:  
АО «Электротехнические заводы «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

Гарантийное обслуживание:  
357106, Ставропольский край,  
г. Невинномысск, ул. Гагарина, 217

# ЭНЕРГОМЕРА

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения счетчика активной электрической энергии однофазного СЕ200 (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 Сопротивление изоляции между корпусом и электрическими цепями не менее: 20 МОм – в условиях п. 2.1.5;

7 МОм – при температуре окружающего воздуха (40±2)°С при относительной влажности воздуха 93 %.

#### 2 ОПИСАНИЕ СЧЕТЧИКА И ПРИНЦИПА ЕГО РАБОТЫ

##### 2.1 Назначение

2.1.1 Счетчик предназначен для измерения и учета активной энергии в однофазной сети переменного тока.

2.1.2 Счетчик удовлетворяет требованиям ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003), ГОСТ 31818.11-2012 (IEC 62052-11:2003).

2.1.3 В счетчиках предусмотрено измерение потребления электрической энергии по фазой (контакты 1 и 3 колодки) и по нулевой (контакты 4 и 6 колодки) цепям тока. Счетчик учитывает энергию при наличии тока в одной или двух цепях тока, причем учет ведется по той цепи, где потребление больше.

2.1.4 Исполнения счетчиков, тип корпуса, класс точности, номинальное фазное напряжение ( $U_{ном}$ ), базовый – максимальный ток ( $I_b - I_{макс}$ ), тип счетного механизма (механический – М, электронный – Э), положение запятой (показания от запятой слева указаны непосредственно в киловатт-часах), рабочий диапазон температур, приведены в таблице 1.

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

- температура окружающего воздуха в соответствие с таблицей 1;
- относительная влажность окружающего воздуха 30-98 %;
- атмосферное давление от 70 до 1 06,7 кПа (537-800 мм рт.ст.);
- частота измерительной сети (50±2,5) Гц;
- форма кривой напряжения измерительной сети – синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности не более 12 %.

**\*Внимание!** При эксплуатации счетчиков совместно с мощной нелинейной нагрузкой, которая может ухудшать качество электроэнергии (например электропривод с частотным преобразователем), следует использовать специальные фильтрующие устройства.

В противном случае возможен перегрев и выход из строя счетчика. Выход из строя счетчиков по причине плохого качества электроэнергии не является гарантийным случаем. Производитель не несет ответственности за порчу имущества потребителя возникшую в результате нарушения условий эксплуатации счетчиков описанных в настоящем руководстве по эксплуатации, в том числе и по причине низкого качества электроэнергии.»

Таблица 1

Условное обозначение счетчика	Тип корпуса	Класс точности	Номинальное напряжение, В	Базовый – максимальный ток, А	Тип счетного механизма	Положение запятой на счетном механизме, разрядность	Рабочий диапазон температур °С
СЕ200 S6 145 M6	S6	1	230	5-60	М	00000,0	-40+70
СЕ200 S6 245 M6	S6	2	230	5-60	М	00000,0	-40+70
СЕ200 S6 145 M7	S6	1	230	5-60	М	000000,0	-40+70
СЕ200 S6 245 M7	S6	2	230	5-60	М	000000,0	-40+70
СЕ200 S6 145	S6	1	230	5-60	Э	000000,0	-30+70
СЕ200 S6 245	S6	2	230	5-60	Э	000000,0	-30+70

##### 2.2 Технические характеристики

2.2.1 Класс точности счетчика 1 или 2 по ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003)

2.2.2 Полная (активная) потребляемая мощность цепью напряжения счет-чика при номинальном напряжении, нормальной температуре, номинальной частоте не превышает 9 В·А (0,6 Вт).

2.2.3 Полная мощность, потребляемая цепью тока не превышает 0,1 В·А при базовом токе, при нормальной температуре и номинальной частоте.

2.2.4 В счетчике имеется гальванически развязанный от измерительных цепей телеметрический выход – основное передающее устройство. Постоянная счетчика основного передающего устройства – 3200 имп/кВт ч.

2.2.5 Начальный запуск. Счетчик нормально функционирует не позднее чем через 5 с после того, как к зажимам счетчика будет приложено номинальное напряжение.

2.2.6 Самоход. При отсутствии тока в цепи тока и значении напряжения равном 1, 15 номинального значения основное передающее устройство не создает более одного импульса, в течение времени наблюдения равного 13 мин 40 с для счетчика класса точности 1, и 10 мин 55 с для счетчика класса точности 2.

2.2.7 Стартовый ток. Счетчик включается и продолжает регистрировать показания при токе 0,02 А и коэффициенте мощности, равном 1.

2.2.8 Предел допускаемого значения основной погрешности  $\delta_d$  в процентах указан в таблице 2.

Таблица 2

Значение тока	Коэффициент мощности	Пределы допускаемой основной погрешности, %, для счетчиков класса точности	
		1	2
0,05 $I_b \leq I \leq 0,10 I_b$	1,00	± 1,5	± 2,5
0,10 $I_b \leq I \leq I_{макс}$		± 1,0	± 2,0
0,10 $I_b \leq I \leq 0,20 I_b$	0,5 (инд)	± 1,5	± 2,5
	0,8 (емк)		–
0,20 $I_b \leq I \leq I_{макс}$	0,5 (инд)	± 1,0	± 2,0
	0,8 (емк)		–

2.2.9 Рабочий диапазон напряжения (0,75 + 1,15)  $U_{ном}$ .

2.2.10 Предел допускаемого значения дополнительной погрешности при напряжении ниже 0,75  $U_{ном}$  не превышает плюс 10 минус 100 %.

2.2.11 Средняя наработка до отказа, не менее 160000 ч. Средняя наработка до отказа устанавливается для условий п. 2.1.5.

2.2.12 Средний срок службы 30 лет.

2.2.13 Масса счетчика не более 0,6 кг.

2.2.14 Общий вид счетчика приведен в приложении А.

2.3 Устройство и работа прибора

2.3.1 Принцип действия счетчика основан на перемножении входных сигналов напряжения и тока в цепи «фазы» или «нуля», имеющего наибольшее значение, по методу сигма-дельта модуляции с последующим преобразованием сигнала в частоту следования импульсов, пропорциональную входной мощности. Суммирование этих импульсов отсчетным устройством дает количество активной энергии. Счетчик имеет в своем составе телеметрический выход для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электрической энергии или для поверки.

#### 3 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

##### 3.1 Распаковывание

3.1.1 При распаковывании произведите наружный осмотр счетчика, убедитесь в отсутствии механических повреждений и наличии пломб.

##### 3.2 Порядок установки

3.2.1 Подключение счетчика следует производить в соответствии со схемой изображенной на крышке колодки зажимов или лицевой панели прибора и в приложении Б. Счетчик следует устанавливать в местах с условиями по п. 2.1.5.

Диаметр подключаемых к счетчику проводов (1+6) мм.

3.2.2 Выходной каскад основного передающего устройства (телеметрический выход) реализован на транзисторе с «открытым» коллектором, подключение которого изображено в приложении Б. Номинальное напряжение, подаваемое на телеметрический выход, равно 12 В (предельное 24 В). Номинальная сила тока для этого выхода – 10 мА (предельная – 30 мА).

3.3 Индикатор «СЕТЬ» – горит при подключении и наличии питающего напряжения, индикатор «А» – мигает с частотой основного передающего устройства, пропорциональной потребляемой мощности и счетный механизм меняет показания. Допускается производство счетчиков без индикатора «СЕТЬ», в этом случае,